

## COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

AMBROSEYS, N.N., MELVILLE, C.P. *A history of Persian earthquakes*. Cambridge Earth Science Series, Cambridge University Press, Cambridge, 1982, 219 p.

L'inventaire systématique des données macrosismiques en tenant compte des facteurs historiques et géographiques qui influent sur leur répartition et leur densité, montre le développement dans le temps des processus géologiques et l'importance des investigations du passé pour comprendre le présent.

Complétées par les observations directes sur le terrain et la récolte des informations littéraires ou orales de caractère régional, la compilation des données "pré-instrumentales" anticipe de manière remarquable sur les indications de la tectonique des plaques.

L'ouvrage contient la description des séismes les plus intéressants par leur importance ou leur type, jusque 1979. La combinaison des données macrosismiques revues en fonction des méthodes d'analyse modernes avec les résultats de l'enregistrement instrumental conduit à une classification uniforme et définit l'évolution dans l'espace et dans le temps de l'activité sismique sur un long terme, pour le territoire de la Perse qui dépasse largement les limites de l'Iran actuel.

Travail interdisciplinaire. Illustration abondante. Riches références.

L. CALEMBERT

PETAK, W.J., ATKISSON, A.A. *Natural Hazard Risk Assessment and Public Policy*. Anticipating the Unexpected. Springer, New York, 1982, 489 p.

Enquête multidisciplinaire approfondie sur les méthodes d'évaluation des risques naturels et l'organisation de leur gestion en vue de l'intérêt public. Les phénomènes examinés comportent : séismes, glissements de terrains, sols expansifs, inondations, vents violents, raz de marée, tsunamis, cyclones.

L'ouvrage est de nature à intéresser les géologues parce qu'il offre un excellent exemple d'étude exhaustive de quelques problèmes de gestion de l'environnement. Il considère le point de vue de tous les spécialistes concernés depuis le chercheur sur le terrain jusqu'aux fonctionnaires en passant par les ingénieurs, urbanistes, promoteurs, assureurs, etc. . . L'exposé est transposable à d'autres risques naturels de nature géologique (par exemple, problèmes du karst) et à certaines actions anthropiques (par exemple, les dégâts miniers).

Intérêt, moyens, difficultés, coûts et bénéfices des méthodes mises en oeuvre pour "anticiper l'imprévisible".

Nombreuses références, abondante illustration, statistiques.

L. CALEMBERT

ROBASZYNSKI, F., DUPUIS, C. *Belgique*. Guides géologiques Régionaux, Masson, Paris, 1983, 204 p.

Ce nouveau guide géologique régional ne constitue pas seulement un complément des précédents guides "Ardenne-Luxembourg" et "Régions du Nord" (il ne reprend aucun des itinéraires des guides précités). Son objet est plus ambitieux. Divisé en 2 parties : "Survol géologique" et "itinéraires", il contraste avec la plupart des autres guides géologiques régionaux par une densité et une précision d'informations assez remarquables. La première partie est relativement plus développée que de coutume ; elle comporte, en une cinquantaine de pages, de nombreux tableaux stratigraphiques et reconstitutions paléogéographiques souvent inédits. On n'hésite pas à y présenter au lecteur des interprétations contradictoires. La densité d'informations et les hypothèses d'interprétation se retrouvent dans la description des "itinéraires". C'est le résultat des nombreuses collaborations de spécialistes auxquels les auteurs ont fait appel.

Le lecteur non averti risque cependant quelquefois de se repérer difficilement parmi les hypothèses contradictoires, le manque d'homogénéité des symboles stratigraphiques, l'usage différent qui est fait de ceux-ci selon les chapitres . . .

Il reste que la réalisation d'un tel guide devait être tentée et qu'il faut en féliciter les coordonnateurs même si de nombreux points pourront être améliorés dans une édition ultérieure.

A. CHAPELIER

LOREAU, J.P. *Sédiments aragonitiques et leur genèse*. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, Série C, Géologie, T. 42, Paris, 1982, 312 p.

Cette thèse d'Etat publiée dans les mémoires du Muséum permettra aux lecteurs d'acquiescer une riche information sur la sédimentation et (nano)structure de grains aragonitiques. L'exposé est bien structuré, abondamment illustré et riche en réflexions nouvelles.

Dans la première partie, l'auteur récolte des observations directes à partir de photos aériennes, d'études de terrain, de lames minces et du M.E.B. pour dresser un inventaire et fournir une description comparée des milieux sédimentaires à composante aragonitique de leurs dépôts et des particules élémentaires constituant ces dépôts. Les chapitres traités s'appliquent aux boues, pellets, tapis algaires, laminites algosédimentaires, dépôts sur substrat organique, ooides, encroûtements, grains cortiqués et algues aragonitiques supérieures.

