

# COMPTE RENDU - BOEKBESPREKINGEN

DUEKER, K.J. & KJERNE, D. - **Multipurpose Cadastre Terms and Definitions**, *Am. Soc. Photogrammetry and Remote Sensing.*, 1989, 12 p.

Ce fascicule présente les résultats obtenus dans le cadre d'un projet de récolte, synthèse et formulation de termes et définitions relatifs au cadastre.

La méthode de "Delphi" a été employée pour structurer et enrichir un questionnaire adéquat et enquêter auprès de spécialistes du domaine.

Dix-sept termes, définitions et leurs explications furent ainsi définis : vocabulaire relatif aux systèmes (AM/FM, CAM, GIS, LIS, MPC), aux cartes thématiques, à la résolution et la précision. Ils sont proposés en annexe.

Ce petit glossaire est particulièrement intéressant pour l'unification du langage des praticiens et/ou des néophytes. Puisse-t-il faire référence !

I. HALLEUX  
ISSeP

RUEGER, J.M. - **Electronic Distance Measurement an Introduction.**, *Springer-Verlag*, 3rd Edition, 1990, 266 p.

Ce volume constitue une bonne introduction à la technique de la mesure électronique de la distance (EDM). Les premiers chapitres, introductifs, présentent les lois physiques et les principes de base de l'EDM pour différents types d'instruments.

Les chapitres suivants abordent le problème des corrections diverses à appliquer aux mesures brutes : correction de vitesse, correction géométrique, ...

Les cinq derniers chapitres introduisent les réflecteurs, les sources de puissance et les erreurs instrumentales et se terminent par les procédures des calibrations des distance-mètres.

Ouvrage bien construit, lisible et intéressant pour ceux qui désirent en savoir (beaucoup) plus sur le sujet.

I. HALLEUX  
ISSeP

GEER, J.D. - **Protecting Natural Resources with Remote Sensing**, *Proc. 3rd Forest Service. Remote Sensing Application Conference. April 9-13, 1990 - Am. Soc. Photogrammetry and Remote Sensing*, 480 p. ISBN 0-944426-35-2.

Cet ouvrage constitue la publication des articles présentés à la conférence concernant l'application de la télédétection à la foresterie, tenue en avril 1990 à Tucson, Arizona. Les sujets traités relèvent des désastres naturels (incendies, sécheresse, inondations), de la gestion des forêts et des sols. Différentes techniques sont présentées, intégrant des systèmes de pointe de positionnement (GPS) ou de traitement des informations (RS, GIS, DBMS).

L'ouvrage, bien complet, présente les compte-rendus des sessions de travail tenues lors de la conférence, un court résumé des posters présentés et un curriculum succinct des orateurs.

I. HALLEUX  
ISSeP

RIPPLE, W.J. - **Fundamentals of Geographic Information Systems : A Compendium**, *ASPRS*, 1989, 247 p. ISBN 0-944426-60-3.

Cet ouvrage se présente comme la collation d'articles plus ou moins récents, déjà publiés, relatifs aux concepts de GIS : encodage, stockage, analyse et représentation de données géocodées.

Huit chapitres le composent, discutant définition, intégration des données spatiales, analyse des données, gestion des erreurs.

Quelques développements récents et exemples d'applications sont proposés.

L'ouvrage se termine par une liste intéressante de publications et volumes relatifs au sujet traité.

Il est tout désigné pour la base de cours introductifs ou comme référence pour des utilisateurs techniques.

On peut regretter que les articles choisis, quoique d'excellente qualité, soient un peu "vieux" pour cette technique en pleine expansion et en plein développement les cinq dernières années.

I. HALLEUX  
ISSeP

EHLERS, M. (Ed.) - **Advances in Spatial Information Extraction and Analysis for Remote Sensing** - ISPRS Commission II/VII. Int. Workshop Proc., January 13-17, 1990, Orono, Maine, *Am. Soc. Photogrammetry and Remote Sensing*, 112 p. ISBN 0-94442-37-9.

Ce volume reprend la plupart des thèmes abordés au cours de la réunion :

- les techniques de fusion de données pour GIS et télédétection ;
- les systèmes-experts ;
- les traitements sur micro-ordinateurs.

Deux tiers seulement des communications présentées sont repris, et le lecteur déplorera particulièrement l'absence de développement du thème relatif aux banques de données orientées objet (auquel la réunion a pourtant consacré une journée entière).

Le volume ne fait pas non plus rapport de la réunion du groupe de travail de cette commission.

Volume bien incomplet, donc, de cette réunion pourtant a priori intéressante par les thèmes abordés.

I. HALLEUX  
ISSeP

TAYLOR, T.N & TAYLOR, E.L. - **Antarctic Paleobiology. Its Role in the Reconstruction of Gondwana**, 1989. Springer-Verlag New York, 261 p., 54 fig., 20 tab. Prix : DM 198,- ISBN 3-540-97006-1.

Ce livre est le fruit de la contribution de 17 auteurs et donne un large aperçu de l'état de la paléobiologie (paléobotanique, palynologie, mais aussi paléozoologie) en Antarctique. Les interactions entre les flores antarctiques et celles des autres continents du Gondwana sont analysées. Sont abordées aussi divers sujets tels que l'histoire de la végétation et les facteurs physiques et biologiques influençant la distribution des principaux groupes de plantes (cycadales - conifères - angiospermes) à travers le temps et l'espace. L'histoire géologique de la région - principalement la tectonique et la paléogéographie - sert de cadre à l'étude.

Une bibliographie exhaustive et commentée, ainsi qu'un index très détaillé closent ce livre.

Ouvrage de bonne qualité, tant dans l'impression que dans l'illustration, Antarctic Paleobiology est à recommander à tous les chercheurs (paléobotaniste ou géologues) intéressés par l'évolution du peuplement végétal.

Ph. GERRIENNE  
U.Liège

ISAAKS, E.H. & SRIVASTAVA, R.M. - **An Introduction to Applied Geostatistics**. 1989, 561 p. Oxford University Press, New York-Oxford, Price : £ 19.50. ISBN 5-050-134.

Since the development of geostatistics by Krige and Matheron in the fifties and sixties, several introductory textbooks have appeared on the subject. Geostatistics is in essence statistics on spatially interdependent data. As such, geostatistics has a wide application in mining and geology. The strength of the book by Isaaks and Srivastava resides in the intuitive approach to geostatistics. This should be wellcome to those geologists, who

find the mathematical jargon of other textbooks on geostatistics uninviting. A common data set, the Walker Lake data set, is used throughout the book to illustrate the use of the basic geostatistical tools. After a first introduction of the univariate description of variables, several ways to display spatial continuity are illustrated, of which the variogram is the most widely used in geostatistics. The effect of spatial continuity and uneven sample distribution on global estimation is extensively treated with both polygonal and cell declustering presented as solutions. A refreshing section on random function models introduces the local estimation techniques. The technique of ordinary kriging is explained at length and compared to other estimation techniques such as inverse distance and polygonal methods. Other subjects treated are cross validation, cokriging, indicator variograms, the estimation of cumulative distributions and confidence intervals for local and global estimation. The concepts of change of support and affine correction are clearly presented.

The book is 553 pages long and it takes 278 pages to reach ordinary kriging, the reason for which most readers would turn to geostatistics. The impression is that the exhaustive Walker Lake data set is sometimes used too exhaustively, especially since it is only a semi-artificial data set. An introduction to geostatistics of this length would be better off with some notions or critiques on other techniques such as lognormal and disjunctive kriging. On the positive side, there is no doubt that the book has much didactic merit. It is easy to read and gives a practical overview of geostatistics.

L. ROMBOUITS  
Terraconsult

NICOLINI, P. - **Gîtologie et exploration minière**, 1990, 608 p. Technique et documentation - Lavoisier, Paris. Prix : 1.100,- FF. ISBN : 2-85206-574-6.

