

## COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

BIRKELAND, P.W., LARSON, E.E., *Putnam's Geology*, 3<sup>e</sup> édit., Oxford University Press, New York, 1978, 659 p.

La troisième édition du célèbre traité de Géologie de Putnam a été élaborée par P.W. BIRKELAND et E.E. LARSON en respectant l'esprit de l'édition de 1964.

Les chapitres se succèdent de manière logique et didactique dans l'ordre suivant : les sciences géologiques, la planète Terre, les minéraux et les roches, les processus géologiques ; les trois derniers chapitres (17 - 18 - 19) consacrés aux séismes, à la structure intérieure du globe et au champ magnétique de la Terre, introduisent un excellent développement sur la dérive des continents et la tectonique des plaques.

Chaque chapitre forme un tout en soi.

Les qualités qui ont fait la réputation de l'ouvrage de Putnam sont maintenues et le texte actuel intègre les acquisitions nouvelles de la tectonique globale, de même que les préoccupations relatives à l'environnement.

L'illustration demeure de tout premier ordre par la clarté des dessins et la beauté des photographies, dont certaines sont en couleur.

La valeur de l'ouvrage est accrue par la présentation de résumés en fin de chaque chapitre, d'un index très complet et d'un glossaire.

L. CALEMBERT

CHAVAN, A. et CAILLEUX A., *Détermination pratique des fossiles*. Masson, Paris, 1977, 384 p.

Il s'agit de la seconde édition d'un ouvrage paru en 1957 chez le même éditeur.

Le livre comprend trois parties :

- 1) des tableaux de détermination de près de 900 macrofossiles d'animaux et végétaux ;
- 2) une description des genres dits "pilotes" suivant un classement systématique ;
- 3) un index alphabétique des genres décrits.

Par rapport à la première édition, il n'y a quasiment aucun changement : le tableau donnant l'échelle stratigraphique a été mis à jour et complété par des dates absolues, un nouveau tableau a été réalisé pour définir succinctement l'habitat des fossiles décrits et quelques rares corrections ou améliorations ont été apportées à la partie descriptive.

On ne peut que regretter qu'à la faveur de la seconde édition, cet ouvrage n'ait pas été réellement révisé tant du point de vue de la systématique que du point de vue des descriptions, sans parler du choix des genres dits "pilotes".

Il n'en reste pas moins que cette publication est unique en son genre dans la littérature française. Elle peut être utile à l'amateur de paléontologie, voire à l'étudiant s'il tient compte de la qualité limitée du travail.

J.-M. CORDY

COQUE R., *Géomorphologie*, Armand Colin, collection U, Paris, 1977, 430 p., 53 fig., 14 photographies.

Ce manuel de géomorphologie générale présente les éléments fondamentaux de la géomorphologie d'une manière généralement très succincte. Le plan de l'ouvrage est assez inhabituel. Il débute par un chapitre de géomorphologie structurale : les données de la structure géologique (25 p.), les formes structurales élémentaires (28 p.), les grandes unités morphostructurales et leurs contacts (15 p.), les rapports de l'hydrographie avec la structure géologique (10 p.). La géomorphologie dynamique est ensuite étudiée : les processus élémentaires de l'érosion, à savoir altération et agents de transport en masse (20 p.), les grands agents de transport, c'est-à-dire les eaux courantes, glaciers, vents (32 p.), la nature de l'érosion avec la notion de système morphogénique et celle de l'homme, agent d'érosion (9 p.). La géomorphologie climatique constitue l'objet de la troisième partie. Dans celle-ci, après une introduction précisant les rapports du relief avec le climat (19 p.), l'auteur considère les grands domaines morphoclimatiques (74 p.) puis les héritages morphoclimatiques (14 p.). La géomorphologie des littoraux est l'objet de la quatrième partie. Celle-ci est la plus développée de l'ouvrage. Elle comprend l'érosion littorale (14 p.), les formes littorales et les types de côtes (47 p.), l'évolution des littoraux (12 p.). La cinquième et dernière partie est consacrée à l'évolution des conceptions de la genèse du relief. L'auteur analyse les fondements classiques de la géomorphologie (15 p.) avant de donner les nouvelles orientations de la géomorphologie contemporaine (30 p.) et les aspects utilitaires de la géomorphologie (7 p.).

Chaque chapitre est suivi d'une importante bibliographie presque uniquement de langues anglaise et française. Un index facilite la consultation de l'ouvrage.

Voir toute la géomorphologie en 400 pages n'a été évidemment possible que parce que l'auteur a choisi les faits essentiels et parce qu'il ne s'est pas laissé entraîner à souligner tous les problèmes qui se posent. Cela explique que, en bien des endroits, le lecteur souhaiterait trouver un peu plus de précisions et de détails. Aussi, l'ouvrage de R. COQUE doit-il être considéré comme une large introduction aux connaissances géomorphologiques de notre époque.

A. PISSART

GIDON M., *Carte géologique simplifiée des Alpes Occidentales, du Léman à Digne, à 1/250.000*. Ed. Didier - Richard à Grenoble et B.R.G.M., s.d.

Cette carte s'adresse à trois types d'utilisateurs :

- les naturalistes amateurs, à titre d'indication simple sur la nature des grands ensembles rocheux ;
- les enseignants, à titre de document d'ensemble pouvant servir de base à des travaux divers ;
- les géologues, à titre de carte de synthèse et de carte pour excursions routières.

Elle répond ainsi à un besoin certain, auquel sa conception a été adaptée : son tracé a été convenablement simplifié et les couleurs et figures représentent des unités lithologiques (formations), plutôt que des étages stratigraphiques. Elle est accompagnée de plusieurs tableaux annexes et d'une notice explicative, avec coupe schématique d'ensemble. Le tout est conçu de manière à être compréhensible et utilisable par des lecteurs sans formation géologique poussée, tout en assurant la précision requise pour un lecteur géologue.

On peut peut-être regretter :

- la densité élevée de certaines teintes qui rend parfois difficile la lecture du fond topographique ;
- le choix du bleu pour les formations argileuses et du jaune pour les calcaires, à l'inverse des conventions les plus courantes ;
- certaines erreurs de détail dans les tracés, relevées en tous cas dans une région connue du soussigné.

Ces remarques n'altèrent pas la qualité générale de la carte qui doit être considérée comme un document d'un grand intérêt et d'une utilité incontestable.

J. BELLIERE

GUILLAUME A., *Introduction à la géologie quantitative*. Masson, Collection Sciences de la Terre, Paris, 1977, 216 p.

Cet ouvrage précède le livre "Analyse des Variations Régionalisées", du même auteur, dont nous avons déjà rendu compte et en est quasi une lecture préalable.

Le but du livre de M. GUILLAUME est de présenter aux chercheurs géologues un panorama des méthodes de traitement quantitatif des données. L'utilité de cette démarche s'affirme quotidiennement et il n'est plus un domaine des sciences de la Terre où l'on ne ressente la nécessité d'établir et de confirmer mathématiquement et statistiquement les relations entre les divers phénomènes observés.

Dans cet esprit, l'ouvrage est divisé en trois parties, d'à peu près même importance.

La première rappelle les notions indispensables de statistique et d'acquisition et archivage des données. La deuxième traite de l'analyse des corrélations, depuis la régression linéaire jusqu'à l'analyse factorielle des correspondances. L'attention du lecteur est attirée lorsqu'il le faut sur les risques d'erreur consécutives à des échantillonnages non représentatifs (établissement de corrélations très différentes des corrélations réelles, par exemple). La troisième partie présente le travail sur modèles mathématiques, sédimentologiques etc ...

Au long du livre, l'accent est mis sur les applications géologiques des méthodes étudiées et les exemples sont choisis dans ce but. Il va de soi qu'un tel ouvrage n'apporte pas de solutions directement utilisables par un géologue non spécialisé en mathématiques appliquées. Il a cependant le grand mérite d'offrir aux chercheurs la possibilité de se rendre compte que les méthodes existent et peuvent lui apporter une aide fructueuse. Le recours à un spécialiste de ces questions s'avérera cependant nécessaire dans bien des cas mais le dialogue mathématicien - géologue en sera facilité.

