

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

PITTY, A.F. (Ed. Sc.), *Geographical Approaches to Fluvial Processes*. Geo Abstracts, Norwich, 1979, 300 p.

Cet ouvrage qui rassemble quinze articles présentés par différents auteurs, ne se limite pas uniquement à l'étude des processus dus à l'écoulement en rivière ; il envisage également les processus d'altération tant chimiques que mécaniques, qui peuvent s'exercer au niveau des bassins-versants. Ainsi l'ouvrage se subdivise en trois parties.

La première partie traite spécialement des processus d'altération chimique ; trois études régionales, basées principalement sur l'analyse chimique des eaux d'écoulement y sont présentées. Les analyses d'eaux de drainage recueillies en fonction des différents modes d'écoulement sont mises en relation avec l'altération actuelle des granites (Dartmoor). De même l'altération des calcaires sous un climat équatorial (Malaisie) est abordée par l'analyse des eaux captées dans 60 "rigoles" de lapiez dénudés ou partiellement recouverts. Enfin, l'analyse systématique des eaux de résurgences (composition, température, variations de concentration) permet de cerner l'influence des types de roches et de la structure géologique sur le développement de la dissolution.

La deuxième partie qui regroupe six articles aborde l'étude des processus d'altération mécanique au niveau du bassin-versant ainsi que l'étude des différents modes d'écoulement qui interviennent dans la réponse des débits aux précipitations. Sont envisagés successivement : le ruissellement en milieu forestier tropical (Australie) suite à des averses de forte intensité, les processus d'érosion dans trois bassins forestiers du Grand Duché de Luxembourg (action des animaux fouisseurs, érosion par le splash, transport de sédiments liés au déplacement de la litière), la stabilité des pentes en fonction de la plasticité, de la composition et de l'humidité du sol, les variations de charge en suspension et en solutions dans seize bassins hydrographiques de faible dimension, le régime hydrique dans des tourbières (spécialement à partir des variations de niveau des nappes) et l'estimation de l'apport de l'écoulement des nappes dans le débit des rivières par une méthode basée sur les variations de température de l'eau.

La troisième partie s'attache plus spécialement à l'étude de la dynamique et de la morphologie des lits mineurs. Ainsi sont considérés : les caractères sédimentologiques de sables déposés dans des rivières à écoulement temporaire sous climat aride (Kenya), la composition et la persistance de cailloutis du lit mineur en fonction de la lithologie et de l'activité de la rivière, l'interrelation entre certains caractères géométriques du lit de rivières à méandres (rayons de courbure, asymétrie, largeur ...). Enfin le degré de concavité des profils longitudinaux de 115 rivières réparties sur l'ensemble de l'Angleterre et de l'Ecosse, est mis en relation avec différentes données dont les données hydroclimatiques.

En conclusion de cet ouvrage, une synthèse replace ces articles dans un ensemble plus large où est proposée une approche géographique générale.

Vu la diversité des études présentées et les méthodes souvent originales qui y sont adoptées, il est certain que bon nombre trouveront, en fonction de leurs préoccupations, plusieurs articles qui ne manqueront pas de les intéresser.

F. PETIT

SHARMA, G.D., *The Alaskan Shelf, Hydrographic, Sedimentary and Geochemical Environment*. Springer Verlag, New York, 1979, 498 p.

Cet ouvrage tente une synthèse entre l'hydrographie, la sédimentologie et la géochimie des sédiments déposés le long des côtes de l'Alaska. L'étendue couverte est considérable puisqu'elle s'étend des latitudes 56°N à 66°N et comprend, depuis la frontière canadienne, le golfe d'Alaska, les Aléoutiennes, la mer de Béring et, au N du détroit de Béring, les mers de Chukchi et de Beaufort. On rencontre le long de cette côte une grande variété de provinces géologiques et de zones climatiques. Le processus dominant d'altération dans les régions sources des sédiments est cependant d'origine glaciaire. Ce sont donc des sédiments détritiques dans lesquels domineront les termes grau-wackoïdes qui vont être étudiés. L'étude va porter sur leur distribution, leur granulométrie et leur composition chimique.

L'ouvrage est divisé en 14 chapitres dont onze traitent des caractères de chacune des provinces rencontrées. L'avant dernier synthétise les relations entre granulométrie et composition chimique. Enfin, le dernier chapitre tente la définition des différents environnements par l'analyse factorielle en mode-Q de l'ensemble des données texturo-géochimiques. L'ouvrage contient 345 illustrations.