**Contenu :**

1. Le cadre géologique (127 p).
  - Notion de gisement

- Mode d'approche dans l'étude des gisements
  - Répartition des gisements dans l'espace et le temps
  - Genèse des gîtes minéraux
2. Types gîtologiques des gisements (368 p).
    - Données économiques
    - Géochimie et minéralogie
    - Epoques gîtologiques
    - Provinces minérales
    - Description des types de gisements
    - Hypothèses génétiques
    - Conclusions
  3. Exploration minière (60 p).
    - Notion d'économie minière
    - Les techniques et les outils
    - Idées et raisonnements
    - Les réalisations
    - L'échec en exploration minière

Ce volume encyclopédique suit une approche novatrice : chaque métallotecte ou élément des cartes prévisionnelles est établi sur des observations scientifiques, avec toutefois, l'objectif permanent d'évaluer la cote économique potentielle d'un gisement minéral.

De plus, de remarquables tableaux synthétiques présentent, pour chaque élément minéral étudié, l'ensemble des contextes gîtologiques - existants ou potentiels - avec l'évaluation systématique de la cote économique.

Le découpage de l'ouvrage, autrement dit, le classement des observations et des idées, pose un problème malaisé à résoudre, tant sont nombreuses et variées les entrées possibles dans la domaine de la Gîtologie : classement selon la géométrie du gîte (stratiforme; fissural, etc...), sa nature (selon les éléments chimiques représentés), sa genèse, ou, enfin, les milieux gîtologiques dans lequel il se trouve.

Jusqu'au 19ème siècle, et pendant la première moitié du 20ème siècle, l'aspect descriptif, puis génétique, de la science minière, a prévalu. Vers 1957-1960, l'approche "métallogénique" était remis en question, tandis que la Gîtologie, revenait à des vues plus objectives. On note, qu'à cette époque, le savant devient un chercheur.

Ce retour au pragmatisme ne prétendait plus poser la question: comment s'est fait le

gisement ?, mais : "Où et comment trouver le gisement ?". C'est à cette dernière question que souhaite répondre cet ouvrage de géologie.

Durant les quarante années qu'il a consacrées à la géologie et l'exploration minière en tant que praticien, enseignant et chercheur, P. Nicolini s'est affirmé comme l'un des grands spécialistes mondiaux de ces techniques. Cet ouvrage sans équivalent en langue française concrétise donc une expérience hors du commun, et un énorme travail d'analyse et de synthèse bibliographiques.

Ce volume est destiné à devenir rapidement "la" référence des professionnels - ingénieurs, techniciens - et des étudiants.

MA ZONGJIN, FU ZHENGXIANG, ZHANG YINGZHEN, WANG CHENGMIN, ZHANG GUOMIN & LIU DEFU - **Earthquake Prediction. Nine Major Earthquakes in China (1966-1976)**. Seismological Press Beijing. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo, 1989, 340 p., DM 98,- ISBN 3-540-50271-8.

Neuf tremblements de terre de magnitude supérieure à 7 se sont succédés dans le Nord de la Chine et les régions du Yunnan - Sichuan durant la période de 1966-1976. Les pertes en vies humaines ainsi que les destructions qu'ils ont provoqué sont sans pareil dans l'histoire de l'Humanité.

Durant cette période, les scientifiques chinois ont réalisé un grand nombre d'observations et de travaux fondamentaux.

Ce livre contient ceux accompli en géologie, géophysique, géochimie, géodésie, ainsi que les analyses des changements dans l'environnement et le comportement des animaux.

Chaque tremblement a fait l'objet d'études pluridisciplinaires, leur synthèse mettant en évidence des voies de recherche prometteuses applicables dans d'autres zones sismiques actives.

L'ouvrage comporte 14 chapitres :

Chapitre 1 - Introduction. Historique des travaux en prédiction sismique.

Chapitre 2 - Caractéristiques des séquences sismiques étudiées.

Chapitre 3 - Environnement tectonique des tremblements de terre.

Chapitre 4 - Caractéristique de l'activité sismique.

Chapitre 5 - Anomalies dans la variation des champs géophysiques (électrique, gravimétrique et géomagnétique).

Chapitre 6 - Déformations crustales et anomalies de variations du champ de contrainte.

Chapitre 7 - Variations anormales des eaux souterraines.

Chapitre 8 - Phénomènes atmosphériques inhabituels avant les grands tremblements de terre.

Chapitre 9 - Phénomènes anormaux à grande échelle spatiale.

Chapitre 10 - Analyses des variations spatio-temporelles de phénomènes anormaux avant et après les grands tremblements de terre.

Chapitre 11 - Les sources des tremblements de terre tectoniques.

Chapitre 12 - Champ sismique.

Chapitre 13 - Episodes sismiques.

Chapitre 14 - Compréhension fondamentale des tremblements de terre en Chine continentale et idées concernant une prédiction sismique pas à pas.

Je conseille vivement la lecture du livre ; il fait, en effet, l'état des connaissances et de l'expérience acquises par les scientifiques chinois confrontés en permanence avec le phénomène naturel "tremblement de terre".

Il doit être lu par tous ceux que les problèmes de prédiction intéressent.

T. CAMELBEECK  
Observatoire Royal de Belgique

KOBRANOVA, V.N. - **Petrophysics**. Mir Publishers & Springer Verlag. Translated from Russian by K.K. Kuznetsov, 1990, 375 p., Hardcover DM 98,-. ISBN 3-540-51524-0.

**Contents** : Heterogeneity of Geological Bodies - Porosity, Clayiness - Moisture Content, Moisture Capacity, Electrical Double Layer - Effective and Dynamic Porosity, Voids Ratio

and Moisture Capacity Coefficient - Oil- and Gas Saturation, Chemically Bound Water - Density - Permeability - Polarization, Electrical Conductivity, Losses and their Characteristics - Thermal Conductivity, Thermal (or Heat) Capacity, Thermal Diffusivity - Magnetism - Radioactivity - Neutron Activation - Elasticity.

This book is a systematic and comprehensive collection of critically assessed data on the properties and characteristics of both rocks and minerals by different schools of applied geophysics in the USSR. One really needs the endurance of a soviet scientist to compile such a volume. Petrophysics is of particular importance for geophysical studies of boreholes where the spectrum of measurable physical quantities enables to identify the rocks, isolate mineral deposits and estimate their reserves.

This work is intended for geophysicists, and for logging and production engineers, assuming already a practical physical and petrographical/ mineralogical knowledge. This book is no easy reading but its use on the job must be rewarding.

M. DUSAR  
Belgische Geologische Dienst

FORD, Derek & WILLIAMS, Paul - **Karst Geomorphology and Hydrology**. 1989, 601 p paperback (£ 27.95). Unwin Hyman, London. ISBN 0-04-551105-3

For the first time, the distinctive and often dramatic landforms of karst limestone scenery are treated together with karst hydrology as an integrated system in this comprehensive text. Thus, the essence of the karst system is explored and explained : the rocks are slightly soluble in water and the natural plumbing of the landscape develops largely or entirely underground, creating cave systems and distinctive surface features.

The first half of the book is a systematic presentation of the dissolution kinetics, chemical equilibria and physical flow laws pertaining to karst waters. It includes details of the many environmental factors that complicate their chemical evolution, with a cri-

tique of measurement of karst erosion rates. Methods of evaluating the structure and water resources of karst aquifers are explained, including recent advanced research in France.

The second half of the book begins with an account of the origin of solutional caves and their features. The nature and distribution of surface landforms are then related to each other and the aquifer in terms of scale and function as recharge or discharge components. Unusual characteristics of coastal zones, deserts, glaciated and permafrost regions are explained. Practical applications of karst studies are stressed throughout the text and are brought together in a final, well documented, review chapter.