C. SCHROEDER

JAKUCS, L., *Morphogenetics of karst regions. Variants of karst evolution*. Adam Hilger, Bristol, 1977, 284 p.

Plusieurs ouvrages ont été récemment consacrés au karst dans son ensemble. En langue anglaise, c'est le cas notamment de *Karst Landforms* de M. SWEETING et de *Karst* de J. JENNINGS. Ces deux livres étaient excellents, mais le travail que nous présentons ici s'en distingue nettement et ne fait en rien double emploi avec eux. C'est en effet une synthèse originale, basée moins sur une connaissance exhaustive des mécanismes karstiques ou des régions karstiques que sur une réflexion approfondie sur la nature et les caractères du phénomène.

Dans une Première Partie, l'auteur situe la morphologie karstique parmi les autres disciplines scientifiques. La Seconde Partie, beaucoup plus volumineuse, étudie les variables qui régissent l'évolution karstique. Tour à tour sont passés en revue, en tant que facteurs de la karstification, la nature et la structure lithologiques, les mouvements épirogéniques, le climat et les conditions régionales de l'érosion (qui dépendent en partie de la géologie des régions entourant le secteur karstique étudié), les facteurs humains enfin.

Le livre se clôture sur une originale et très intéressante revue thématique des idées présentées et défendues par l'auteur.

Une bibliographie de plus de sept cents titres et des index détaillés terminent cet ouvrage que toute personne intéressée par la dissolution des calcaires lira avec intérêt.

C. EK

JUNG, J., *Précis de Pétrographie*. Masson, Paris, 3<sup>e</sup> édit., 1977, 326 p., 160 fig., 20 Pl. hors texte.

Cette troisième édition comporte, par rapport à la précédente, quelques modifications et mises à jour, qui ne changent pas essentiellement le caractère et la présentation de l'ouvrage. Celui-ci est écrit à l'intention des jeunes géologues et minéralogistes des Facultés des Sciences et Ecoles des Mines. Il ne s'agit donc pas d'un traité spécialisé, mais d'une description plus ou moins succincte des divers types de roches, dans leur nomenclature traditionnelle, accompagnée de quelques données générales, sur leur mode de formation. Il convient de souligner l'abondance et la qualité de l'illustration, qui consiste en macrophotographies et en micro-dessins particulièrement soignés. Par contre les aspects quantitatifs sont peu développés ; en particulier, il n'est pas fait usage de la représentation sur diagrammes triangulaires. On peut craindre d'autre part, chez certains lecteurs, l'effet standardisant de la nomenclature appliquée aux matériaux rocheux dont les caractères varient, en fait, de manière presque toujours progressive.

J. BELLIERE

KING, A.M. (Ed. Sc.), *Landforms and geomorphology. Concepts and history*. Dowden, Hutchinson and Ross, Stroudsburg, Pennsylvania. Benchmark Papers in Geology 28, 1976, 404 p.

Ce volume consiste en une sélection de quarante-six extraits d'articles et d'ouvrages publiés essentiellement en langue anglaise. Il est divisé en deux parties distinctes.

Dans la première, neuf articles font apparaître l'évolution des idées en géomorphologie entre 1802 (J. PLAYFAIR) et 1872 (A.C. RAMSEY). Des extraits de W. DAVIS (1909) et W. PENCK (1953) complètent cette esquisse.

Dans la deuxième partie, trente-cinq extraits de publications, pour la plupart célèbres, sorties de presse entre 1935 et 1973, ont été choisis pour mettre en évidence les concepts dominants en géomorphologie.

E. JUVIGNE

ORLOV, Yu L., *The Mineralogy of the Diamond*. Traduit du russe. John Wiley, New York, 1977, 235 pp., 84 fig., 26 tables.

Les chapitres les plus détaillés sont consacrés aux propriétés géométriques du diamant : morphologie et formes de croissance et de corrosion, structure et ses défauts. Les chapitres correspondants sont bien illustrés tant par des dessins que par de bonnes photographies. L'exposé des propriétés physiques et chimiques prend également une place importante dans l'ouvrage.

Enfin, une cinquantaine de pages sont consacrées aux occurrences du diamant, à sa paragenèse. Bien que les paragraphes qui traitent de ces derniers points soient assez condensés, le texte en est clair et l'auteur conclut que cette paragenèse montre que dans les kimberlites le diamant est un minéral polygénique, que chaque variété peut être associée à une roche spécifique du manteau et que sa formation implique des oxydo-réductions entre des gaz contenant C, H et O.

J. MELON

DOOMS, L., BEAUMONT, V. (Ed. Sc.), *Recherche dans le domaine de l'environnement en Belgique*. Centre National de Documentation Scientifique et Technique, Bruxelles, 1978, 2 vol., 440 pp + Index.

Ce travail consiste en un inventaire des travaux de recherches qui ont été réalisés dans le domaine de l'environnement au cours des dernières années dans notre pays. Les 760 projets de recherche cités sont décrits en détail.

Le volume 1, intitulé "Projets", donne le nom et l'adresse de chaque institution ainsi que l'appareillage ou installations spécifiques dont elle dispose. Apparaissent ensuite les noms du groupe de recherche de cette institution, les noms des chercheurs, la durée de la recherche, les méthodes utilisées, les possibilités d'application et ceux au profit de qui la recherche a été faite.

Le volume 2 est l'index du volume 1. Il y donne accès par 3 voies : la table des matières, la liste des chercheurs et celle de mots-clés renvoyant au groupe de recherche. Cette dernière liste existe en néerlandais, français et anglais, ce qui est d'autant plus appréciable que les données du volume 1 figurent dans la langue officielle de l'institution envisagée.

A. CHAPELIER

SHEPARD Fr., P., *Geological Oceanography. Evolution of Coasts, Continental Margins, and the Deep-Sea Floor*. Heinemann Educational Books, London, 1978, 214 pp.

L'ouvrage condense en onze chapitres les principales notions ayant trait à la géologie marine et, dans une moindre mesure, à l'océanographie.

Après un bref historique des travaux essentiels réalisés dans ce domaine, l'auteur décrit successivement :

- les principales structures des bassins océaniques et leur explication à travers la tectonique des plaques,
- les facteurs dynamiques tels que les vagues et les courants,
- les principales structures côtières, leur classification et leur évolution,
- les structures sous-marines : plate-forme continentale, canyons, fonds océaniques ...

Les divers essais d'explication des phénomènes sont analysés et critiqués.

L'ouvrage, clair et bien illustré, se présente comme une excellente introduction à la géologie marine et, à ce titre, intéressera surtout les étudiants.

Chaque chapitre est accompagné d'une bibliographie assez sommaire.

Cl. POLO-CHIAPOLINI

KNILL, J.L., (Ed. Sc.), *Industrial Geology*. Oxford University Press, Oxford, 1978, 344 pp.

J.L. KNILL, professeur de géologie de l'ingénieur à l'Imperial College de Londres, a accompli dans le monde de nombreuses missions d'ingénieur conseil aux sites de grands projets. Son expérience didactique et professionnelle l'a convaincu de la primauté des connaissances de géologie classique pour la géologie appliquée dans les divers domaines industriels. Il veut informer les jeunes géologues d'aspects pratiques pour la plupart ignorés d'eux mais susceptibles de les intéresser au terme de leurs études académiques. Il en est résulté un ouvrage inspiré par un cycle de conférences créé à Oxford à son initiative et avec la collaboration de collègues et d'amis.