Les données sur lesquelles s'appuie l'étude ne sont publiées que sous forme de figures et ne sont donc pas directement accessibles. La bibliographie présentée à la fin de chaque chapitre est maigre ; peu de références sont postérieures à 1974. Les deux chapitres de synthèse sont décevants, le dernier notamment ne contient que 11 pages et 2 références bibliographiques, toutes deux antérieures à 1970. La discussion géochimique de l'avant dernier chapitre est fort élémentaire.

L'ouvrage intéressera néanmoins le sédimentologue des formations actuelles et le géochimiste du sédimentaire. Peu de données sont en effet disponibles sur les sédiments détritiques et l'effort fait pour situer les aspects dans un contexte plus large est digne d'attention.

J.C. DUCHESNE

BRADSHAW, M., *The Earth : Past, Present and Future. An Introduction to Geology*. Hodder and Stoughton, London, 1980, 238 p.

Existe-t-il une meilleure introduction à la géologie qu'un livre 21 x 29,5 de plus de 200 pages dans lequel la place occupée par les illustrations (figures au trait et photographies) est quasi égale à celle du texte ? Je ne le crois pas surtout quand l'ouvrage représente la révision approfondie - en fonction des connaissances nouvelles des dix dernières années et principalement de la théorie des plaques et de ses conséquences - d'un travail déjà mûri dans deux précédentes éditions de 1968 et 1973.

Dans la première partie (14 pp.), après une esquisse de la planète Terre et des géologues, l'auteur pose les bases de sa démarche : tectonique des plaques et cycle géologique. La deuxième partie (66 pp.) passe en revue les processus observables dans la nature actuelle pour orienter l'interprétation uniformitariste des phénomènes du passé. La troisième partie de loin la plus développée (150 pp.), considère successivement les objets soumis aux géologues dans l'histoire du globe : les miné-

raux, les roches, les fossiles, les structures tectoniques, les chaînes montagneuses de divers types et enfin, l'interprétation à l'échelle planétaire de l'évolution générale et détaillée de la Terre.

Il est remarquable que s'en tenant à l'essentiel et accordant la suprématie à la documentation graphique (en moyenne, 2 dessins, photos ou tableaux par page !), l'ouvrage couvre complètement le sujet et conserve un haut niveau de vulgarisation.

L. CALEMBERT

AUBERT, G., GUILLEMIN, C. & PIERROT, R., *Précis de Minéralogie*. Masson, Paris, 1978, 335 p.

Cet ouvrage est divisé en douze chapitres, groupés en cinq parties.

La première, qui concerne les **Notions générales de Minéralogie**, rappelle les principes de cristallographie géométrique et de cristallographie chimique, illustre l'interprétation des analyses chimiques et consacre quelques pages aux phénomènes de remplacements dans les minéraux.

Dans la deuxième partie, les **Méthodes de la Minéralogie**, les auteurs distinguent, d'une part, les critères de détermination immédiate et d'autre part, les méthodes de laboratoire.

L'essentiel de l'ouvrage est constitué par la troisième partie, la **Description des principales espèces minérales**. Près de 800 minéraux y sont classés et traités suivant le schéma habituel. Les propriétés physiques et chimiques, envisagées sous un angle très naturaliste, ainsi que quelques informations géologiques, sont plus longuement décrites pour 185 espèces. Plusieurs parmi celles-ci sont illustrées par des photographies en noir et blanc de valeur très inégale. Il faut regretter ici qu'aucun appel ne soit fait dans le texte aux 64 photographies en couleurs. Ces dernières sont tantôt superbes (Erythrite, 44) ou assez décevantes (Dolomite, 32). Dans cette partie, on trouve des rubriques originales et intéressantes : l'histoire des classifications et des noms de minéraux, les principaux gîtes français et mondiaux.

Les **Éléments de géochimie, de pétrographie et de géologie** font l'objet d'une quatrième partie, assez élémentaire et incomplète.

Enfin, la dernière partie regroupe des **Éléments d'économie minière et de gemmologie**, fort intéressants mais trop brièvement exposés.