La deuxième partie analyse la nature des dépôts par diffractométrie, dosages des carbonates, dosages des cations principaux  $Ca^{++}$ ,  $Si^{++}$ ,  $Mg^{++}$ , analyse dispersive des rayons X couplée au M.E.B. et diffraction électronique.

La troisième partie tente l'interprétation des données. L'auteur s'attache à expliquer la biréfringence anormalement faible des oïdes, l'origine des particules élémentaires et la genèse des dépôts aragonitiques. Sur ces bases et sur l'interprétation de la minéralogie originelle des carbonates de même type dans les séries anciennes, l'auteur propose enfin un modèle d'évolution de la chimie de l'eau de mer au cours du temps.

P. VAN LAER

*Advances in Physical Geochemistry.*

Volume 1 : NEWTON, R.C., NAVROTSKY, A., WOOD, B.J. (Ed. Sc.). *Thermodynamics of Minerals and Melts*. Springer-Verlag, New York, 1981, 304 p.

Volume 2 : K. SAXENA (Ed. Sc.). *Advances in Physical Geochemistry*. Springer-Verlag, New York, 1982, 353 p.

Il s'agit d'une collection d'ouvrages de très haut niveau, s'adressant à des spécialistes. Deux volumes ont été édités jusqu'à présent.

Ces livres sont une succession d'articles indépendants les uns des autres, rédigés par d'éminents spécialistes tels que Thomson, Wood, Navrotsky, Bell, Saxena, Kretz . . . L'unité de ces livres est cependant très bien conservée par le fait que les articles sont regroupés par thèmes :

pour le volume 1 :

- principes généraux (équation de Gibbs).
- Thermodynamique des systèmes minéralogiques (transition lambda dans les minéraux, thermodynamique du géobaromètre, grenat-plagioclase- $Al_2SiO_5$ -quartz, etc . . .)
- Thermodynamique des systèmes liquides (interaction des volatiles dans les magmas, modèle thermodynamique des liquides silicatés, etc . . .).

pour le volume 2 :

- Les silicates ferromagnésiens (ordre et désordre du couple Fe-Mg, redistribution du Ca, Mg et Fe dans les pyroxènes durant les phénomènes d'exsolution, etc . . .).
- Liquides, fluides et équilibres solides - fluides (densités et structures des liquides silicatés, thermodynamique des systèmes à fluides supercritiques, etc . . .).
- Expérimentation et méthodes en thermodynamique. (Calcul des systèmes de phases en équilibre à n composants, minéralogie de très haute pression de  $MgSiO_3$ , etc . . .).

Malgré la complexité des sujets traités, le texte n'en reste pas moins très clair et très explicite.

Il faut toutefois mentionner quelques petites anomalies comme par exemple dans l'article consacré au géobaromètre grenat-plagioclase  $Al_2SiO_5$ -quartz :

1. le coefficient B de la page 138 n'est pas repris dans l'équation (11) de la même page et on ignore sa signification.
2. la courbe de la fig. 1, p. 138 calculée par l'équation (11) présente un point de rebroussement au voisinage de l'ori-

gine des abscisses, et ne tend pas vers la valeur indiquée sur la figure.

C. JACQUEMIN

*Elsevier's Mineral and Rock Table*. Compiled by P. LOP.

Cette table se présente sous la forme d'un panneau de 1,35 m sur 0,7 m.

Le but de l'auteur a été de rassembler un maximum d'informations concernant la pétrographie et la nomenclature des roches. Deux tiers de ce panneau sont occupés par des photographies en couleur de minéraux en plaques minces, accompagnées de leurs propriétés cristallographiques. Le tiers restant présente une série de tableaux et graphiques relatifs à la nomenclature des roches de toutes sortes : roches volcaniques, météorites, migmatites, calcaires, charbons . . .

Comme toute classification, cet essai de synthèse n'échappe pas à un certain schématisme, lequel peut entraîner des erreurs : par exemple, la faciès des granulites disposé dans un plan  $Ph_2O-T$ , une description désuète des migmatites, omettant les termes essentiels, tels que leucosome, mélanosome, substrat, etc . . . De plus, on s'étonne de trouver une surface importante de ce tableau consacrée à des roches tout à fait exceptionnelles dans la nature (lamprophyres, phosphorites . . .) et classées sur le même pied que des calcaires ou des roches plutoniques.