Après une définition de la géologie industrielle qui "embrasse tous les aspects des sciences géologiques qui sont appliqués au bénéfice direct de l'humanité", J.L. KNILL et onze spécialistes traitent en 13 chapitres, condensés et clairs, des domaines suivants ; production d'énergie, pétrole et gaz naturel, charbon (exploitation souterraine et en carrière), géologie minière, prospection minière, gisements métallifères, agrégats, sables, graviers, matériaux de construction, cimenteries, eaux souterraines, génie civil, risques géologiques, sauvegarde de l'environnement. Le livre bien illustré, accordant naturellement une importance particulière au Royaume Uni, est riche en aperçus intéressants sur d'autres pays, sur les développements futurs et les principales tendances qui se font jour dans les voies multiples de la géologie appliquée.

L. CALEMBERT

*Hydrologie de la craie du bassin de Paris*. Colloque régional Rouen, 25-26 mai 1978, Communication, Documents B.R.G.M., n° 1, 1978, 627 pp.

Cet épais volume de plus de 600 pages rassemble les quelque 80 communications présentées au Colloque régional de Rouen en mai 1978 par le Service Géologique Picardie - Normandie, le Service Géologique National, le B.R.G.M. et l'Association des Géologues du Bassin de Paris.

L'intérêt de l'ouvrage réside déjà dans la qualité des spécialistes des nombreuses disciplines concernées et dont les

résultats peuvent être confrontés opportunément puisqu'il s'agit d'un domaine unique mais présentant cependant de remarquables variations lithologiques et structurales.

Les textes relèvent, en proportions suffisamment équilibrées et réparties dans la vaste entité géologique qu'est le Bassin de Paris, des quatre thèmes :

- Réservoirs et ressources
- Qualités chimiques des eaux souterraines et pollution
- Techniques de prospection et d'exploitation
- Utilisation des eaux souterraines.

L'ordre alphabétique d'après le nom du premier auteur a été respecté mais la table des matières, in fine, est suivie d'un répertoire des auteurs groupés par thèmes et de plus, on signale en tête de chaque article s'il chevauche sur plusieurs thèmes. Le fait que de nombreux participants figurent - souvent de manière importante - parmi les orateurs de plusieurs thèmes a permis de mettre en évidence le rapport complexe entre secteurs hydrogéologiques, problèmes techniques spécifiques et préoccupations diverses des administrations, des gestionnaires et des utilisateurs.

Le thème 1 considère la géomorphologie et la tectonique, la circulation des eaux souterraines, les phénomènes karstiques; les données relatives à l'évapotranspiration, l'alimentation des nappes, les relations entre eaux superficielles et eaux souterraines; les bilans hydrologiques, les fluctuations des surfaces piézométriques en fonction des facteurs naturels et anthropiques; les méthodes et résultats des campagnes de mesures systématiques (notamment en utilisant les isotopes) et le traitement des données.

Le thème 2 s'occupe de la composition chimique des eaux, définit ses fluctuations et traite de la vulnérabilité des nappes en fonction des différents facteurs de pollution : hydrocarbures, ions métalliques, ... L'utilisation des traceurs, l'implantation de réseaux de contrôle et les modes de stockage de déchets dans le sous-sol et la protection des eaux souterraines retiennent également l'attention des auteurs.

Le thème 3 s'intéresse aux techniques de forage, aux conséquences de l'acidification, aux caractéristiques des ouvrages de production, aux études géophysiques et aux diagraphies des vitesses d'écoulement. Il est également question d'opérations de pollution simulée et des méthodes de télédétection applicables.

Le thème 4 envisage l'alimentation de certaines agglomérations, l'implantation des captages et l'estimation des prélèvements (pompages domestiques et industriels et leur gestion coordonnée) et l'élaboration des modèles mathématiques.

En tête des articles, les résumés rendent bien compte des aspects traités par des textes généralement courts mais dotés de riches bibliographies. L'illustration en figures et tableaux est abondante.

L. CALEMBERT

PIVETEAU, J., LEHMAN, J.P. & DECHASEAUX, C.,  
*Précis de Paléontologie des Vertébrés*. Masson,  
Paris, 1978, 677 pp., 638 fig.

Cet ouvrage, qui assurément manquait en langue française, suit un plan très classique. Il s'inscrit dans la perspective et la grande tradition qu'institua Cuvier en créant l'anatomie comparée.

Une première partie rappelle en quelque dix pages les aspects généraux de la fossilisation et les caractères morphologiques et taxonomiques des Vertébrés. Les sept chapitres suivants traitent successivement des divers groupes zoologiques de Vertébrés de manière systématique, en partant des Agnathes et en terminant par l'homme. Les groupes sont décrits au niveau de l'ordre ou du sous-ordre, rarement de la famille, un genre ou quelques genres jugés représentatifs servant d'exemples. Cet exposé, simple et clair, ne fait appel qu'à des notions d'anatomie relativement élémentaire. Il est rendu attrayant par l'illustration abondante et de première qualité. De plus, il se limite à la description des traits essentiels pour s'attacher souvent à mettre en évidence les problèmes de nature parfois très différente que posent les vertébrés fossiles. Une particularité de l'ouvrage consiste à répartir en deux unités distinctes les chapitres réservés aux reptiles, l'un consacré aux Reptiles sauropsidés, c'est-à-dire ceux qui sont demeurés au stade structural reptilien, l'autre aux Reptiles thérospidés ou mammaliens, dont sortirent, au Trias, les Mammifères. Un des chapitres les plus synthétiques concerne les fossiles humains, dont l'évolution est magistralement résumée en une dizaine de pages. La neuvième et dernière partie s'intitule "La Paléontologie, preuve de l'évolution". On y apprend, de manière critique, ce qu'il faut entendre par taux d'évolution, taxonomie numérique, phylogénie hiérarchisée selon Hennig, lamarkisme, darwinisme, néodarwinisme, rôle de mutation et de la sélection, et enfin perspectives nouvelles ouvertes par l'étude des macromolécules transmettant l'information génétique. Une bibliographie (trop brève, à mon sens, car elle ne concerne que des ouvrages non cités dans le Traité de Paléontologie de J. Piveteau, lequel, sans doute, n'est pas à la portée de chacun) et un index alphabétique des matières clôt ce manuel, excellent tant par l'étendue et l'exactitude de son information que par l'élégance de sa forme et l'intérêt de la matière dont il traite.

G. UBAGHS

KRUMBIEGEL, G., WALTHER, H., *Fossilien. Sammeln - Präparieren - Bestimmen - Auswerten*. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1977, 336 pp., 250 ill., 10 tabl., 1 carte.

Ce petit livre abondamment illustré s'adresse à un large public; il ambitionne en effet de toucher tous les amateurs de fossiles, collectionneurs avertis ou simples curieux. Il en résulte un guide intéressant, moderne et bien documenté, qui aborde des problèmes extrêmement variés (modes de conservation, conditions de dépôt, fossiles guides, "fossiles vivants" de la nature actuelle, croyances populaires à propos des fossiles, etc...). La partie "technique" (concernant la collecte et la mise en valeur des spécimens) est malheureusement trop brève et fort conventionnelle. La partie "systématique" est plus développée; elle offre évidemment un condensé succinct de la matière, mais le chapitre traitant des végétaux a le mérite de rester clair et de mettre en évidence les fossiles les plus communs tout en soulignant les caractères pratiques permettant de les distinguer et de les classer. Ce guide peut donc être consulté avec profit.

M. FAIRON-DEMARET

FAURE, G., *Principles of Isotope Geology*. Wiley, New York, 1977, 464 pp.

Voici un ouvrage très séduisant. Ecrit par un des émi-

nents spécialistes de la Géochronologie, il apparaît comme un texte d'initiation à la Géochimie isotopique. La qualité de la présentation et le souci de clarté sont constants.

La table des matières comprend vingt et un chapitres : deux sont consacrés à la méthode K-Ar, deux au système Rb-Sr, trois au système U, Th-Pb; cinq autres chapitres traitent de sujets variés : datation par le carbone 14, traces de fission, méthode des déséquilibres radioactifs, système Re-Os, Lu-Hf, etc... Enfin, les quatre derniers chapitres ont trait aux isotopes stables O, H, C et S.