Designed for advanced undergraduate and graduate students, this major book is copiously illustrated, many figures being drawn specially to illustrate its new, integrating concepts. It is truly international in coverage, describing work from many nations. It will be an invaluable reference work for oil, gas and mineral-exploration geologists, working in carbonate regions and for engineers and environmental scientists concerned with design, construction, management and conservation in karst terrains. The book is also certain to be sought out by members of the caving community seeking authoritative explanation of the spectacular environment they explore.

I can positively confirm the above statements, sampled from the introductory note to this volume, and consider it as the best textbook ever published on this subject.

M. DUSAR  
Belgische Geologische Dienst

SCHWARZBACH, Martin - **Alfred WEGENER - The father of Continental Drift**. Science Tech Publishers, Springer Verlag, 1986, 241 p., Prix : DM 118,-. ISBN 3-540-17310-2.

Alfred Wegener, un précurseur, une aventure humaine fascinante, c'est ce qui nous est conté tout au long de l'ouvrage proposé.

Il s'agit avant tout d'une biographie situant le savant dans son cadre social et son

environnement scientifique. Au fil des pages, le concept "wegenerien" de la dérive continentale se fait jour.

L'ouvrage, dont il existe une version française publiée chez Belin, relate aussi les expéditions au Groenland. Les réactions provoquées au sein du monde scientifique y sont exposées.

Enfin, entre les lignes d'un texte clair et concis il est heureux de découvrir à quel point les idées préconçues, et l'autosatisfaction de certains peuvent à tout le moins freiner la recherche : "Wegener... ce météorologue qui osa proposer une théorie géologique incontestablement hors des idées classiquement admises par les géologues de l'époque.... !".

A lire par ceux que l'histoire des concepts scientifiques intéressent...

G. VANDENVEN  
Service Géologique de Belgique

PARK, R.G. - **Foundations of Structural Geology**. 2nd Edition, 1989. Blackie Ed., Glasgow & London, 148 p., ISBN 0-216-92491-X.

Ce manuel est surtout destiné aux étudiants fraîchement engagés sur les chemins géologiques. La première partie de l'ouvrage, 31 pages, passe en revue les principales structures tectoniques. La genèse de ces structures ainsi que les notions de tension et de déformation (s.s. stress et strain) font l'objet, avec une revue des domaines intrusifs et des structures de gravité, de la deuxième partie de l'ouvrage (72 p.). Enfin, dans la dernière partie, l'auteur aborde quelques-unes des principales mégastructures ainsi que la théorie des plaques (40 p.).

En annexe, on trouve une brève introduction à la technique de projections stéréographiques.

G. VANDENVEN  
Service Géologique de Belgique

AUDLEY-CHARLES, M.G. & HALLAM, A. - **Gondwana and Tethys**. Geological Society, Oxford University Press, 317 p., ISBN : 0-19-85448-0.

En une vingtaine de textes, présentés au premier congrès Lyell, en mai 1986, l'ouvrage passe en revue les principales caractéristiques et concepts relatifs au territoire du Gondwana et de la Téthys... une tranche d'histoire qui commence voici près de 250 millions d'années, à la fin du Paléozoïque, et que seule la théorie des plaques nous éclaire de façon satisfaisante.

La première partie du volume aborde l'évolution tectonique, l'histoire métamorphique, l'évaluation des paramètres paléomagnétiques et la comparaison des connaissances stratigraphiques. La seconde partie passe en revue les apports de la paléontologie.

A conseiller à ceux que l'histoire de notre planète passionne.

G. VANDENVEN  
Service Géologique de Belgique

JACOBESHAGEN, Volker H. - **The Atlas System of Morocco - Studies on its Geodynamic Evolution..** Lecture Notes in Earth Sciences, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New-York, London, Paris, Tokyo, 1988, 499 p., Price : DM 98,-. ISBN 3-540-19086-4.

Un ouvrage constitué de 25 articles consacrés à l'évolution géodynamique du domaine atlasique marocain (anti-Atlas, haut Atlas et moyen Atlas) et présentés au colloque "Mobilität aktiver Kontinentalränder", tenu à Berlin en 1986.

On y découvre une bonne synthèse des récentes découvertes et conceptions géodynamiques de cette région. Les sujets tels que l'évolution tectonothermique, la modélisation géodynamique, la datation radiométrique, la paléontologie et la

stratigraphie ainsi que l'étude des déformations tectoniques et les tectoniques synsédimentaires y sont abordés.

Un ouvrage de référence pour ceux qui s'intéressent à l'histoire géologique du Maroc.

G. VANDENVEN  
Service Géologique de Belgique

**B. PINET & C. BOIS - The potential of deep seismic profiling for hydrocarbon exploration.** Proceedings of the 5th IFP Exploration and Production Research Conference, held in Arles, June 19-23, 1989. *Publication n° 0165 of the International Lithosphere Program*, Coll. Colloque & Séminaires, **48**, 1990. Editions Technip, 27 rue Ginoux - F-75737 Paris Cedex 15. ISBN 2-7108-0590-1.

Het boek bevat de verwerkte mededelingen die werden voorgebracht op de 5th IFP Exploration and Production Research Conferences te Arles in 1989. Het bevat 36 bijdragen uitgespreid over 502 p, rijk geïllustreerd, ook met enkele kleurplaten, en op een 210 X 275 mm formaat.

Naast voorbeelden van diep seismisch onderzoek en de afgeleide structurele analyse van verschillende gebieden in Europa, de USA, Canada, Australië, en ook uit Afrika, Nieuw-Zeeland en Siberië bevat het boek ook enkele bijdragen over de modellisatie van sedimentaire bekkens, twee korte verslagen van werkgroepen over Geofysica en Diepe Seismiek, en Diepe Seismiek versus Diepe Boringen. Naast de nadruk die in het boek ligt op de diepe reflectieseismiek zijn er ook enkele bijdragen die gebruik maken van gravimetrische, magnetische, magnetotellurische en electromagnetische technieken voor de analyse van de diepe structuur.

De waarde van het boek ligt ongetwijfeld in de verzameling van onderzoeksresultaten die een collectie oplevert van structurele gegevens en geologische doorsneden vanaf het oppervlak tot het diepteniveau van de Moho en de bovenste mantel, onder andere van dergelijke klassieke gebieden als de Varisciden van West-Europa, de Pyreneën en

de Jura en de Alpen. Vele van deze profielen werden wel eerder gepubliceerd maar het bijeenbrengen ervan in één volume zal de toegang van de geologen en geofysici tot dit onderzoek zeker gemakkelijker maken.

Een tweede verdienste van het boek is dat het deze diepe structurele onderzoekingen nadrukkelijk verbindt met het domein van de meer klassieke structurele analyses in de bovenste kilometer van de korst. De relatie tussen de zeer diepe structuren en de structurering van de bovenste kilometers van de aardkorst, meer speciaal de sedimentaire bekkenvorming, brengt dan uiteraard de relatie mee tussen deze zeer diepe structuren en de vorming van koolwaterstoffen, een relatie die voorlopig nog zeer vaag en wazig blijft maar waaraan zeer zeker verder aandacht moet besteed worden. Het boek levert daar een belangrijke bijdrage toe.

Het is een referentiewerk dat zeker in de bibliotheken van onze geologische instituten moet terug te vinden zijn.

N. VANDENBERGHE  
K.U.Leuven

**INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY - Nuclear Techniques in the Exploration and Exploitation of Energy and Mineral Resources.** Proceedings of a symposium - Vienna, 5-8 June 1990. *I.A.E.A.*, Wagramerstrasse 5 - A-1400 Vienna. Price : 160 Austrian schilling. ISBN 92-0-060091-3.