On peut donc s'interroger sur l'utilité de ce tableau pour le spécialiste et sur son adéquation aux débutants. Néanmoins, il présente des qualités esthétiques certaines.

C. JACQUEMIN

COLLAS, J. & HAVARD, M. *Guide de Géotechnique - Lixique et essais*. Eyrolles, Paris, 1983, 135 p.

La première partie de l'ouvrage est un dictionnaire définissant les mots usuels employés dans le domaine de la géotechnique.

La seconde partie concerne les essais géotechniques les plus couramment réalisés en laboratoire et in situ. Il s'agit d'un fichier fournissant l'objet, le principe et le domaine d'application de chaque essai. Les fiches sont complétées par les références des modes opératoires normalisés.

Cet ouvrage permettra de favoriser le dialogue entre les professionnels du Génie Civil non spécialisés dans les études de sol et les géotechniciens.

C. POLO-CHIAPOLINI

DUNNING, F.W., MYKURA, W. & SLATER, D. *Mineral Deposits of Europe*, volume 2 : *Southern Europe*. The Mineralogical Society, The Institution of Mining and Metallurgy, London, 1982, 304 p.

La Mineralogical Society et l'Institution of Mining and Metallurgy de Londres, proposent une publication en 5 volumes luxueux et abondamment illustrés, des gisements minéraux ferreux, non ferreux et non-métalliques d'Europe. La série représente le premier traité en langue anglaise, exhaustif et faisant autorité, dans un domaine intéressant les chercheurs et enseignants universitaires, les géologues des compagnies minières, mais aussi de nombreux non-spécialistes d'organismes gouvernementaux ou privés.

Le volume 1, publié en 1978, concerne l'Europe nord-orientale (Danemark et Groenland, Finlande, Norvège, Suède, Royaume-Uni et Irlande). Nous n'avons pas eu l'occasion d'en rendre compte.

Le volume 2, dont il s'agit ici, est consacré à l'Europe sud-orientale (Hongrie, Yougoslavie, Albanie, Roumanie, Bulgarie, Grèce, Chypre) et contient notamment une introduction de W.E. Petrascheck sur la géotectonique et la métallogénie, et un chapitre sur les productions minérales des différents pays.

L'oeuvre peut être considérée comme un supplément substantiel à la Carte métallogénique de l'Europe et à son mémoire explicatif, en ceci qu'elle examine la géologie et la minéralogie des gisements. Les descriptions, classées par nations, s'ordonnent dans un cadre métallogénique par époques ou provinces et districts.

Références bibliographiques par pays, index des noms d'auteurs et des sujets.

A titre documentaire, signalons que les volumes 3 à 5, à paraître en 1983 - 1984, couvriront respectivement :

- Europe centrale : République fédérale d'Allemagne, République démocratique allemande, Autriche, Suisse, Tchécoslovaquie, Pays-Bas, Belgique, Pologne.
- Europe sud-occidentale : France, Espagne, Portugal, Italie.
- Europe orientale : la partie européenne de l'URSS, Turquie.

L. CALEMBERT

BERRY, L.G. & MASON, B. *Mineralogy : Concepts, descriptions, determinations*. 2ème édition revue par DIETRICH, R.V., Freeman and Company, San Francisco, 1983, 559 p.

Ce manuel a pour objectif principal d'être un premier cours de minéralogie, conduisant à une connaissance de base préparant les étudiants à des cours plus avancés. Le chapitre intitulé "cristallographie" est consacré à la géométrie des cristaux, l'arrangement des atomes, la symétrie, le réseau cristallin, les projections, les classes et les groupes spatiaux etc . . . et comporte une centaine de pages. Il est suivi de la chimie des minéraux ; liaisons, structure, isomorphisme, polymorphisme, pseudomorphisme etc . . .

Les propriétés physiques : poids spécifique, clivage, dureté, propriétés optiques, magnétiques, thermiques etc . . . radioactivité sont sommairement décrites dans le chapitre suivant qui est suivi de la genèse des minéraux (loi des phases, diagrammes d'équilibre, composition de la croûte terrestre). Enfin cette première partie se termine par des notions de miné-

ralogie déterminative et descriptive et la classification des minéraux. L'ensemble de ces chapitres comporte 229 pages.

Environ 200 minéraux sont systématiquement décrits dans la deuxième partie de l'ouvrage (150 pages environ).

Enfin, le traité se termine par des tables de détermination basées sur des caractères visibles sans microscope : éclat, couleur, poids spécifique, dureté, clivage, etc . . . et des tables de minéraux isotropes, uniaxes, biaxes et deux appendices : verres naturels et formations d'origine végétale d'une part et tables de nombres atomiques, poids atomiques et rayons ioniques d'autre part.