Le panorama brossé est très vaste mais on peut regretter que la géochimie des isotopes stables soit traitée si brièvement et que le contenu de ces chapitres n'amène pas le lecteur au même niveau de compétence que dans les autres sujets. L'auteur est visiblement moins virtuose dans ce domaine.

Le texte est clair et didactique; chaque chapitre est illustré de nombreuses figures et de tables; une bibliographie très soignée et des exercices les terminent. Pour chaque sujet, l'auteur développe et explique un grand choix d'exemples tirés de la littérature. Le lecteur peut ainsi juger de l'impact de ces méthodes dans des domaines très variés des Sciences de la Terre : pétrogenèse, cosmochimie, métallogénie, océanologie, évolution des continents, etc...

On ne peut que recommander la lecture de cet ouvrage à tous les niveaux de compétence.

J.C. DUCHESNE

BOWEN, D.Q., *Quaternary Geology. A stratigraphic framework for multidisciplinary work.* Pergamon, Oxford, 1978, 221 pp.

La géologie du Quaternaire est en pleine révolution. De nouvelles méthodes d'études sont apparues qui fournissent des précisions inespérées sur les fluctuations climatiques qui se sont produites au cours des derniers milliers d'années. Actuellement, les 3, 4 ou 6 glaciations traditionnelles font place à 15 ou 17 périodes froides suite, non seulement aux recherches palynologiques, mais surtout à l'étude des fonds océaniques. Grâce à de nouvelles techniques, il est possible de préciser quelle était la température à la surface de l'océan pendant une bonne partie du Quaternaire. L'étude isotopique des sondages effectués dans la calotte glaciaire donne une image plus précise encore des fluctuations climatiques.

Dans un domaine interdisciplinaire qui évolue aussi vite, où les publications se multiplient, tout ouvrage de synthèse est le bienvenu. Celui dont il est question ici m'a paru excellent.

Après une introduction générale (7 p.), l'auteur présente les modèles classiques du Pléistocène qui existaient avant la vague de recherches récentes (44 p.). Il aborde ensuite les données nouvelles et parle des résultats de l'étude des fonds océaniques (12 p.), avant de discuter longuement le problème si difficile de la classification stratigraphique des données (29 p.). Il discute ensuite des méthodes de datation géochronométriques (14C, Vaves, etc) (24 p.), des méthodes paléontologiques (pollens, coléoptères, mammifères, etc.) (20 p.). Il considère enfin les fluctuations du niveau de la mer (8 p.), discute des différents modèles de glaciation et de déglaciation (6 p.) et présente brièvement l'environnement des régions non glaciaires (9 p.). Il termine en soulignant les problèmes essentiels qui se posent en ce qui concerne le Quaternaire.

Il s'agit donc d'une vue complète du Quaternaire qui apportera, même aux spécialistes du Quaternaire, des données

et des éléments fort utiles. Pour l'étudiant ou le Professeur ce livre ne fait pas double emploi avec les ouvrages publiés précédemment car, comme nous l'avons déjà dit, il fait état de nombreuses connaissances acquises au cours des dernières années.

A. PISSART

*La chaîne des Alpes vue de satellite à 1/1.000.000.*

Coédition : BEICIP - BRGM, imprimé en 1978.

Diffusion : BRGM, Service Géologique National, Orléans.

Il s'agit d'une photomosaïque obtenue à partir de 23 images prises dans la bande spectrale de l'infra-rouge par les satellites LANDSAT 1 et 2. Ce document, d'un format de 100 x 80 cm environ, couvre la région qui s'étend d'O en E depuis la vallée du Rhône en France, jusqu'aux abords de la plaine hongroise et du S au N depuis la latitude de Toulon jusqu'à celle de Munich.

Cette image unique de la chaîne des Alpes met en évidence à la fois les grands traits de sa physiographie et une foule de détails structuraux de caractère plus local. A ce titre elle constitue une réalisation d'un très grand intérêt, tant pour les morphologistes que pour les géologues.

J. BELLIERE

F. LAPIERRE, *Les processus de fossilisation.* Soc. nouv. Ed. Boubée, Paris, 1978, 32 pp., 20 diap. coul.

Ce petit fascicule constitue un fort bon exposé général sur le Fossile et les divers aspects possibles de sa formation. Le texte est clair, la documentation est relativement fouillée et moderne, le sujet est traité de manière assez complète.

Les illustrations, qui se résument à 20 diapositives, ne sont toutefois pas en rapport avec la qualité du texte. D'une part, il y a trop peu d'illustrations vis-à-vis des multiples aspects et exemples exposés. D'autre part, les fossiles photographiés ne sont pas toujours les modèles du genre que l'on aurait pu attendre d'un ouvrage avant tout documentaire.

Une telle publication peut néanmoins être utile à toute personne s'initiant à la paléontologie. D'un autre côté, ce document est certainement un bon outil de travail pour l'enseignement de la géologie et de la paléontologie dans le secteur secondaire.

J.M. CORDY

LEGRE-ZAIDLINE, Françoise, *Voyage en Alcidie, à la découverte d'Alcide d'Orbigny (1802 - 1857).* Boubée, Paris, 1977, 140 pp., 8 pl. en noir.

L'Alcidie n'existe sur aucune carte; elle n'est qu'une invitation à découvrir la vie et la personne d'un grand naturaliste, Alcide Dessalines d'Orbigny, botaniste, zoologue, ethnologue, paléontologue et géologue, né à Couëron, Loire inférieure, le 6 septembre 1802, mort le 30 juin 1857 à Pierrefitte, près de St Denis. Ses premiers travaux scientifiques, consacrés à ces organismes dénommés par lui Foraminifères (1826) et qui, à

juste titre, le font considérer comme le père de la micropaléontologie, attirèrent suffisamment l'attention pour que le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris lui confiât, dans le dessein d'enrichir ses collections, une mission en Amérique du Sud. Ce voyage à travers un continent aussi contrasté par la géographie qu'il était alors déchiré par ses révolutions et ses guérillas, devait durer huit ans, de 1826 à 1834. Ce fut une aventure assez extraordinaire et sans nul doute singulièrement propice à former un savant pour le travail immense qui lui restait à accomplir.

C'est autour de la relation de ce voyage que s'articule l'ouvrage de Françoise Zaidline. Peu à peu s'y dessinent l'attachante personnalité et l'existence probe et laborieuse de cet homme, auquel l'Institut ferma toujours ses portes et dont l'oeuvre, devenue pourtant fameuse, ne fut que trop mésestimée de ses contemporains. Ce petit livre n'est pas un ouvrage didactique. Il n'expose ni les théories de d'Orbigny ni la place qu'occupent dans l'histoire des sciences les résultats de ses travaux. Il cherche seulement à travers des écrits, des notes de cours, quelques lettres, l'homme qui les composa. C'est un témoignage sincère, tout pénétré de sensibilité, de sympathie et d'admiration, d'une écriture fine, élégante et bien agréable à lire.

G. UBAGHS

PETERS, W.C., *Exploration and Mining Geology*. J. Wiley, New York, 1978, 696 pp.

L'ouvrage est original non seulement par sa présentation aérée et délibérément simple mais par l'étendue du domaine considérable qu'il couvre grâce à une formule assez inhabituelle.

La première partie dit l'essentiel sur les gisements de minerais métalliques et non métalliques (y compris les combustibles solides), supergènes et endogènes : genèse, facteurs de contrôle, évolution, répartition géographique et classification.

La deuxième partie rassemble les principales données de Mécanique des sols et des roches, de l'Hydrogéologie et de l'application de la Géologie de l'ingénieur à l'art des mines.

La troisième partie résume (en moins de 100 pages) le cadre économique des opérations minières, éclairant au passage de nombreuses notions socio-économiques, juridiques et techniques.