La rédaction d'un précis de minéralogie n'est pas oeuvre facile. Les auteurs se sont acquittés de cette tâche avec bonheur en en présentant un nouveau, classique dans sa conception et où ils négligent volontairement d'entrer dans la matière complexe des propriétés cristallographiques et optiques, ainsi que dans le domaine de la technologie moderne, pourtant bien développée au B.R.G.M. Leur souci de rester, avant tout, naturaliste dans chaque partie de cet ouvrage leur permet certainement de trouver une large audience chez les amateurs et les étudiants. Quant au spécialiste, il pourra y trouver certaines rubriques bien traitées - la mesure de la densité - et y lire, avec bénéfice, des informations diverses - le prix actuel des gemmes.

A.M. FRANSOLET

BAMBAUER, H.U., TABORZKY, F., TROCHIM, H.D., *Tröger's Optical Determination of Rock-*

Forming Minerals. Part 1. Determinative Tables. E. Schweizerbart'sche, Stuttgart, English Edition of the Fourth German Edition, 1979, 188 p.

Les tables déterminatives de TRÖGER sont un des outils classiques du minéralogiste et du pétrographe. Elles ont l'originalité d'associer à la description condensée des caractéristiques minéralogiques de chaque minéral un croquis donnant la forme du cristal et la position relative de l'ellipsoïde des indices et des axes optiques ainsi que les graphiques mettant en relation les propriétés principales et la composition chimique. Le débutant y trouvera un moyen de tester sa compréhension des relations entre cristallographie optique et morphologie des minéraux. Le spécialiste appréciera la forme condensée de l'information.

L'ouvrage, publié pour la première fois en 1952 en est à sa 4^{ème} édition.

Les tables (qui constituent en fait le premier tome d'un ouvrage en 2 parties) paraissent pour la première fois en anglais. L'impression est soignée et d'une lisibilité supérieure à l'édition allemande.

J.C. DUCHESNE

DIETRICH, R.V., *Stones. Their collection identification, and uses*. W.H. Freeman, San Francisco, 1980, 145 p.

Destiné aux amateurs, cet ouvrage aborde avec simplicité les questions relatives à la collection, l'origine, la détermination et le rôle des pierres. L'illustration est abondante.

L'introduction rappelle quelques coutumes liées aux pierres et définit ensuite les notions fondamentales de minéral, roche, pierre.

Point essentiel pour les collectionneurs non avertis, l'auteur examine les emplacements favorables à la collecte d'échantillons, en relation avec les facteurs de l'altération.

Les grandes lignes de la genèse, de la détermination, de l'altération et du transport des roches sont décrites.

L'usage des pierres dans des domaines aussi variés que la construction, la santé, etc... est évoqué.

On trouvera en fin d'ouvrage des tables d'identification de quelques minéraux et roches, des conseils généraux, un glossaire et une bibliographie thématique.

L. HALLEUX

RAYNER, D.H., *The stratigraphy of the British Isles*, Cambridge University Press, s.d., 459 p.

Il s'agit de la première édition brochée de la troisième réédition (1976) de l'ouvrage paru en 1967, revu et augmenté en raison surtout des récents progrès dans les connaissances des mers entourant les îles britanniques et des relations possibles avec la tectonique des plaques.

La stratigraphie est présentée de manière classique avec l'exposé complet de la nomenclature et des principes de base.

Les corrélations meilleures établies avec l'Irlande, les renseignements recueillis en Mer du Nord et l'examen critique des conclusions de nombreuses publications récentes éclai-

rent la région-clef que constituent les Iles britanniques en Europe occidentale.

L'auteur aborde opportunément à chaque occasion, les aspects de la sédimentologie, de la paléontologie, de la tectonique, de la géochronologie, de la paléoclimatologie, du paléomagnétisme et de l'écologie.

Les références bibliographiques et l'index détaillé en font un livre de référence de premier ordre.

L. CALEMBERT

ZEIL, W., *The Andes. A geological review*. Borntraeger, Berlin, 1979, 260 p.

L'auteur a consacré à la géologie des Andes les trente années qui ont précisément donné lieu aux recherches systématiques les plus denses et aux progrès les plus remarquables. La compilation des quelque 800 publications revues est présentée avec une compétence et un soin exceptionnels suivant une ordonnance parfaite. Les principaux chapitres concernent : la croûte inférieure et le manteau ; les roches intrusives et volcaniques ; le matériel sédimentaire et métamorphique du substratum précambrien, du Paléozoïque et du post-Paléozoïque ; la géodynamique pré- et post-triasique ; un bref inventaire des gisements de minerais métalliques et non métalliques.

La majorité des références citées est accompagnée de commentaires objectifs et critiques. Les connaissances sont clairement distinguées suivant les régions et la valeur des arguments disponibles. Le bilan est tracé tout autant des données acquises que des questions demeurant à résoudre.