Le texte est très clair et les nombreuses figures sont très bien faites. Cet excellent manuel peut certainement être recommandé.

J. MELON

BONIN, B. *Les granites des complexes annulaires*. Bureau de Recherches géologiques et minières. *Manuels et Méthodes n° 4*, Paris, 1982, 183 p.

Depuis plusieurs années, les géologues ont été amenés à reconnaître principalement deux groupes de séries magmatiques en relation avec leur environnement géodynamique. Dans les aires de raccourcissement crustal et de convergence de plaques, les suites observées sont dites "orogéniques", tandis que dans les zones d'extension à l'intérieur des plaques il s'agit des suites "anorogéniques". Ce sont ces dernières, et plus particulièrement les séries alcalines, qui font l'objet de l'ouvrage de Bernard Bonin.

Quatre chapitres consacrés essentiellement à la description des granites annulaires de Corse, reprennent les caractères principaux de ces ensembles :

- leur structure et leur mode de mise en place
- leurs composants minéraux et texturaux
- leur évolution magmatique et leur transformation post-magmatique
- leur origine et l'analyse de l'évolution du magmatisme.

Les chapitres sont présentés de manière fort synthétique, et le texte, fort dense, s'adresse surtout au spécialiste. Au niveau de l'interprétation de l'évolution géochimique des différentes séries magmatiques, l'auteur n'a pas hésité à introduire une diagrammatique propre, qui à notre avis, augmente considérablement l'intérêt théorique de l'ouvrage.

Celui-ci est complété par une bibliographie des plus fouillées. On déplorera cependant l'absence d'un index général, qui aurait été d'une utilité certaine.

S. de BETHUNE

CAKMAK, A.S., ABDEL-GHAFFAR, A.M. & BREBIA, C.A. (Ed. Sc.). *Soil dynamics and earthquake engineering*. Proceedings of the Conference on soil dynamics and earthquake engineering

Southampton, 13-15 July 1982. A.A. Balkema, Rotterdam, 1982, 2 vol., 996 p.

Les comptes rendus du congrès sur la dynamique des sols et les problèmes liés aux tremblements de terre dans le domaine de l'ingénieur (Southampton - juillet 1982) comportent une septantaine d'exposés présentés par des spécialistes venus du monde entier.

Les principaux aspects abordés (faisant chacun l'objet d'un chapitre) sont :

les structures en mer, les lois de comportement des sols, les ondes dans le sol, les études utilisant la centrifugation, les méthodes numériques, l'interaction sol-structure, la dynamique des sols, les méthodes probabilistes, les barrages et glissements de terrain, les vibrations des fondations et la liquéfaction des sols.

L'ouvrage (2 volumes), clairement présenté, s'adresse aux ingénieurs et aux géotechniciens confrontés au problème des tremblements de terre qui, malgré les progrès réalisés, continuent de causer des pertes humaines et matérielles.

Une bibliographie détaillée accompagne chaque article.

D. JONGMANS

DEBELMAS, J. *Alpes du Dauphiné*. Guides géologiques régionaux. Masson, Paris, 1983, 198 p.

Il s'agit du second volume de la réédition du guide unique ALPES de 1970. Nous avons signalé précédemment le volume consacré aux Alpes de Savoie en soulignant les caractéristiques et les qualités que l'on retrouve dans le présent ouvrage.

Les itinéraires suivent les grandes vallées qui recoupent les zones structurales externes et internes de la chaîne, y compris une incursion en Italie jusqu'aux environs de Turin.

Description et conditions d'accès des principaux sites d'intérêt géologique (stratigraphie, tectonique), et géomorphologique. Riche iconographie, index alphabétique.

L. CALEMBERT

DENIS-CLOCCHIATTI, M. *Sédimentation carbonatée et paléoenvironnement dans l'Océan Indien au Cénozoïque*. Mémoire de la Société géologique de France, n° 143, Paris, 1982, 92 p.

Le mémoire est consacré aux mécanismes et facteurs de la sédimentation des séries carbonatées en domaine océanique profond, au cours du Cénozoïque. L'analyse fine de 200 carottes de forages répartis dans différents sites pélagiques conduit à l'élaboration de modèles mettant en évidence des profondeurs remarquables dans les conditions de dépôt et de dissolution, l'influence des conditions climatiques, l'intervention d'actions tectoniques, . . .