La quatrième partie, la plus dense (plus de 200 pages), passe en revue le cycle complet de l'art des mines : recherches préliminaires, méthodes de reconnaissance, cartographie géologique de surface et souterraine; prospection géophysique, géochimique et géobotanique; sondage, échantillonnage, rédaction des rapports.

La cinquième partie très fouillée, reprend dans le détail les diverses missions du géologue dans les multiples activités définies précédemment.

Il n'est pas possible dans ce bref compte-rendu d'insister davantage sur les mérites d'un traité qui présente à la fois l'exposé des connaissances géologiques et minières de base et des considérations de géologie minière et industrielle, sans jamais être confus ni aride. L'auteur agrmente son texte de beaucoup d'humour : par exemple, au sujet du célèbre gisement de White Pine (étudié par le regretté P. Bartholomé), il signale que les géologues de la mine demandent aux collègues en visite : "Voulez-vous faire la "tournée" syngénétique ou épigénétique ?".

L'illustration, les tableaux, la bibliographie abondante et actuelle, l'index viennent encore ajouter à la valeur de l'ouvrage.

L. CALEMBERT

PICOT, P. & JOHAN, Z., *Atlas des minéraux métalliques*. Mémoires du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, n° 90, Paris, 1977, 403 pp.

De nombreux chercheurs intéressés à la minéralogie des minerais savaient que P. PICOT préparait un atlas des minéraux métalliques. Voici que paraît ce luxueux ouvrage dont la valeur repose sur la longue expérience microscopique des auteurs et sur la très belle collection de témoins du B.R.G.M. français.

Le livre s'adresse ouvertement au praticien. Son but n'est pas de discuter les phénomènes optiques d'un point de vue théorique ni de s'enfoncer dans les spéculations d'ordre métallogénique.

Les minéraux, dans leur ordre alphabétique, font l'objet d'un texte volontairement réduit pour laisser la place à la richesse des illustrations. On pouvait s'y attendre, la part belle est laissée aux microphotos entre nicols croisés plus convaincantes que les clichés en lumière naturelle.

La littérature minéralographique en langue française, riche déjà d'un excellent traité d'optique théorique (A. BEUGNIES, *Microscopie des Milieux cristallins*, Dunod Paris, 1969), se complète à présent d'un superbe manuel analytique que chacun élira sur sa table à l'heure difficile des déterminations microscopiques.

F. DIMANCHE

POTTER, P.E., PETITJOHN, P.J., *Paleocurrents and basin analysis*. 2e édit., Springer-Verlag, Berlin, 1977, 425 pp.

La seconde édition de cet ouvrage classique comporte la mise à jour complète tenant compte des nombreuses études effectuées depuis 1962 au sujet des paléocourants et des méthodes d'analyse des bassins sédimentaires depuis l'échelle de l'échantillon jusqu'aux formations océaniques de vaste extension.

Le bilan est présenté de manière originale, les informations supplémentaires étant regroupées dans une partie indiquée II à la fin de chaque chapitre de la première édition.

La bibliographie a été pratiquement renouvelée à partir d'une intéressante collection de références fournies par un grand nombre de spécialistes et les publications les plus importantes font l'objet de résumés substantiels.

Les principaux chapitres sont les suivants : fabriques et propriétés géophysiques; stratifications croisées et ripple marks; structures directionnelles et formes des corps sédimentaires; systèmes de dispersion et de courants; analyses des bassins sédimentaires et modèles; méthodes d'études (microscope électronique, rayons X; calculatrices, ordinateurs, méthodes statistiques,...).

L'enrichissement de la seconde édition tient principalement aux faits suivants : plus grande variété des sédiments étudiés, accroissement des contributions théoriques (mathématiques, hydrodynamiques); nouvelles techniques d'étude mais aussi acquisitions nouvelles provenant des anciennes, progrès dans l'interprétation.

Au terme de l'ouvrage, les auteurs signalent les voies nouvelles ouvertes à la recherche.

Trente planches magnifiques, index habituels, très abondantes figures et tableaux.

L. CALEMBERT

PRESS, F., SIEVER, R., *Earth*. 2e édit. Freeman, San Francisco, 1978, 649 pp.

La seconde édition de l'ouvrage magistral des professeurs PRESS et SIEVER paraît quatre ans seulement après la première. A cette preuve de succès, il faut ajouter que les changements apportés à la majorité des chapitres témoignent des progrès surprenants des sciences minérales et connexes en si peu de temps. Outre l'enrichissement du fond, dont la substance-même demeure, la présentation a considérablement changé : format et présentation typographique, photographies et figures nouvelles. Les qualités déjà relevées dans la première édition sont affirmées (bilan des connaissances fondamentales dans tous les domaines de la géologie, chapitres bien équilibrés pouvant constituer des leçons indépendantes, illustration aussi ingénieuse que précise, texte agréable, excellents résumés et exercices, glossaire très complet et appendices utiles) et rendent ce traité aussi attrayant pour l'étudiant que didactique pour l'enseignant.

Les trois grandes parties consistent en une introduction générale (système solaire, planète Terre, facteur Temps, minéraux et roches), les processus superficiels et les processus internes.

Les neuf chapitres de la deuxième partie présentent en 240 pages des exposés complets sur l'altération, l'érosion et la sédimentation avec un intéressant chapitre 12 consacré à la Vie sur la Terre et intégrant des notions relatives à la pollution et à la protection de l'environnement.

Les dix chapitres de la troisième partie couvrent 270 pages et traitent de la structure et des phénomènes internes du globe pour déboucher sur quatre exposés plus synthétiques : la tectonique des plaques comme modèle planétaire, la déformation de la croûte terrestre à différentes échelles, un résumé des connaissances sur les planètes et une vue d'ensemble sur les matières premières minérales et les ressources énergétiques.

L. CALEMBERT

RAGUIN, E., *Géologie du granite*. Masson, Paris, 3e édit., 1976, 276 pp., 65 fig.

Cet ouvrage est beaucoup plus qu'une simple réédition : le texte en a été entièrement refondu, de manière à rendre compte des approches et des développements récents dans ce domaine à la fois si commun et si énigmatique des masses granitiques. L'intérêt du livre mérite d'être souligné à plusieurs titres :

- il est complet : les multiples aspects du problème sont successivement abordés et discutés;
- il est synthétique : l'exposé, toujours très clair, ne s'égare à aucun moment dans des détails secondaires et ne se dilue jamais dans des descriptions fastidieuses;
- il est nuancé : chaque question est exposée et discutée de manière contradictoire; les interprétations sont soumises à une critique serrée, mais bienveillante, et à aucun moment l'auteur ne tente de convaincre le lecteur d'une thèse plus ou moins élaborée et plus ou moins incontrôlable.

Comme l'écrit E. WEGMAN dans la préface, la lecture de l'ouvrage se recommande "aussi bien à ceux qui sont actifs dans ce domaine, qu'à ceux qui veulent y faire leur entrée, qu'à ceux aussi qui veulent se rendre compte de la manière de procéder dans ce domaine des sciences naturelles".

J. BELLIERE

ROBERTS, A., *Geotechnology. An introductory text for students and engineers*. Oxford, Pergamon Press, 1977, 347 pp.

L'auteur dénomme "Geotechnology" le domaine que nous appelons "Engineering Geology" et qui dans notre conception combine les principes et les méthodes des sciences minérales, de l'hydrogéologie, de la mécanique des sols et des roches.

Le projet de l'auteur est donc ambitieux mais en fait il n'aborde qu'assez peu la mécanique des sols et presque pas la géologie. Il s'agit plutôt d'un ouvrage de mécanique des roches destiné à des non spécialistes.