L'ouvrage présente en plusieurs parties les applications de la radioactivité naturelle et artificielle à l'industrie minière sens large (exploration avec surtout la diagraphie différée en sondages, exploitation et contrôle des processus dans la valorisation des matières).

Toutes ces applications font largement appel à l'analyse spectrale du rayonnement (naturel ou artificiel) et utilise fréquemment le comportement des neutrons dans la matière (capture des neutrons, activation neutronique, ...).

L'ouvrage peut être lu à deux niveaux :

- en s'intéressant au grand éventail d'applications des méthodes nucléaires dans l'exploration ou l'exploitation des ressources minérales et énergétiques. A ce niveau, il n'est pas indispensable de saisir toutes les lois du comportement des rayonnements dans la matière (rétrodiffusion, capture des neutrons, ....) ;

- en entrant dans la physique nucléaire afin de mieux comprendre toute la panoplie des méthodes proposées (modélisation, utilisation de la méthode de Monte Carlo, ...). C'est alors une question de spécialistes.

Ce qui frappe à la lecture de cet ouvrage, c'est le grand développement des méthodes nucléaires dans l'industrie charbonnière (analyse on line ou in situ des teneurs en cendres, pouvoir calorifique, qualité des charbons, problème d'environnement en relation avec la teneur en soufre, ....), les progrès effectués dans l'industrie pétrolière en vue de la caractérisation des lithologies, l'analyse in situ des éléments majeurs et traces (K-Th-U-Si-Al-Ca-Fe-S-Ti ..., rapport C/O, ...).

L'ouvrage est divisé en trois grandes parties :

- les méthodes on line (+/- 250 pages) utilisées surtout dans le contrôle des processus (valorisation des matières, contrôle de l'environnement, ....) ;

- les diagraphies différées en sondages (+/- 150 pages) ;

- les traceurs artificiels dans les processus de valorisation mais aussi des traceurs naturels (exemple du radon dans l'exploitation charbonnière) et l'analyse off line par activation neutronique (l'or par exemple), ce qui représente +/- 200 pages.

L'accent est mis sur les contrôles de processus industriels, les problèmes d'environnement (soufre dans le charbon, ...) et l'analyse in situ en sondages. Les méthodes utilisent surtout l'analyse spectrale de la radioactivité provoquée.

Chaque partie principale est précédée par un article de synthèse généralement accompagné d'une abondante bibliographie.

On peut citer :

- les techniques nucléaires dans l'industrie charbonnière ;
- les techniques nucléaires dans l'analyse on line des minerais métalliques et non métalliques ;
- l'analyse par activation neutronique d'échantillons géologiques.

Au niveau de la sécurité, l'ouvrage insiste sur le développement des mini-accélérateurs en méthodes in situ en lieu et place des sources continues parfois dangereuses à manipuler.

En résumé, cet ouvrage spécialisé insiste surtout sur les applications dans l'industrie des substances minérales et énergétiques. Il intéresse au premier chef l'Ingénieur amené à faire du contrôle de processus et les responsables des campagnes de sondages dans l'industrie pétrolière ou minière (charbon, uranium mais aussi calcaires, minerais métalliques, ...).

Jean-Marie CHARLET  
F.P.Mons

CAMPBELL, Wallace H. (Ed). - **Deep Earth Electrical Conductivity**, 1990. *Birkhäuser Verlag AG*, Salismattenweg 68 - CH-4105 SWITZERLAND, Price : 49,- SFR, 80 pages. ISBN : 0-8176-2564-X.

Ce livre est un tiré à part de la revue "Pure and Applied Geophysics", volume 134 (1990), n° 4.

Il reprend 7 articles présentés à la sixième Assemblée de l'International Association of Geomagnetism and Aeronomy organisée à Exeter en 1989.

A cause de son manque d'unité, un ouvrage de ce type est impossible à résumer. Sonder électriquement la terre jusqu'à des profondeurs de l'ordre 1000 km nécessite des sources importantes à longue période temporelle et distribuées dans l'espace suivant une échelle globale. Ces problèmes posés sont donc aussi bien théoriques qu'expérimentaux. Ces différents types de sujets sont traités dans les différentes présentations qui sont dans l'ordre :

1. L'induction électromagnétique due aux sources stationnaires en mouvement.



2. Une nouvelle approche des sondages profonds globaux.
3. L'effet des océans et d'une couverture sédimentaire sur la distribution globale du champ magnétovariationnel.
4. La ceinture de perturbation magnétosphérique considérée comme source de sondage de l'intérieur de la Terre.
5. La profondeur de la conductosphère aux latitudes équatorielles déterminée à partir des variations géomagnétiques journalières.
6. Une étude géophysique profonde dans la région du Baïkal.
7. Une nouvelle sonde tellurique KCl à partir d'électrodes AgCl de Filloux.

L'ouvrage est essentiellement destiné aux spécialistes des sciences de la Terre intéressés par les problèmes de conductibilité électrique de l'intérieur du Globe.

Aucun lien direct n'existant entre les différents articles, le livre est néanmoins peu approprié pour le lecteur désireux de s'initier aux fondements de cette branche de la géophysique.

T. CAMELBEECK  
Observatoire Royal de Belgique

GAMBOLATI, G., RINALDO, A., BREBBIA, C.A., GRAY, W.G. & PINDER, G.F. (Eds) - **Computational Methods in Subsurface Hydrology. Proceedings of the Eighth International Conference on Computational Methods in Water Resources, held in Venice, Italy, June 15-11-1990.** Springer-Verlag, New York, Heidelberg, Berlin, London, Paris, Tokyo, 1990, 575 p. Price : DM 198,-. ISBN 0-387-52701-X.

This book covers a wide spectrum of computational methods encompassing both theory and applications. It contains eight sections.

The seventeen papers of the first section concern principally the saturated groundwater flow. Several papers treat the extension of two-dimensional models and their successful application. Also the application of the flow system analysis was a topic of more than one paper of this first section.

The second section contains eight papers. They deal with the unsaturated groundwater flow. In the third section multiphase flow is treated. This is, however, an artificial subdivision with the second section because the four papers of this section deal also with the unsaturated groundwater flow. In one of these papers we find even an invitation for collaboration and for sharing of information between the hydraulic and the petroleum communities because these two communities treat similar problems.

The fourth part contains four papers dealing with the flow in fractured rocks. Especially the particle tracking and solute transport in these rocks is treated. Fifteen papers compose the fifth section : groundwater transport contamination problems. Chemical reaction problems in porous media are included in the sixth section which contains nine papers. The seventh section deals with stochastic problems in groundwater flows and transport. The context of these four last sections demonstrates that contaminant transport in subsurface hydrology has attracted most of the researchers' interest.

The eighth and last section deals with the planning and optimization for groundwater projects. The papers in this section demonstrate the growing interest in the parameters estimation techniques by means of inverse models and in the optimization of groundwater management.

Finally we can state that these proceedings illustrate the enormous growth in the application of numerical techniques on very different subjects in the groundwater flow and quality studies.

L. LEBBE  
Rijksuniversiteit Gent

NESSE, W.D. - **Introduction to Optical Mineralogy.** 2nd Edition. *Oxford University Press*, Walton Street - Oxford OX2 6DP. 1991, 335 p. Price : £ 35,-. ISBN 0-19-506024-5.

This book is a course in optical mineralogy. It gives not only an introduction in the optical

theory and the use of a petrographic microscope, but it provides the reader also with determinative tables of transparent minerals and an extensive description of the optical properties of the common rockforming minerals.

The fundamentals of the method are treated in chapter 1 to 3 : the basic physics are explained, the tools used are described and the standard techniques explained.

From chapter 4 to 7 we are introduced to the theory of optical mineralogy in a clear and concise way : there are no unnecessary mathematical proofs or explanations of methods unused in practice.