A l'échelle du Cénozoïque de l'Océan Indien, sont définis les variations de grande amplitude de la sédimentation carbonatée et les divers phénomènes qui les produisent.

L'auteur considère avec objectivité les spéculations auxquelles l'étude aboutit et les implications du modèle linéaire "de distribution des taux d'accumulation de  $\text{CaCO}_3$  en fonction de la profondeur". Enfin, elle s'interroge sur la comparaison à approfondir entre les trois grands océans.

Bonne illustration, nombreuses références.

L. CALEMBERT

CORBIER, J.P. *Les vitesses en sismique réflexion*. Technique et documentation (Lavoisier), Paris, 1983, 214 p.

Cet ouvrage présente de façon didactique les concepts indispensables à la compréhension et à l'utilisation du paramètre "vitesses" en sismique réflexion.

Il est composé de 3 parties :

La première partie constitue une synthèse et un rassemblement des notions de base en ce qui concerne :

- la propagation des ondes sismiques,
- les techniques d'enregistrement (en prospection pétrolière),
- les relations avec la théorie de l'élasticité,
- le calcul des temps de trajets sismiques en fonction des différents paramètres de base,
- la mesure des vitesses dans les puits.

La deuxième partie concerne les méthodes de détermination des vitesses et les causes d'erreur dans celle-ci. Deux aspects essentiels du travail de l'interprétation sont abordés : le choix des vitesses de correction dynamique des sections et le passage des coupes temps aux coupes profondeurs. La complexité du problème est due à l'hétérogénéité du sous-sol et par conséquent à la méconnaissance des trajets sismiques. L'auteur donne des exemples d'analyses de vitesses et de choix des paramètres intervenant dans celles-ci déterminés par les objectifs de l'utilisation et la qualité des données. L'interprétation des analyses de vitesses et l'influence du paramètre "vitesse" dans le processus de migration des sections sismiques sont longuement abordés.

La troisième partie consiste en une partie tout à fait pratique concernant les mesures de vitesses en séries argilo-sableuses.

Croquis et graphiques nombreux et clairs.

A. DASSARGUES

GUDEHUS, G. *Bodenmechanik*. Enke, Stuttgart, 1981, 268 p.

Issu des enseignements de l'auteur à l'université de Karlsruhe, le présent ouvrage s'adresse principalement aux étudiants du Génie Civil.

Les trois premiers chapitres rappellent les notions de base en mécanique des sols : constitution d'un sol et mouvement de l'eau dans un milieu poreux.

Les chapitres suivants sont consacrés aux problèmes classiques de la géotechnie : compressibilité, états limites, stabilité de talus et de fondations, étude des déformations et des contraintes en service.

De nombreux exercices résolus, un petit lexique allemand-anglais-français et un index complètent cet ouvrage de présentation claire et d'accès aisé.

L. HALLEUX

HANNEQUART, J.P. *La politique de gestion des déchets*. Beiträge zur Umweltgestaltung Band A 89, Erich Schmidt, Berlin, 1983, 300 p.

Ce livre publié par l'Institut pour une politique européenne de l'environnement présente un large répertoire des actions engagées par les pouvoirs publics, dans les pays d'Europe et aux Etats-Unis, au niveau de la gestion des déchets.

Après une redéfinition du concept de déchet, l'auteur aborde les questions de la répartition des compétences, de l'encadrement juridique et de l'intervention des pouvoirs publics en matière de gestion des déchets.

Le problème est abordé sous l'angle général de la gestion de ressources naturelles.

En annexe, sont précisées les politiques des différents pays de la CEE, des Etats-Unis et aussi d'organisations internationales (OTAN, OCDE, CEE . . .).

Une bibliographie détaillée précède chaque chapitre.

D. JONGMANS

KRAUSKOPF, K.B. *Introduction to Geochemistry*. 2nd ed. International series in the Earth and Planetary Sciences. Mc Graw-Hill Book Company, New York, 1979, 617 p.

Dans cet ouvrage remarquable, dont voici la deuxième édition, l'auteur conduit le lecteur vers une approche d'une matière énorme et complexe. Il la subdivise en vingt-deux chapitres et envisage systématiquement une introduction à un ensemble de problèmes géologiques et géochimiques fondamentaux auxquels les concepts et le raisonnement propres à la chimie ont apporté un sang neuf. Parmi ces nombreux chapitres, on trouve des notions de chimie pure (Equilibres chimiques, Acides et Bases, . . .), des questions de géologie ou de pétrographie où apparaît l'impact de la chimie (Oxydation des minerais, Gaz volcaniques, . . .) et des thèmes propres à la thermodynamique (Energie libre) ou à la géochimie (Géochimie isotopique).