Le contenu est classique :

Généralités, classifications des sols et roches; Rappels d'états de contrainte-déformation et rhéologie, critères de ruptures; Essais de laboratoires sur sols et roches; Les fluides dans les roches; Un chapitre assez original sur les mesures de contraintes et déformation, avec développement de l'aspect photoélasticité; La résistance des roches et les propriétés des massifs rocheux; Détermination des contraintes dans les massifs rocheux; Observation des mouvements de masse; Effets des charges dynamiques; Etude sur modèles et matériaux équivalents; Méthodes de reconnaissance, y compris géophysiques.

Chaque chapitre s'achève par une bibliographie renvoyant aux publications de nature à permettre une étude approfondie (références jusqu'à 1972-1973).

Ch. SCHROEDER

SAXENA, S.K., BHATTACHARJI, S., (Ed. Sc.). ANNERSTEN, H., STEPHANSSON, O., (Ed. Ass.). *Energetics of geological processes. Hans Ramberg on his 60th birthday*. Springer-Verlag, New York, 1977, 473 pp.

L'ouvrage édité pour le 60e anniversaire de Hans RAMBERG réunit 18 articles signés de noms éminents et qui couvrent des domaines particuliers dont la plupart ne seront accessibles qu'aux spécialistes s'intéressant aux mêmes questions et déjà initiés. La variété des sujets rend impossible un compte-rendu quelque peu synthétique.

Il convient de souligner les qualités de la présentation qui épouse parfaitement les deux tendances majeures de l'oeuvre du jubilaire en partageant les exposés en deux groupes consacrés à l'énergie dans les processus géodynamiques et l'autre, à l'énergie dans les processus géochimiques. Le premier groupe (10 articles) traite de la déformation de la glace, des roches de diverses catégories, de la structure des continents, des zones de subduction et arcs insulaires, d'un complexe de nappes calédoniennes, ... le second groupe (8 articles) concerne notamment : le flux de chaleur, la chimie du manteau, le métamorphisme progressif et rétrograde, la genèse possible des batholites, la chimie des météorites.

L'unité de l'ensemble réside dans la volonté d'illustrer les différentes voies dans lesquelles Hans RAMBERG a joué le rôle de novateur : applications de la physico-chimie et de la thermodynamique aux problèmes posés par les roches plutoniques, vérifications expérimentales des hypothèses génétiques fondamentales sur la structure de la croûte terrestre, contrôle des hypothèses et des théories sur le terrain, simulation tenant

compte de l'échelle variable des phénomènes, modèles mathématiques pour l'étude du comportement mécanique des matériaux rocheux et des segments crustaux.

L. CALEMBERT

SCHNEER, C.J., (Ed.), *Crystal Form and Structure. Benchmark Papers in Geology*, 34. Dowden, Hutchinson and Ross Inc., Stroudsburg, Pennsylvania, 1977, XIV, 369 pp., 139 fig.

Le volume 34 de la série "Benchmark Papers In Geology" met à la disposition des lecteurs, 33 articles concernant la morphologie cristalline.

En partant d'une note de J. KEPLER, datant de 1611, jusqu'aux recherches récentes de M. Mc LACHLAN (1974), l'éditeur C.J. SCHNEER a su sélectionner, à travers la littérature de trois siècles et demi, les articles fondamentaux –ou extraits de publications– dans le but de retracer l'évolution de la pensée scientifique sur les relations qui existent entre la morphologie externe des cristaux et de leur structure atomique interne. Cet ouvrage relance également l'intérêt et l'importance que représente l'aspect géométrique du cristal, parfois négligé à l'heure actuelle. On retrouve rassemblés, dans "Crystal Form and Structure", qui fait encore penser à un livre d'histoire scientifique, les noms célèbres et les grandes lois de la cristallographie géométrique. Les différents articles sont groupés en une dizaine de chapitres, introduit chacun par un commentaire succinct mais didactique rappelant soit la personnalité des auteurs, soit l'état des connaissances de l'époque.

Le choix judicieux d'articles clefs, les références supplémentaires et la reproduction de textes originaux (anglais ou traduits en anglais) en font un ouvrage utile qu'apprécieront l'étudiant, le chercheur, mais aussi l'enseignant.

A.M. FRANSOLET

SCHUMM, S.A., *The fluvial system*. Wiley, New York, 1977, 338 pp.

Le cycle de Davis qui constitue l'armature traditionnelle de la géomorphologie considère l'évolution du relief au cours d'une très longue période; il a donné l'impression que l'action des rivières était parfaitement connue. Actuellement cette impression est dissipée; de nombreux chercheurs étudient les rivières, mais à une échelle de temps beaucoup plus courte, de façon à considérer l'évolution qui présente un intérêt pratique. C'est sous cet angle que S.A. SCHUMM a écrit son ouvrage; il s'efforce dans celui-ci de démontrer que les études récentes des actions fluviales présentent une utilité non seulement dans les domaines de la géologie économique et de la sédimentologie (l'étude des placers), mais aussi dans le contrôle de l'érosion des rivières et l'aménagement du territoire.

Le plan de l'ouvrage est tel que le lecteur se déplace successivement de l'amont du bassin jusqu'aux zones de dépôts sur les piedmonts ou la côte. Les trois premiers chapitres constituent une introduction; y sont présentés et discutés les concepts géomorphologiques puis les variables qui interviennent au cours de l'évolution (temps, morphologie, géologie, climat, végétation, hydrologie). Ensuite l'auteur part de la ligne de séparation des eaux et suit l'eau et les sédiments de l'amont à l'aval. Le chapitre 4 est consacré à l'évolution du bassin de réception, à l'apparition du réseau hydrographique. Il considère ensuite le chenal de la rivière (chapitre 5), les dépôts dans les

vallées (chapitre 6), les piedmonts (chapitre 7), puis les zones côtières. Notons que cet ouvrage compte 150 figures et photos 11 tableaux, environs 500 références et un index de plus de 100 termes.

Ce livre n'est pas une revue détaillée des idées émises auparavant. C'est un essai de présentation de nouveaux concepts et un effort pour démontrer qu'ils sont applicables. L'auteur affirme qu'il y expose une vue personnelle. Celui qui connaît déjà les excellents travaux de S.A. SCHUMM sait qu'il est un des meilleurs spécialistes des questions abordées dans cet ouvrage. Il aura certainement le désir de lire ce livre et, s'il le fait, il ne sera pas déçu.

A. PISSART

SOCIÉTÉ NATIONALE DES PÉTROLES D'AQUITAINE, *Carte géologique des Pyrénées au 250.000e*, 1975.

Cette carte comporte quatre feuilles (Pau, Luz, Toulouse et Foix) qui couvrent les parties occidentale et centrale des Pyrénées. Il s'agit d'une synthèse cartographique réalisée sous la direction de M. SOLER I SAMPERE. Le dessin a été exécuté par le service cartographique de la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine et l'impression par le B.R.G.M.

La carte est très claire, et de lecture aisée. Le fond topographique, conçu pour l'utilisateur qui se déplace en automobile, est généralement bien visible à travers la teinte ou le figuré géologique. Le choix des teintes et la synthétisation au 1/250,000 permettent une bonne vue d'ensemble des diverses unités géologiques. On peut regretter l'absence de coupes, qui seraient très utiles au lecteur non familier de ces régions.

J. BELLIERE

SCOTT, R.W., WEST, R.R. (Ed. Sc.), *Structure and Classification of Paleocommunities*. Dowden, Hutchinson and Ross, Stroudsburg, Pennsylvania, 1976, 291 pp.

Cet ouvrage réunit 11 des communications présentées lors du Symposium de 1974 à Miami sur la structure et la classification des communautés anciennes.

Les premiers de ces articles sont consacrés aux concepts et fondements de la paléoécologie : KAUFMAN & SCOTT définissent et analysent les concepts fondamentaux qui ont cours dans cette science; SCOTT revoit les classifications traditionnelles utilisées dans l'étude des paléocommunautés et propose une classification des communautés benthiques basée sur leur structure trophique; PARKER, quant à lui, esquisse une classification basée d'une part sur la géomorphologie des environnements et d'autre part sur leurs niveaux d'énergie.