Chapter 8 describes the practical properties of the minerals and the procedures to do optical determinations.

Chapter 9 to 15 give a systematic description of the optical properties of the common rock-forming minerals gathered in mineralogical main groups.

Finally in Appendix A and B, we find some more detailed explanations and in Appendix C tables of minerals according to 13 different optical properties, a very valuable tool for the practising microscopist.

The combination of the optical theory (reduced to the most important features in a comprehensible way) the standard microscopical technics used, and the optical data of the common minerals (certainly of those occurring regularly in petrographic thin sections) make this book a compact guidebook for students in optical mineralogy and a valuable handbook for the scientist in routine determinations.

H. GOETHALS  
Belgian Geological Survey

ASPRS - Baltimore 1991 - 1991  
ASCM-ASPRS Annual convention technical papers - Volume 6 : Auto-Carto 10.,  
*American Society for Photogrammetry & Remote Sensing*, Grosvenor Lane 5410, Suite 210, Bethesda, MD 20814-2160, U.S.A., 444 p., 1991. Price : \$ 25. ISBN 0-944426-38-7.

Ce volume reprend 27 des 39 articles présentés au 10<sup>ème</sup> Symposium International de Cartographie assistée par ordinateur.

Les problèmes cruciaux des systèmes d'information géographique, tels que la généralisation, l'optimisation des analyses spatiales et des TIN (Triangulated Irregular Network), les GIS tridimensionnels et les GIS orientés objet sont clairement posés et discutés brillamment.

Voilà un volume bien intéressant pour celui qui suit de près les développements et technologies de pointe dans le domaine, aussi bien que pour celui qui souhaite s'informer des difficultés de conception d'outils performants de gestion de données géocodées.

I. HALLEUX  
ISSeP

FAY, Hubert - **Dynamic positioning systems - Principles, Design and Applications** Editions Technip, rue Ginoux 27 - F-75737 Paris Cedex 15. 1989, 208 p., Prix : 260,- FF. ISBN 2-7108-0580-4.

This book is concerned with the accurate station-keeping of ships at sea. It is meant for those content with a general knowledge of the subject, for project engineers, and for seamen and persons in charge of the operational use of the equipment. It presents the process called "dynamic positioning", without making an exhaustive examination of the scientific or technological basis, but attempting to discuss any viable alternatives, and emphasizing the many achievements and the diversity of operational applications. A broad bibliography helps the reader to pursue any technical aspects that are specific to a particular point.

To begin with, dynamic positioning makes petroleum drilling and associated operations possible in practically all the oceans and seas of the globe, irrespective of the water depth or the distance from the shore. Since 1968 it has allowed seabed exploration in 3000-7000 meters of water.

Following a short historical review of fixed platforms, mooring systems and dynamic positioning vessels, the book presents the marine environment and its action on ships, and

discusses the operating principle of dynamic positioning. It then focuses on different components of the system, and on the means available to engineers to carry out a project and to estimate its performance.

The leading applications in the industrial, scientific and military sectors are presented, ranging in size from that of a motor launch to that of the gigantic semi-submersible platforms operating in arctic seas. A number of examples is given of offshore positioning accuracy.

The final chapters consider the areas of safety, costs and energy consumption, and compare the respective advantages of mooring systems and dynamic positioning. They present a number of projects planned for the years to come, and attempt to highlight the developments in dynamic positioning in the short and medium term.

**K.H. JOSTEN - Die Steinkohlen - Floren Nordwestdeutschlands.** *Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen*, 36, Geologisches Landesamt Nordrhein - Westfalen, De-Greiff-Strasse 195 - D-4150 Krefeld 1, 1991, Textband 434 p., 232 fig., 29 tab., Tafelband 451 p., 220 taf. ISBN 3-86029-836-4. Preis : DM 148,- . ISSN 0071-8009.

Dr. Karl-Heinz Josten van de naburige Geologische Dienst van Noordrijnland - Westfalen heeft in dezelfde Forschritte reeks (Band 31) reeds in 1983 een monografie over de Namuriaan flora uit het Duitse steenkoolbekken uitgegeven, die in dit blad op lovende wijze aanbevolen werd. Met dit nieuwe, bijzonder omvangrijke dubbelvolume heeft hij die eerdere prestatie nog overtroffen.

Dit werk brengt een overzicht van de Karboonflora's, aangetroffen in de steenkoolmijnen van de deelstaat Noordrijnland - Westfalen, en in talrijke steenkool- en olieverkenningsboringen in Noordwestduitsland. De volledige megaflora, op zaden en megasporen na, wordt systematisch beschreven en afgebeeld. Vervolgens wordt de ecologische en stratigrafische betekenis van de plantenfossielen voorgesteld. Dr. Josten steunt hierbij op een uitgebreide

literatuurstudie en op vergelijkingen met de megaflora uit de steenkoolbekkens van de buurlanden. Het is wel jammer dat hierbij niet verwezen wordt naar de meest recente stratigrafische synthese voor het Kempens Bekken, verschenen in 1983, of naar recente megaflora beschrijvingen uit de verkenningsboringen in het Westphaliaan C/D van de Kempen. Hetgeen niet wegneemt dat dit werk van uitzonderlijke waarde is.

Deze nieuwe monografie over de steenkoolflora is bestemd voor een ruim publiek. Geologen en mijnbouwkundigen krijgen hiermee een duidelijk, goed hanteerbaar en ongetwijfeld succesvol naslagwerk voor de studie van het Steenkoolterrein en de beschrijving van hun prospectie resultaten. Maar ook voor leken en amateur geologen is dit zowel een prachtig kijkboek als een onnavolgbaar hulpmiddel voor de determinatie van de Karboonplanten. Waar deze plantenfossielen tot de verbeelding spreken, zal ook deze monografie onmisbaar blijven.

M. DUSAR  
Belgische Geologische Dienst

**Alun WHITTAKER - Mud Logging Handbook.** Prentice Hall, New Jersey, 1991, 531 p. Price : \$ 95,20. ISBN 0-14-155268-6.

Mud logging units are now a well established part of all important drilling sites. They are most often equipped with wellsite computers, gas detectors, and a cuttings or core analysis lab. The mud loggers (a not so elegant description for hard working specialised professionals !) or wellsite geologists operating such a unit essentially provide real time wellsite information on drilling data acquisition, hydrocarbon gas analysis, pressure evaluation, lithology, occasionally completed with directional drilling data, downhole measurement while drilling and organic geochemistry. These result in various types of logs : measurement, analyses, data - information of primary interest for the driller, geologist, production engineer, financier.

Mud logging has become a basic tool of oil and gas exploration. The field of mud logging thus encompasses many disciplines in

the geosciences, petroleum and drilling engineering. This handbook provides an in-depth analysis of all the objectives of mud logging, with emphasis on its relevance for oil and gas detection. The author strongly relies on his lifelong experience with a major company in this field, and has as such much contributed to the training of young professionals. The reviewer still appreciates after many years the excellent and directly applicable field geologists training guides and courses, organised by this company.

Indeed, for many geologists mud logging is the first contact with the real professional life, and as such, it is really important that the scope and importance of this job should be perfectly understood. This handbook does not constitute an operators manual for all the equipment found in a modern mud logging cabin ; it rather sets the guidelines for an effective use, application and interpretation of mud logging techniques in different environments, always taking into consideration the importance of direct communication with the other people working on the drilling rig or depending on its results.

This handbook is clearly intended for the mud logging practitioner and user. It is comprehensible for graduate students in geosciences and mining engineering, but also for trained drillers and toolpushers. Strongly recommended for all faculty libraries and for all companies and institutions directly involved in exploration and production drilling !