Le but de l'ouvrage est pleinement atteint. Sans entrer dans des considérations mathématiques longues et théoriques, l'auteur fournit une base suffisamment solide pour permettre à l'étudiant de lire et juger la littérature géochimique contemporaine. Guidé par un souci pédagogique constant, l'auteur propose, en fin de chaque chapitre, une série d'exercices et une liste bibliographique commentée.

On ne peut que recommander la lecture de ce livre précieux à toute personne s'intéressant aux sciences de la Terre. Il y trouvera soit une source d'informations précises, soit un enrichissement certain.

A.-M. FRANSOLET

RIKITAKE, T. *Earthquake forecasting and warning*. Developments in Earth and Planetary Sciences, 03, D. Reidel, Dordrecht, 1982, 397 p.

L'auteur fait autorité en matière de prédiction des séismes et a publié dès 1976 un ouvrage remarqué sur le sujet. Les progrès extraordinaires enregistrés en quelques années dans la prévision des tremblements de terre mais aussi dans la prévention, l'information, la législation, l'attribution des responsabilités dans l'intérêt commun, l'ont incité à publier la présente mise au point. Dépassant sa spécialité de géophysicien, mettant à profit ses missions en Chine (où des programmes détaillés ont conduit à des résultats spectaculaires), le rôle prééminent du Japon dans le domaine, ses connaissances des programmes des U.S.A., l'auteur procède à un tour d'horizon complet.

Dans les 7 premiers chapitres, il résume les acquis scientifiques à l'échelle internationale : prévisions à long terme, effets précurseurs (au nombre de 391 !), stratégie et équipement. Dans les 6 derniers, il considère le passage de la prévision à la prévention : case histories, classification des informations, formes diverses de prévention, information régionale et internationale, réaction (à prévoir également !) du public, législation (en appendice, 2 textes fondamentaux au Japon et U.S.A.).

Références, index des sujets et des noms d'auteurs cités.

L. CALEMBERT

SALOP, L.J. *Geological Evolution of the Earth during the Precambrian*. Springer, Berlin, 1983, 459 p.

Cet ouvrage remarquable consacré à l'histoire du Précambrien, soit à 85 % de l'évolution géologique du globe, est un monument d'érudition traitant en priorité des problèmes rencontrés par l'auteur dans son oeuvre considérable. Principalement : subdivision du Précambrien ; évolution de la sédimentation, de la tectonique, des grandes unités de la croûte terrestre ; périodicité de la tectogenèse, relations tectogenèse-magmatisme.

Après un chapitre d'introduction, 5 chapitres sont dévolus aux 5 ères distinguées, un autre à l'Eocambrien, le dernier à la synthèse : évolution et cyclicité des processus, géologie globale, application (limitée) du principe de l'uniformitarisme. Pour chacune des grandes subdivisions, l'inventaire des roches est suivi d'une interprétation très complète : environnement physique, chimique, biologique ; processus exogènes et endogènes ; régime tectonique ; âges et corrélations stratigraphiques à l'échelle planétaire ; principaux stades de l'évolution géologique.

Abondantes références (23 pages de texte serré), index

des sujets, des unités stratigraphiques locales et de certaines formations intrusives.

L. CALEMBERT

MAHANEY, W.C. (Ed. Sc.). *Quaternary paleoclimate*. Geo-Abstracts, Norwich, s.d., 464 p.

Comptes-rendus de la 4e conférence (York University, mai 1979) consacrée aux paléoclimats du Quaternaire : 22 communications et un guide d'excursion (lac Ontario) dûs à 36 auteurs des U.S.A., Canada, Grande-Bretagne.

Le thème principal : fréquence, ampleur et manifestations des changements climatiques, est abordé suivant différentes démarches scientifiques souvent pluridisciplinaires : géomorphologie, stratigraphie, paléontologie, palynologie, sédimentologie, pédologie, archéologie, paléomagnétisme, méthodes isotopiques.

Nombreuses références, illustrations, index.

L. CALEMBERT

BREWER, P.G. (Ed. Sc.). *Oceanography. The present and future*. Springer, New York, 1983, 392 p.

Comptes-rendus du symposium (octobre 1980) à l'occasion du 50e anniversaire de la "Woods Hole Oceanographic Institution".

Le passé de l'océanographie a fait l'objet d'un volume précédent chez le même éditeur.

22 contributions consacrées à différents domaines océanographiques ou influencés par les résultats de l'océanographie : physique, géomorphologie, géochimie, biologie, écologie, industries, technologies, pollutions, législation, sécurité, recherches, enseignement.