Les articles suivants abordent la comparaison des communautés actuelles et anciennes : MACDONALD tente de définir les limites de fiabilité de telles comparaisons; STANTON étudie dans la partie méridionale du shelf de Californie, les relations entre les taxons vivants et ceux qui, morts, ont été conservés, tandis que WARME *et al.*, comparent les assemblages formés par des animaux à squelette, morts et vivants dans ces mêmes environnements; WENT étudie 7 communautés de lingules se distribuant de l'Ordovicien à l'Holocène; LISTER, dans le Pléistocène, et BRONDOS & KAESLER, dans le Paléozoïque supérieur, étudient quantitativement des associations d'ostracodes.

En conclusion, HAMLEY applique les principes et techniques précédemment décrites à l'étude d'associations de mollusques tertiaires et BROADHEAD à celle de communautés benthiques du Carbonifère inférieur.

E. POTY

*Sol et sous-sol et sécurité des constructions.* Symposium National organisé par le Service Géologique National du Bureau des Recherches Géologiques et Minières les 25-26-27 octobre 1973, Saint-Lambert, Marseille, t. 1, 1973, 384 pp.; t. 2, 1974, 194 pp.

L'ouvrage, en deux volumes, réunit les communications présentées au Colloque de Cannes (1973) organisé par le Service Géologique National français (Bureau de Recherches géologiques et minières) et les Comités français de Mécanique des Sols, Mécanique des Roches et Géologie de l'Ingénieur, sur le thème : Sol, sous-sol et sécurité des constructions.

Bien que déjà ancien, l'ouvrage n'a rien perdu de son intérêt car l'initiative prise offrait plusieurs caractères originaux rarement réunis dans pareille manifestation :

- rassemblement de spécialistes des diverses disciplines dont la combinaison est requise dans toute oeuvre appartenant réellement à la géologie de l'ingénieur : géologie classique, hydrogéologie, mécanique des sols et mécanique des roches;
- examen collégial des risques géologiques tels qu'ils se présentent aux hommes de terrain (thème I), aux sismologues (thème II), aux géotechniciens, aux responsables de l'aménagement du territoire et plus particulièrement aux responsables des autorisations de bâtir (thème III);
- état des réglementations en matière de déformation de la surface du sol, exposés des difficultés d'ordre juridique et administratif dans ce domaine, confrontation avec certaines législations étrangères (thème IV).

Le premier tome contient les textes des exposés : 25 pour le thème I, 2 pour le thème II, 8 pour le thème III et 8 pour le thème IV. Parmi les sujets traités, on peut citer : cavités et carrières souterraines; remblais, risques géotechniques; cartographie des zones à risques naturels (karst) et anthropiques principalement tous les types de mouvements de terrains (éboulements, affaissements, glissements de boues, avalanches); localisation, prévision, prévention (photointerprétation, télédétection) des phénomènes dangereux; aspects de la sécurité et de la sauvegarde de l'environnement; mission des conseillers en diverses matières, notamment des conseillers psycho-sociaux; détermination des responsabilités; dispositions légales et procédure administrative notamment en matière d'urbanisme.

Le second tome comporte les très utiles renseignements de synthèses élaborées pour chaque thème respectivement par MM. R. BARBIER, J.P. ROTHE, J. KERISEL, R. DEGOUY, experts particulièrement compétents. De plus, 8 communications et notes complémentaires et des résumés substantiels des discussions ont été joints. Maintes discussions sont fort instructives étant donné la variété des opinions émises non seulement par les partenaires habituels intéressés au problème des constructions mais encore par les représentants des bureaux d'études, des organismes de contrôle et des sociétés d'assurances.

L. CALEMBERT

SOMME, J., *Les plaines du Nord de la France et leur bordure. Etude géomorphologique.* Atelier de production des thèses, Université de Lille, 1977, 2 tomes, 810 pp., 185 fig.

Il s'agit d'une thèse présentée devant l'Université de Paris I, le 15 mai 1975.

L'auteur base son étude géomorphologique sur un très grand nombre de descriptions personnelles de coupes et une analyse profonde des données d'une littérature volumineuse. La stratigraphie occupe une large place dans cet ouvrage et des corrélations sont proposées avec les résultats obtenus dans les régions voisines.

Le texte se présente en cinq parties : (1) analyse descriptive des paysages, (2) évolution paléogéographique pendant le Crétacé et le Tertiaire, (3) description et interprétation de nombreuses coupes de formations limoneuses, (4) relation entre structure géologique profonde et relief, (5) étude du Quaternaire marin et évolution de la plaine maritime.

Ce volumineux travail comprend deux tomes. Le premier est formé de 697 pages de texte, d'une importante bibliographie (80 pp.), d'un index détaillé (20 pp.) et très utile, des coupes, briqueteries, carrières et noms de lieux. Le deuxième regroupe une très riche documentation dans laquelle il faut particulièrement souligner l'intérêt considérable des descriptions de nombreuses coupes de formations quaternaires.

E. JUVIGNE

R.G.J., STRENS (Ed.), *The Physics and Chemistry of Minerals and Rocks.* John Wiley and Sons, London, 1976, XVI, 697 pp.

"The Physics and Chemistry of Rocks and Minerals" est le fruit d'un symposium OTAN tenu à l'Université de Newcastle upon Tyne, du 22 au 26 avril 1974. Ce livre regroupe 41 articles rédigés par 64 auteurs venus du monde entier. Cet ensemble de publications scientifiques hautement spécialisées est très varié mais d'une façon générale, les rubriques concernent de près ou de loin la physique et la chimie des phénomènes géologiques profonds, à travers le comportement des roches et des minéraux à haute pression et haute température.

Le recueil comporte deux parties. Dans la première, on trouve essentiellement l'analyse du comportement plastique des roches et des minéraux (dislocations, fissurations, déformations et élasticité). Les propriétés électriques et électromagnétiques sont également envisagées. La seconde partie s'adresse plutôt aux minéraux, et spécialement à leurs propriétés thermochimiques et cristallographiques sous hautes pressions et hautes températures. Quelques articles s'adressent encore aux phénomènes électroniques et à la distribution des cations métalliques de transition.

Cet ouvrage procure un bon nombre de communications très spécialisées et de haut niveau scientifique. Ce livre est l'expression d'un besoin précis qui s'est traduit par l'apparition d'une nouvelle revue "Physics and Chemistry of Minerals" dont il m'apparaît comme étant un heureux prologue.

A.M. FRANSOLET

UYEDA, S., *The new view of the earth. Moving continents and moving oceans.* W.H. Freeman and Co, San Francisco, 1978, 217 pp.

Depuis quelques années, les ouvrages tenant compte des données du paléomagnétisme, de l'expansion des fonds océaniques, de la tectonique des plaques et mettant en oeuvre les derniers résultats obtenus par l'exploration des océans et la compilation des données grâce à l'ordinateur, se multiplient. Bien qu'il traite de tous ces sujets et souligne que l'avance prise par les sciences minérales est peut-être la plus importante, l'ouvrage du Professeur SEIYA UYEDA offre un intérêt particulier pour plusieurs raisons. Tout d'abord, il montre bien quels problèmes même fondamentaux ne sont pas totalement résolus. Ensuite, la présentation en est très agréable, aérée, dotée de figures sobres et la majorité des points importants sont traités dans une succession logique et en quelques pages substantielles rappelant l'évolution des idées et les noms des principaux chercheurs et inventeurs des nouvelles hypothèses.

Le livre se présente comme une série de conférences et même de leçons dégageant une véritable philosophie de la recherche scientifique discrètement exposée tout au long de l'ouvrage.

Les exemples empruntés aux arcs insulaires du Japon éclairent de manière remarquable les phénomènes des zones de subduction : orogénèse, séismes, volcanisme, métamorphisme.