M. DUSAR  
Belgian Geological Survey

TH. J. CROWLEY & G.R. NORHT -  
**Paleoclimatology.** *Oxford Monographs on Geology and Geophysics, 18*, Oxford University Press, 1991, 344 pages. Price : £ 45.00. ISBN 0-19-503963-7.

Les deux premiers chapitres (43 pages) exposent les principes de l'établissement des modèles climatiques. A la suite de cette lecture, il n'est plus tolérable pour un géologue d'"accept or reject everything a model produces because it's just a model". Cela devrait au contraire orienter le géologue dans la collecte de ses données et la formulation de ses résultats, de telle sorte que ces derniers

soient utilisables au mieux par le modélisateur.

Les chapitres 3 et 4 (p. 47 à 91) proposent d'abord une longue synthèse des données paléoclimatiques résultant de l'analyse (deep sea, continental, ices cores) des 20 derniers mille ans. C'est la période qui couvre le dernier maximum froid et l'Interglaciaire Holocène auquel appartient notre époque. Les études de l'événement froid du Dryas supérieur (11.000 à 10.000 BP) sont sumées. Vient ensuite une présentation succincte des principaux modèles climatiques établis pour la même période. En gros, les modèles sont comparés aux résultats analytiques, ce qui montre qu'ils contribuent bien à l'éclairage de la dynamique des changements du climat. Sauf pour les régions sub- et intertropicales pour lesquelles la validité des modèles n'est acceptable que pour l'Holocène et sauf aussi pour l'évolution de la circulation océanique qui reste encore fort mal connue. Les auteurs de l'ouvrage admettent que l'analyse et l'exploitation des enregistrements paléoclimatiques détaillés sur les continents, en zones côtières, manquent pour l'établissement des modèles de circulation océanique.

Le chapitre 5 (p. 92 à 109) est consacré aux changements du climat des deux derniers mille ans. Aux enregistrements géologiques habituels s'ajoutent les données historiques directes (mesures) et indirectes (poduction agricoles, cernes annuels des arbres, engel des lacs...). Le "Petit Age Glaciaire" (années 1450 - 1800 de notre ère) semble avoir été assez général et dû surtout à une baisse des températures moyennes hivernales. Les pics, toutefois, ne sont pas en phase. Les causes réelles sont mal identifiées : incidence des nuées volcaniques, de l'activité solaire.... ?

Le chapitre 6 (p. 110 à 131) est probablement le plus dense. Il résume les connaissances - et surtout les problèmes - sur l'évolution du climat au Pléistocène, particulièrement sur l'étude des facteurs de causalité : incidence des inlandsis, circulation atmosphérique, cyclicités... Malgré les progrès énormes des dernières années, beaucoup reste à faire. Le dernier cycle (- 125.000 ans à l'Actuel), de loin le plus étudié et le mieux connu, n'échappe pas à cette constatation.

Le chapitre 7 (p. 132 à 151) est pour l'essentiel consacré à l'étude des cyclicités de

l'évolution du climat. Il se révèle assez bien que la théorie de Milankovich de l'origine astronomique des changements majeurs du climat puisse s'appliquer aux époques pré-quadernaires, comme l'indiquent notamment les faciès sédimentaires et les fluctuations glacio-eustatiques du niveau des océans. Pour la fin du Cénozoïque, les modèles nombreux qui lient la théorie astronomique et l'extension des inlandsis ne cernent que très imparfaitement la réalité des observations. Là encore, il s'agit de domaines de recherche en plein essor.

Les chapitres 8 à 12 (p. 155 à 242) résument et critiquent les connaissances climatiques acquises pour les périodes pré-quadernaires. Le Crétacé Moyen est d'abord traité à titre d'exemple. Chaque chapitre est précédé d'un bref rappel paléogéographique et paléontologique. Y est associée l'analyse de la théorie de l'impact d'une météorite volumineuse (astéroïde) au Crétacé Supérieur. Pour la fin du Mésozoïque et le Cénozoïque, plusieurs courbes d'évolution du climat sont proposées, et sont notamment discutées les conditions de la naissance des premiers inlandsis et de leur impact sur les circulations océanique et atmosphérique. Plusieurs arguments situent un refroidissement vigoureux de l'hémisphère sud vers - 34 Ma (Oligocène Inférieur), qui serait survenu très rapidement, en 100.000 ans. Pour les périodes les plus anciennes, le Paléozoïque et le Précambrien, les témoins paléoclimatiques nombreux, comme les tillites et les évaporites, rappellent que d'autres ères glaciaires ont précédé celle du Plio-Pléistocène. Les interprétations climatiques restent néanmoins délicates, vu l'insuffisance de données paléogéographiques, comme la composition des eaux et de l'atmosphère, comme la validité des reconstitutions paléomagnétiques.

Le chapitre 13 est une sélection de 11 questions reprenant en 6 pages quelques-uns des problèmes dont la solution est fondamentale dans les recherches paléoclimatiques. Il est suivi d'un quatorzième chapitre (p. 252 à 261), qui est une tentative de mise au point sur l'effet de serre et ses conséquences pour l'avenir.

L'ouvrage se termine par 80 pages d'annexes dont 50 pages de bibliographie très soignée. Au total, Paleoclimatology est bien plus qu'une bonne information. C'est certainement

une synthèse majeure qui reste claire malgré la grande abondance des données qu'elle résume et qu'elle critique.

G. SERET

Université Catholique de Louvain

D.J. TEARPOCK & R.E. BISCHKE - **Applied subsurface geological mapping** Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ 07632, 1991, 648 p. Prix : \$ 107.65 (discounts possible). ISBN 0-13-859315-9.

This impressive volume certainly is the most complete and detailed textbook on the largely neglected subject of subsurface mapping. It is primarily intended for geologists, exploring or developing hydrocarbon reserves. Both authors indeed possess extensive experience in applied petroleum exploration and exploitation, and in teaching subsurface mapping and balancing. Their textbook focuses on a variety of subsurface mapping and cross section techniques, based upon data obtained from seismic sections and well logs, and applicable in different petroleum - related structural settings.

The detailed techniques described are intended to expand the reader's knowledge and improve his skills in preparing geological interpretations. Therefore this textbook should be recommended, not only to oil companies, geological engineering or prospecting companies, and to geological surveys, but also, and even more so, to academic institutions and training courses preparing geologists for a career in subsurface geology.

M. DUSAR

Belgian Geological Survey

J.F. STANISLAV & C.S. KABIR - **Pressure Transient Analysis**, Prentice Hall (Ed), 1990, 287 p. Prix : \$ 84.20. ISBN 13-691783-6.

Cet ouvrage reprend les équations fondamentales et une série d'exemples de résolution analytique sur des problèmes typiques rencontrés par les ingénieurs

hydrogéologues ou pétroliers durant les essais de puits.

Il a l'avantage de réunir, sous une seule référence, toutes les méthodes analytiques couramment utilisées lors de ces essais.

Ces développements analytiques sont utiles notamment aux ingénieurs qui simulent et modélisent les réservoirs souterrains par des méthodes numériques. Ils permettent en effet de comparer, sur des cas relativement standards et pas trop complexes, les solutions trouvées par leurs modèles aux solutions analytiques présentées ici.

Un ouvrage assurément très utile en "réservoir engineering" pétrolier ou hydrogéologique.

A. DASSARGUES  
U.Liège

F.-D. DE LAROUZIERE - **Dictionnaire des roches d'origine magmatique** Editions BRGM, *Coll. Manuels et Méthodes*, 20, 1989, 188 p. Prix : 150,- FF. ISBN 2-7159-0462-2.

François-Dominique de Larouzière est un géologue de terrain spécialisé dans le magmatisme néogène du domaine méditerranéen. Il est actuellement chargé de cours à l'Institut géologique Albert de Lapparent à Paris.