A une époque où la plupart des géologues non directement impliqués dans la recherche géologique en Amérique du Sud sont informés surtout du modèle de subduction, il est particulièrement utile de noter que les orogènes calédonienne et hercynienne offrent des contrastes évidents avec les axes méridiens et de méditer le parallèle que dresse l'auteur (pp. 186-195) entre les faits et arguments favorables ou non à l'hypothèse de la tectonique des plaques.

L'illustration abondante contient notamment de nombreuses cartes. L'utilisation de l'ouvrage est rendue commode par les trois index d'auteurs, de lieux et de sujets.

L. CALEMBERT

McELHINNY, M.W., *Palaeomagnetism and plate tectonics*. Cambridge University Press, Cambridge, 1979, 358 p.

L'ouvrage se présente comme un cours très complet destiné aux étudiants ayant des connaissances de base en géologie, en océanologie et en géophysique et il réussit à équilibrer de manière heureuse les traitements mathématiques et les notions descriptives. Il ne présente pas d'autre originalité mais réussit à être très complet et toujours intéressant.

L'exposé sobre et ordonné comprend l'introduction théorique sur le magnétisme terrestre, la description des méthodes de mesure suivant diverses techniques, le mécanisme des renversements du champ magnétique terrestre, les notions fondamentales sur l'expansion des fonds océaniques et la dérive des plaques, l'analyse des migrations apparentes des pôles, la reconstitution des mouvements anciens des fonds océaniques et des plaques continentales.

Le 7ème et dernier chapitre sera particulièrement apprécié par les géologues car il offre la synthèse des relations établies depuis à peine 20 années entre le paléomagnétisme et la tectonique des plaques, relations qui ont renouvelé les sciences minérales en les dotant d'une théorie unificatrice.

Un appendice d'une trentaine de pages fournit une liste des résultats paléomagnétiques obtenus dans de nombreuses régions du globe et dans des roches de nature et d'âges différents depuis la Précambrien.

Illustration abondante et claire. Riches références bibliographiques. Index.

L. CALEMBERT

HÖLTING, B., *Hydrogeologie, Einführung in die Allgemeine und Angewandte Hydrogeologie*. Enke Verlag, Stuttgart, 340 p., 1980.

L'ouvrage de B. HÖLTING, issu de 20 ans d'expérience, présente les fondements de l'hydrogéologie et son application à la prospection et à l'exploitation des eaux souterraines.

L'exposé est précis, clair, accessible facilement aux non spécialistes. Il constitue une précieuse source de références de la littérature spécialisée allemande.

La première partie traite du cycle de l'eau, du bilan hydrogéologique, des relations entre nature, texture des roches et leurs propriétés hydrogéologiques, de la détermination de la perméabilité par les essais de pompage, et enfin, en grand détail, de la physico-chimie des eaux souterraines.

La seconde partie expose les méthodes de recherche des eaux souterraines par prospection de surface ainsi que par forage et carottage géophysique ; ensuite est soulignée l'importance du développement des ouvrages de captage sur leur efficacité.

Les conséquences de l'exploitation sur la protection de l'environnement, sur les rendements agricoles et sur les affaissements de surface ainsi que leurs implications légales sont examinées.

L. HALLEUX

SUGGATE, R.P., (Ed. Sc.), *The geology of New Zealand*. New Zealand Geological Survey, Wellington, 1978, 2 vol., 820 p.

Cet ouvrage important est l'oeuvre de 40 géologues dont les deux tiers sont attachés au Service Géologique de Nouvelle Zélande, institution créée en 1865. Cette étude géologique de l'ensemble de la Nouvelle Zélande peut être considérée comme la synthèse de plus de 100 années de recherches. Elle est splendidement illustrée par de nombreux croquis, cartes, photos, souvent en couleurs, et par la première édition de la carte géologique au 1.000.000e dressée d'après le levé au 250.000e.

R.P. SUGGATE, éditeur principal, directeur du Service géologique, souligne dans l'avant propos la difficulté de trouver pour la description stratigraphique une subdivision du temps géologique suivant les règles internationales tout en évitant la confusion au niveau des principales roches locales. Les subdivisions naturelles des roches de Nouvelle Zélande sont le résultat de trois phases de sédimentation et de développement tectonique : de la fin du Précambrien au Carbonifère, du Carbonifère à la fin du Jurassique ou à la première partie du Crétacé,

de la moitié du Crétacé à nos jours. A ces trois subdivisions principales correspondent respectivement : le cycle géosynclinal précoce, l'ère du géosynclinal Néo-Zélandais et la dernière phase mobile.