Enfin, le chapitre 6 relatif au mécanisme de la tectonique des plaques représentent un excellent bilan des questions controversées ou encore obscures et des hypothèses génétiques actuellement proposées.

L. CALEMBERT

VANDENBERGHE, J., *Geomorfologie van de Zuidkempen.* Verhandelingen van de Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België, Klasse der Wetenschappen, Jaargang XXXIX, n° 140, Brussel, 1977, 166 pp.

Ce travail consacré à la géomorphologie de la Campine méridionale contribue également à la connaissance de la stratigraphie du Quaternaire.

Par des données de sondages et des méthodes géophysiques, l'auteur a reconstitué la surface de contact entre les formations tertiaires et quaternaires. De ce fait il a reconnu un réseau hydrographique enfoui qui démontre notamment que pendant la dernière glaciation la Grande Nethe se jetait dans la Dyle par l'intermédiaire d'un chenal passant par Houtvenne et au sud de Schriek.

De vastes surfaces de faible pente, s'étendant autour de collines résiduelles constituées d'argile de Boom et de sables diestiens, ont été interprétées comme des cryopédiments.

Des analyses minéralogiques et sédimentologiques ont permis d'établir des relations entre le substratum, les dépôts fluviaux et des sables éoliens.

Les sédiments quaternaires ont aussi été ordonnés sur la base de diverses observations de laboratoire ou de terrain.

Ce travail comprend 154 pages en néerlandais; il est complété d'un large résumé en anglais. La richesse de la documentation, la précision des descriptions et la clarté des conclusions lui confère un grand intérêt.

E. JUVIGNE

WHITE, L.P., *Aerial photography and remote sensing for soil survey.* Clarendon Press, Oxford, 1977, 104 pp., 22 fig., 8 pl. photographiques dont 4 en couleurs.

Ce livre passe très brièvement en revue les techniques de la télédétection. L'auteur explique les principes de base des méthodes utilisées dans les différentes parties du spectre électromagnétique et explique les fondements des instruments installés sur des avions ou des satellites. Sont ainsi considérées successivement, aussi bien les photos noir et blanc, les photos couleurs, les photos prises dans le proche infrarouge, les thermographies et les images radar.

Les méthodes de développement des films et de traitement électronique des données recueillies sont détaillées en relation avec les divers types de capteurs utilisés, de telle sorte que l'auteur précise le degré de résolution et de précision de chaque système.

L'intérêt de chaque technique pour la cartographie pédologique et la recherche de ressources naturelles est discuté et des indications sur leur coût sont fournies.

Le dernier chapitre est consacré aux techniques de manipulation électronique et aux techniques d'analyse automatique des données recueillies.

Cet ouvrage de L.P. WHITE constitue une excellente et courte introduction à la télédétection. Tout en étant extrêmement dense, la clarté des exposés est remarquable.

A. PISSART

WOOD, B.J., FRASER, D.G., *Elementary Thermodynamics for Geologists.* Oxford University Press, 1976, 303 pp.

Ce livre n'est pas un cours élémentaire de thermodynamique mais un manuel d'application des méthodes thermodynamiques à des problèmes pratiques de pétrologie magmatique et métamorphique. Il couvre pratiquement tous les domaines où la thermodynamique a contribué au développement de la pétrologie.

Les chapitres 1 et 2 sont consacrés aux définitions de base : potentiel chimique, état standard, activité et fugacité.

Le chapitre 3 traite des mélanges dans des systèmes fluides et solides à plusieurs constituants.

Le chapitre 4 applique les lois thermodynamiques à la géothermométrie et à la géobarométrie; il traite des équilibres solide-solide (ex. : orthopyroxène-grenat et orthopyroxène-olivine) et solide-fluide (ex. : Fe-Ti-O<sub>2</sub>).

Le chapitre 5 étudie les magmas silicatés, les équilibres solide-liquide et les mélanges de magmas.

Le chapitre 6 discute du comportement des éléments en trace dans les processus géologiques tels la différenciation magmatique et la fusion partielle.

Le dernier chapitre est consacré à l'estimation des données thermodynamiques et il est suivi d'un appendice sur les propriétés des gaz.

Chaque chapitre est suivi d'un court résumé et d'une série d'exercices pratiques résolus.

Ce livre s'adresse à un large auditoire des sciences de la terre car il n'exige qu'une connaissance élémentaire de la thermodynamique; sa lecture demande néanmoins un effort suivi. Vu son prix modique, (£ 2.95) il devrait figurer dans la bibliothèque de tout étudiant en géologie.

R. MAQUIL

PETERLONGO, J.M., DE GOER DE HERVE, A., *Massif Central. Limousin, Auvergne, Velay*. Guides géologiques régionaux, Masson, Paris, 2e édition, 1978, 224 pp., 89 fig., 5 pl.

La première édition de cet ouvrage, publiée en 1972, a été présentée par L. CALEMBERT dans le volume 95 de ces Annales.

Ainsi que les auteurs l'exposent dans l'avant-propos, la seconde édition est une refonte totale de la première en raison de l'évolution des connaissances sur le Massif Central aussi bien pour le socle cristallin que pour les massifs volcaniques.

A l'exception d'un nouvel itinéraire dans le Massif du Cantal : Murat - Prat de Bouc - Saint Flour et environs, le tracé des autres a été conservé mais les descriptions et interprétations d'affleurements ont été actualisées.

D'ailleurs, la liste d'ouvrages donnée dans l'orientation bibliographique est accrue de plusieurs références de travaux parus entre les deux éditions de ce guide.

A. CHAPELIER

BÖGLI, A., *Karsthydrographie und physische Speläologie*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, 292 pp., 160 fig., 12 pl. photographiques.

Il s'agit d'un ouvrage de synthèse relatif à deux domaines qui jusqu'à présent ont été traités séparément, à savoir l'hydrographie karstique et la spéléologie physique.

Ce livre s'adresse aussi bien aux géologues, hydrologues, géographes et géomorphologues qu'aux spéléologues.

Les principaux chapitres concernent les processus de dissolution des différentes roches solubles, les propriétés physiques et chimiques des eaux karstiques, la météorologie et la climato-

logie des grottes ainsi que les formes d'érosion et d'accumulation souterraines.

La riche illustration de l'ouvrage rend sa lecture facile et agréable.

E. JUVIGNE

STEARNS, C.W., CARROLL, R.L., CLARK, T.H., *Geological evolution of North America*. J. Wiley, New-York, 1979, 3e édition, 566 pp.

Cette troisième édition d'un ouvrage classique a été revue en fonction de la théorie de la tectonique globale et la réinterprétation d'anciennes notions et de la structure d'un vaste territoire est en elle-même intéressante. Les auteurs conservent la conception antérieure d'une description du continent Nord-américain en examinant successivement les principaux ensembles structuraux dans l'ordre logique : bouclier canadien, Cordillères (subduction), Appalaches (collision). Par ailleurs, cet exposé est précédé de chapitres d'introduction très substantiels (150 pp.) couvrant toutes les notions générales indispensables sur l'univers, le globe terrestre, les plaques lithosphériques, les chaînes de montagne, les séries sédimentaires, l'évolution des êtres vivants, la paléontologie stratigraphique, ... et la géologie historique donne lieu à une intégration très heureuse dans les données d'autres domaines. Le livre s'achève sur les glaciations de la fin du Cénozoïque et l'apparition de l'homme.

La grande superficie couverte permet l'illustration de pratiquement tous les thèmes habituels des traités mais en insérant chaque fois le commentaire soit dans le développement historique des phénomènes soit dans le contexte géologique régional. Il en résulte que cette énorme compilation est présentée de manière soignée et agréable avec des dessins clairs, de très belles photos et une bibliographie récente dont la majeure partie des références sont postérieures à 1970.

Il s'agit donc d'un ouvrage de nature à intéresser les enseignants, les chercheurs, les étudiants et même les amateurs quelque peu initiés aux sciences minérales.

L. CALEMBERT