4 parties regroupant les exposés suivant l'échelle des observations et objectifs : locale ou moléculaire, régionale (bassins océaniques), globale ou planétaire (climats), humaine (ressources, ingénierie).

Nombreuses références et illustrations, index.

L. CALEMBERT

BACHE, J.-J. *Les gisements d'or dans le monde. Essai de typologie quantitative*. Mémoire Bureau de Recherches géologiques et Minières, n° 118, Orléans, 1982, 101 p.

Essai de typologie quantitative, c'est-à-dire tentative de corrélation des caractéristiques géologiques et géochimiques des gisements d'or mondiaux avec leurs tonnages, teneurs, géométries.

Après un exposé historique intéressant et des données statistiques, est proposée une classification génétique des gi-

sements associant la structure encaissante, sa nature et l'association minéralogique. Elle distingue 3 grands groupes :

- volcano-sédimentaire préorogénique, sous-marin ou terrestre (19,5 % du stock d'or recensé dans le monde : tonnage exploité + réserves);
- plutono-volcanique post-orogénique (13 %);
- détritique (67,5 % dont 58 % pour le seul placer ancien du Witwatersrand).

A l'intérieur des groupes, des types sont individualisés à partir de certaines constantes chimiques et minéralogiques.

Bibliographie très complète, nombreux tableaux et figures.

L. CALEMBERT

BENDER, F. (Ed. Sc.). *New Paths to Mineral Exploration*. Proceedings of the third international symposium, held in Hannover, Fed. Rep. of Germany at the Federal Institute for Geosciences and Mineral Resources, October 27-29, 1982. E. Schweizerbart'sche, Stuttgart, 1983, 169 p.

Comptes-rendus du 3e Symposium International tenu à Hanovre en octobre 1982 sur la prospection des ressources minérales et questions connexes.

17 spécialistes de divers pays (géologues, géophysiciens, membres d'organismes internationaux scientifiques ou de développement, industriels, hommes politiques) apportent leurs contributions à des problèmes d'intérêt général (ressources minérales globales, énergies alternatives, politiques d'investissement et de recherche) ou à des domaines particuliers (hydrocarbures : réserves, prospection géochimique et sismique, rôle des banques de données ; matières premières métalliques et non métalliques ; rôle des services géologiques dans la prospection, nouvelles méthodes d'exploration de la potasse, nouvelles méthodes de prospection géochimiques et géophysiques).

Abondante illustration.

L. CALEMBERT

LARSEN, G., CHILINGAR, G.V. (Ed. Sc.). *Diagenesis in Sediments and Sedimentary rocks, 2 Developments in Sedimentology 25 B*, Elsevier, Amsterdam, 1983, 572 p.

Nous n'avons pas eu l'occasion de rendre compte du premier volume de l'ouvrage paru en 1979 et consacré aux arénites, matériaux organiques, calcaires et dolomies, et au rôle de la silice dans la diagenèse.

Le second volume, également dû à divers spécialistes, comporte 5 chapitres : introduction par les éditeurs - les 3 phases diagénétiques de la lithogénèse - la diagenèse des sédiments argileux (changements progressifs, physiques et chimiques, depuis le dépôt, l'enfouissement, jusqu'au passage au métamorphisme) - diagenèse des carbonates marins d'eau profonde

(évolution physique et chimique, état de préservation des fossiles) - diagenèse d'enfouissement et de métamorphisme naissant (équilibres chimiques et évolution en fonction de l'enfouissement).

En appendice, diagenèse des minerais de fer riches (cas des minerais oolithiques).

Index bibliographique et des sujets.

L. CALEMBERT

GANSSER, A. *Geology of the Bhutan Himalaya*. Mémoires de la Société Helvétique des Sciences Naturelles, vol. 96, Birkhäuser, Bâle, 1983, 181 p.

Ce magnifique mémoire de la Société Helvétique des Sciences Naturelles rassemble les résultats de 5 expéditions géologiques dans un territoire de 60.000 km<sup>2</sup> de l'Himalaya oriental, partie la moins connue de la chaîne.

Après un rappel de la littérature antérieure, l'auteur examine successivement les observations propres à quatre des grandes subdivisions de la chaîne himalayenne : sub-himalayenne, Bas-Himalaya, de la Tethys, Haut-Himalaya. Il passe en revue pour chacune d'elles, le contenu sédimentaire, métamorphique ou cristallin.