Dans ce dictionnaire des roches d'origine magmatique édité par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (France) dans la célèbre collection "Manuels et méthodes", il s'est efforcé de définir un millier de termes. Pour chacun d'eux, il a précisé l'origine du nom, l'auteur qui l'a introduit, l'année de publication ainsi que la ou les définitions admises. Enfin, un répertoire de 6 pages restitue tous ces termes dans 31 groupes plus généraux tels que basaltes, carbonatites ou granites.

L'ouvrage est remarquable de précision et évitera à ceux qui ont le souci d'utiliser les termes justes de devoir effectuer des recherches bibliographiques fastidieuses.

L. DEJONGHE  
Service Géologique de Belgique

Olivier COUSSY - **Mécanique des milieux poreux**, Editions Technip, rue Ginoux 27, F-75737 Paris Cedex 15, France. 1991, 464 p. Prix : 495,- FF. ISBN 2-7108-0595-2.

L'ouvrage d'Olivier Coussy, la mécanique des milieux poreux publié aux Editions Technip en 1991, est un ouvrage de grande importance pour les disciplines telles que la mécanique des sols, la mécanique des roches, les forages profonds, la production des hydrocarbures, l'hydrogéologie et la géophysique.

Les ingénieurs de génie civil, de génie minier et ceux des instituts de recherche, de l'industrie de forage profond et de production des fluides liquides tels que l'eau et/ou le pétrole sont directement concernés par les développements mathématiques et leurs conclusions présentés par Olivier Coussy dans son ouvrage, sans oublier les étudiants des écoles polytechniques et des universités où ces disciplines sont enseignées.

Les grands mérites d'Olivier Coussy sont de donner à la mécanique des milieux solides poreux et les écoulements qui s'y produisent une base théorique solide nouvelle ce qui permettra aux ingénieurs travaillant dans ce secteur de quitter l'empirisme et de devenir pleinement scientifique dans la solution de divers problèmes qui se posent devant eux.

C'est avec un grand plaisir qu'on prend connaissance de cet ouvrage où tout se trouve développé, mathématiquement défini et justifié à partir des définitions élémentaires de la mécanique. Le livre est subdivisé en dix chapitres comme suit :

- 1° Description de la déformation et de la cinématique d'un milieu poreux saturé. Conservation de la masse.
- 2° Conservation de la quantité de mouvement.
- 3° Thermodynamique des milieux continus ouverts.
- 4° le comportement thermoporoélastique linéaire.
- 5° Le comportement poroélastique.
- 6° Les comportements différés.
- 7° Surface de discontinuité.
- 8° Problèmes d'évolutions quasistatiques linéarisés en thermoporoélasticité. Méthodes de résolution directe.

- 9° Problèmes d'évolutions quasistatiques.  
 Résultats d'unicité. Principe des  
 méthodes de résolution numérique.  
 10° Milieux poreux non saturés.

Chaque lecteur de cet ouvrage appréciera énormément la façon par laquelle le sujet est traité (la clarté des différents exposés, la précision de s'exprimer et la démarche scientifique adoptée).

Cet ouvrage devrait devenir celui de base dans les institutions universitaires où le génie civil, le génier pétrolier et le génier minier sont enseignés. Ce cours de mécanique des milieux poreux et perméables devrait figurer sous cette dénomination dans le programme d'enseignement des institutions universitaires qui se disent modernes.

J. BRYCH

Faculté Polytechnique de Mons

A.M. SPENCER - **Generation, Accumulation, and Production of Europe's Hydrocarbons**, Published for the European Association of Petroleum Geoscientists by the Oxford University Press, Walton Street, Oxford OX2 6DP. 1991, 459 p. Price : £ 95.00. ISBN 0-19-854282-8.

This volume gathers 33 articles on Europe's hydrocarbons. The articles reflect presentations which were given at the first conference of the European Association of Petroleum Geoscientists (EAPG), held at Berlin from May 30 to June 2 1989. Case studies from 20 of the 30 petroleum basins of Europe are included. In this respect the volume is more of an illustration than a review of the petroleum geology and geophysics. The title of the publication is therefore somewhat over-ambitious.

The articles cover case studies from the following countries : Norway (2), United Kingdom (3), Ireland (1), Germany (5), The Netherlands (3), France (1), Austria (1), Hungary (2), Yugoslavia (1), Spain (1), Italy (3), Turkey (2) and one even deals with the Tertiary of Belgium. The remaining papers overstep national boundaries. The Belgian article covers the fracturing of the on-shore and off-shore Ypresian Clay and its relevance

to hydrocarbon migration. This study was carried out by the Renard Centre of Marine Geology (State University of Ghent). Most case studies focus on Mesozoic and Cenozoic plays. One paper nevertheless reviews the petroleum geology of the Variscan foreland of Western Europe.

The majority of the articles are relatively short which improves the readability. Figures instead of text generally dominate the papers. Colour illustrations of thin sections, maps and geophysical data are included in a number of papers. The great strength of the volume is that it provides examples of a large number of different hydrocarbon plays throughout Europe, without giving a complete review however. This is the first volume in what probably will be interesting series of special publications by European petroleum geologists and geophysicists.

Vital LANGENAEKER

K.U.Leuven

COMMITTEE ON ARCTIC SOLID-EARTH GEOSCIENCES, POLAR RESEARCH BOARD, COMMISSION ON GEOSCIENCES, ENVIRONMENT AND RESOURCES, NATIONAL RESEARCH COUNCIL - **Opportunities and Priorities in Arctic Geoscience**, *National Academy Press*, 1991, 67 p. Distributed by John Wiley & Sons Ltd, Baffins Lane, Chichester, West Sussex, P019 1UD England. Price : 16.50 £. ISBN 0-309-04485-5.

Cette brochure de 60 pages est éditée par le "Committee on Arctic Solid-Earth Geosciences", une émanation du "Polar Research Board" du "National Research Council" américain. Elle appartient à une collection, dite "Strategic Series", où l'on présente les orientations des recherches polaires américaines pour le siècle à venir.

Le "Committee" considère en priorité un programme en 3 parties :

La première partie intitulée "Geologic Framework and Tectonic Evolution", recommande l'étude de la Marge Continentale du Bassin Amériasien (souvent appelé "Bassin Canadien") et du Bassin Eurasien.

Dans la seconde partie, "Sedimentary Record and Environmental History", on prévoit d'étudier à partir de sédiments, l'environnement arctique des 2000 dernières années.

Enfin, dans la troisième partie, "Arctic Geological Processes and Environmental Indicators", on recommande l'étude des caractères géologiques propres à l'Arctique et susceptibles d'aider encore à la reconstitution de l'histoire de l'environnement arctique.

Aux yeux du "Committee" ces travaux se justifient par le fait que l'environnement actuel de l'Arctique, rendant son approche très difficile, est responsable d'un important déficit de connaissances par rapport aux autres régions du globe, spécialement en ce qui concerne les domaines géologiques, paléocéanographiques et paléoclimatiques. En particulier, l'évolution des plaques de l'hémisphère Nord ne pourrait être vraiment bien comprise qu'une fois éclaircie celle de la région arctique.

Enfin, les opportunités pouvant favoriser le développement de la recherche polaire sont liés aux progrès techniques enregistrés par les méthodes géophysiques et à l'utilisation de nouveaux moyens de transports tels que les sous-marins et les brise-glaces atomiques.

G. VERRIER  
Petrofina

J.-L. MARI & F. COPPENS - **Seismic Well Surveying**. Editions Technip, rue Ginoux 27 - F-75737 Paris Cedex 15. 1991, 128 p., 228 FF. ISBN 2-7108 0605-3.

Dit compacte boek van 117 pagina's is opgesteld in de typische stijl van de Technip uitgaven waar specialisten vanuit de praktijk bondige maar didactische informatie willen geven over wetenschappelijke en technische onderwerpen die verband houden met de olie en gas exploratie en winning.