Des chapitres spéciaux sont consacrés au métamorphisme, à la tectonique très complexe (grands charriages, grandes nappes cristallines), aux glaciations et à la géomorphologie.

En conclusion, le Bhoutan est inséré dans le cadre géologique régional.

Bibliographie, index des sujets, abondante illustration : photographies, coupes et croquis structuraux. Belle carte géologique à l'échelle de 1/500.000 utilisant notamment les photos Landsat.

L. CALEMBERT

MAYNARD, J.B. *Geochemistry of Sedimentary Ore Deposits*. Springer, New York, 1983, 305 p.

Synthèse des données essentielles de géochimie, pétrographie et sédimentologie, expliquant la nature et l'occurrence des processus sédimentaires de la genèse des minerais.

Après une très intéressante et brève introduction, on examine successivement, dans le contexte des terrains encaissants (nature et structure) : fer, cuivre et argent, aluminium et nickel, manganèse, uranium, plomb et zinc, minerais volcano-sédimentaires en relation avec la théorie des plaques.

Index des auteurs, des sujets, des gisements et localités.

Riche Bibliographie.

L. CALEMBERT

BENDER, F. *Geology of Burma*. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde, Band 16, Bornträger, Berlin, 1983, 293 p.

Ouvrage très complet présentant le bilan des connaissances (et des lacunes !) accessibles dans d'innombrables publications, sur un territoire particulier par l'ethnographie, la culture, la politique, et illustrant les phénomènes des plaques convergentes.

Après une introduction, géologie régionale, stratigraphie, tectonique, magmatisme, évolution paléogéographique, matières premières énergétiques métalliques et non métalliques, hydrologie et pédologie.

Bibliographie abondante : 34 pages. Index des sujets et des localités.

L. CALEMBERT

*Inventaire spéléologique de la Belgique*. Société spéléologique de Wallonie, Liège, 1983, 521 p.

Il s'agit du premier inventaire détaillé des grottes belges publié depuis l'ouvrage de Dom Anciaux de Faveaux "Explorons nos cavernes" (1950). Le travail de pionnier qu'avait à l'époque réalisé Dom Anciaux paraît maintenant bien mince à côté des quelque neuf cents cavités répertoriées dans le nouvel inventaire. Celui-ci constitue un catalogue analytique et descriptif des cavités belges connues. Chaque grotte est décrite suivant une fiche-type comportant : nom et synonymes éventuels, coordonnées, dimensions, localisation géographique et géologique, description succincte et une série de renseignements utiles : existence éventuelle d'un plan de la cavité, phénomènes remarquables, conditions d'accès, bibliographie...

Les cent dernières pages sont constituées d'une série d'index : index alphabétique par noms des cavités et de leurs synonymes, index par commune, index bibliographique avec références précises des publications citées fréquemment de façon abrégée.

Enfin, l'ouvrage s'accompagne de deux courts chapitres explicatifs sur les régions karstiques de notre pays et sur les types de phénomènes karstiques les plus caractéristiques de chaque formation calcaire. Ces chapitres sont visiblement destinés aux prospecteurs des cavernes et évitent tout vocabulaire par trop technique ou spécialisé.

L'Inventaire spéléologique de la Belgique est, en résumé, un ouvrage fort utile où sont rassemblés une foule de renseignements sur les cavités parfois très nombreuses de chaque commune de notre pays. Il a certainement sa place dans la bibliothèque du géologue pour qui il peut constituer un outil de travail déjà rien que par ses données bibliographiques (Han : 86 références de 1823 à 1981, Ramioul : 85 références de 1908 à 1977).

A. CHAPELIER

SÜNDERMANN, J., LENZ, W. (Ed. Sc.). *North Sea Dynamics*. Springer, Berlin, 1983, 693 p.

Ce livre reprend 45 communications présentées à l'International Symposium on North Sea Dynamics qui s'est tenu à Hambourg du 31 août au 4 septembre 1981.

Les différents articles sont groupés en quatre principaux groupes :

- Currents and Water Balance ;
- Wind Waves and Storm Surges ;
- Transport of Momentum, Energy and Matter ;
- Ecosystems.

Ce volume montre l'état actuel des recherches dans la modélisation des courants marins, des transports de sédiments

et des houles de tempête dans le cadre d'un écosystème dynamique.

On constate la sophistication grandissante des moyens mis en oeuvre dans le domaine de l'océanographie physique et l'interaction croissante entre les programmes de données et les efforts de modélisation mathématique.

Les conclusions de ces recherches et donc de ces articles s'adressent en fait à des responsables de l'environnement, concernés par les pêches et la pollution.

*A. DASSARGUES*