Dit boek gaat over de seismische metingen in een boorgat en meer bepaald over de verticale seismische profilering, die bekomen wordt door het bijeenleggen van de seismische signalen die op verschillende dieptes in een boorgat geregistreerd worden en verwerkt

worden door een bron aan de oppervlakte nabij de boorput.

In het eerste hoofdstuk worden de principes van de ondergrondse geometrie van de golfbanen uitgelegd en wordt de benodigde instrumentatie voor de opname besproken.

In het tweede hoofdstuk worden de processing stappen uitgelegd om te komen tot een seismisch profiel voorstelling doorheen het boorgat. De voordelen van een dergelijke voorstelling als hulp bij het begrijpen van de omzetting van een ondergronds lagenpakket in een seismische sectie worden kort uitgelegd en veel aandacht wordt besteed aan de lithologische karakterisatie die mogelijk is met deze methode, ook via de registratie van S golven. Ten slotte wordt aandacht besteed aan de mogelijkheid om de attenuatie van een akoestisch signaal in de ondergrond te volgen.

In het derde hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de varianten van de opname, namelijk een seismische profilering met een bron op een zekere afstand verwijderd van de boorput, een seismische profilering met slechts enkele registratiepunten in het boorgat maar met telkens meerdere bronsignalen op steeds verdere afstand van het boorgat gelegen, en ten slotte aan de registratie van seismische signalen tussen boorgaten wat betekent dat nu ook een seismische bron in een boorput wordt gebracht en het signaal geregistreerd wordt in een nabijgelegen boorput.

Het boek beantwoordt perfect aan zijn objectief om een bondige didactische informatie te geven over het onderwerp van de boorgatseismiek. Het is zeker één van de beste inleidende teksten die hierover bestaan en in die zin een aanrader voor wie zich voor het eerst over deze techniek wil informeren.

N. VANDENBERGHE  
K.U.Leuven

S. LEROUEIL, J.-P. MAGNAN & F. TAVENAS - **Embankments on soft clays**. Ellis Horwood Series in Civil Engineering, Geotechnics Section. 1990, 360 p. Price : \$ 107.50. ISBN 0-13-275376-2.

Het boek is de vertaling van het oorspronkelijke werk dat in het Frans



gepubliceerd werd in 1985 bij Technique et Documentation Lavoisier onder de titel Remblais sur argiles molles.

De auteurs van het boek zijn wel bekende specialisten in het domein van de geotechniek van kleiige afzettingen, die hun ervaringen putten uit de praktijk voornamelijk in Quebec en in Frankrijk.

Het boek omvat 360 pagina's en is georganiseerd in 9 hoofdstukken. Het eerste inleidende hoofdstuk schetst de problematiek van de ophogingsconstructies en geeft op enkele pagina's een zeer breed wereldwijd overzicht van het voorkomen van slappe kleiafzettingen. Het tweede hoofdstuk geeft in 50 pagina's een zeer goede inleiding tot de rheologie van kleiafzettingen. Het zijn de fysische principes op basis waarvan het geotechnisch gedrag van kleiafzettingen moet bestudeerd worden. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de gebruikte onderzoeksmethoden in het veld en in het laboratorium. In hoofdstuk 4 worden de observaties geanalyseerd over het gedrag van ophogingsconstructies op kleiafzettingen omdat die de basis moeten vormen van de ontwerpen van constructies op dergelijke afzettingen. Hoofdstuk 5 behandelt dan logischerwijze de ontwerpprocedure en concentreert zich op de stabiliteitsanalyse, de zettingen en de laterale verplaatsingen ten gevolge van de constructie. Hoofdstuk 6 is een uitbreiding op het vorige hoofdstuk in die zin dat het een meer gesofisticeerde berekeningsmethode illustreert, die rechtstreeks gebaseerd is op de theorie, eerder dan op ervaringsgegevens zoals de klassieke methodes die in hoofdstuk 5 werden beschreven. De auteurs geloven dat deze nieuwe berekeningsbenadering de weg is die in de toekomst zal gevolgd worden. Hoofdstuk 7 behandelt de constructiemethoden op slappe kleien en hoofdstuk 8 behandelt de instrumentatie die beschikbaar is om het gedrag van de slappe klei ondergrond te volgen tijdens en na de constructie. Ook de interpretatiemethoden van de meetgegevens worden behandeld. De auteurs beklemtonen dat deze monitoring van de grond essentieel is gezien de toch empirische aanpak van de constructiemethoden. Vooral piëzometers en inclinometers worden behandeld. Het boek eindigt in het laatste hoofdstuk met een herhaling van alle elementen die nu samengebracht worden in een globale

strategie om eerst een ontwerp te maken, dan de constructie uit te voeren en daarna het effect op de grond te volgen.

Alhoewel het boek op de eerste plaats bedoeld is voor de praktijk ingenieur, is het een goede bron van informatie en achtergrondkennis voor de geoloog die interesse heeft in de ingenieursgeologie van kleiafzettingen.

N. VANDENBERGHE  
K.U.Leuven

P. BRIMBLECOMBE & A.YU. LEIN - **Evolution of the Global Biogeochemical Sulphur Cycle**. John Wiley & Sons Limited, Baffins Lane, Chichester, West Sussex. P019 1UD England. 1989, 241 p. Price : £ 56.95. ISBN 0-471-92251 X.

The book represents a report on the second stage of activity of the Scope International Sulphur Unit. It forms a continuation of an earlier publication of this unit i.e. Scope 19: The Global Biogeochemical Sulphur Cycle. The book is divided into three parts.

The first part focusses on the evolution of the sulphur cycle from the Archaean to the Neogene. It includes an analysis of sulphur concentrations and isotopic compositions. The first part contains four chapters. In chapter 1, the evolution of the sulphur cycle in the Precambrian is discussed. Several major problems remain : the initial time of bacterial sulphate reduction, inorganic or organic oxidation of sulphur in the absence of molecular oxygen, ... Chapter 2 considers the sulphur fluxes during Phanerozoic times, when biological processes controlled the fractionation of the sulphur isotopes. A multibox model is proposed for the exogenic sulphur. This model includes erosion coefficients, updated reservoir sizes and the flux of exogenic sulphur. Chapter 3 examines a number of specific examples of departures from the isotope age curve. These "anomalies" are difficult to interpret unequivocally. This chapter is poorly written. Although it contains extremely interesting data, the geological context and a clear presentation of the data is missing. In addition, it is the only chapter where the references are not fully written. Endogenic sulphur fluxes have been

introduced in chapter 4. Comparison of chapter 4 and 2 reveals the existence of a disagreement on the importance of endogenic sulphur fluxes.

Part II consists of chapter 5. It is devoted to the evolution of the sulphur cycle in the Holocene, with a special interest given to the human influences. However, the knowledge of the influence of enhanced emission of S on the environment is still limited.

Part III focusses on the interaction of sulphur and carbon cycles in some modern ecosystems. The first chapter of part III is a review of the interaction and the relationship between sulphate reduction and carbon metabolism in marine sediments. Also the coupling of the carbon and sulphur cycles through anaerobic methane oxidation is discussed. Chapter 7 summarized the state

of art of the investigations on the fluxes and the chemistry of sulphur compounds in deep-sea hydrothermal vents. In chapter 8, the interaction of sulphur and carbon cycles in microbial mats is presented.

The book is specifically written for scientists, who are in one or another way involved in the study of sulphur or the sulphur cycle. It is multidisciplinary and covers parts of geology, geochemistry, microbiology and environmental sciences. Although the book is a compilation of articles subjected by several authors, it forms a unity. A negative point is that the work, which appeared in 1989, contains parts that have been written in 1984 and 1985.

P. MUCHEZ  
K.U.Leuven