Ces différentes phases et leurs subdivisions constituent les titres des 9 chapitres principaux (650 p.). Ils sont précédés d'un premier chapitre d'introduction décrivant l'environnement géophysique et l'océanographie physique des alentours de la Nouvelle Zélande (50 p.). Ils sont suivis d'un dernier chapitre consacré à la description des couches fossilifères et à la paléogéographie (40 p.). Enfin le délai de publication joint à la rapidité d'avancement des connaissances géologiques a nécessité l'inclusion d'un supplément (30 p.). Il donne pour chacun des 11 chapitres respectivement, une mise au point basée sur les nouveaux travaux et une liste de références d'ouvrages récents, même de 1978, complétant heureusement les nombreuses références reprises à la fin de chaque chapitre mais jamais postérieures à 1970.

La consultation de ces deux volumes imposants et magnifiques est facilitée par une table des matières claire et très détaillée et par 5 index : général, géographique, stratigraphique, paléontologique et des noms de tous les auteurs cités.

A. CHAPELIER

BATTAN, L.J., WETTER - Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1979, 160 p., 68 figs., 13 tabl.

Cet ouvrage de vulgarisation intelligente offre une introduction exacte et facile à lire à tout qui s'intéresse de près ou de loin à la météorologie.

Toutefois, le lecteur n'y trouvera aucune formulation mathématique et la majorité des illustrations de cet ouvrage concernent l'Amérique du Nord.

Hormis la présentation des processus physiques de formation des nuages et des précipitations ainsi que celle des processus en relation avec la formation et l'évolution des cyclones, quasi tous les concepts exposés concernent les problèmes de circulation générale ou de macroclimatologie.

Un index détaillé et bien structuré permet au lecteur pressé de s'orienter directement vers le ou les thèmes qui l'intéressent plus précisément.

M. ERPICUM

ANDERTON, R., BRIDGES, P.H., LEEDER, M.R. & SELLWOOD, B.W., *A dynamic stratigraphy of the British Isles. A study in cristal evolution.* Allen and Unwin, London, 1979, 301 p.

Le sous-titre de l'ouvrage définit bien sa substance : si la stratigraphie constitue le fil conducteur de l'exposé, il est fourni pour chaque unité stratigraphique digne de mention, non seulement la description détaillée de ses caractéristiques mais aussi le principal des autres données contemporaines géologiques (sédimentation, paléogéographie, phénomènes structuraux, géochimie, géochronologie, ...) et paléontologiques (écologie, paléobiologie, ...). Ainsi se justifie pleinement l'épithète de **dynamique** : les événements successifs de l'histoire des Iles Britanniques sont éclairés sur toutes les facettes.

Les quatre parties correspondent aux thèmes principaux : fondements archéens et protérozoïques, l'océan lapetus

et la genèse des Calédonides, le continent nord-atlantique et la marge continentale hercynienne, les Iles Britanniques dans la marge continentale européenne. Chacun des 18 chapitres comporte une introduction et un résumé final qui donnent à première lecture une excellente information sur la nature et la richesse des développements proposés.

Les éléments examinés avec objectivité sont l'objet de diverses interprétations suggérées par les hypothèses de la géologie classique ou de la géologie globale. A leur tour, ces interprétations donnent lieu à une critique de manière que le lecteur se fait une opinion sur le Crédit qu'il peut accorder à chacune dans l'état des connaissances.

Ce magnifique livre abondamment illustré par des figures au trait bien soignées, des diagrammes, des tableaux, renvoyant à une documentation récente et complète, présente un intérêt particulier pour le géologue belge : tout d'abord par le biais de l'évolution des Iles Britanniques, il situe l'Europe occidentale dans un cadre plus vaste ; ensuite, il apporte une mise au point des relations étroites entre l'Angleterre, l'Irlande, la Mer du Nord et nos régions.

L. CALEMBERT

BRUNN, J.H., *Découverte des sciences de la Terre.* Presses Universitaires de France, Paris, 1980, 279 p.

L'ouvrage est marqué par la vaste culture de son auteur qui lui permet de rassembler les principales données des sciences minérales de manière qu'outre la synthèse proposée, soient signalées à chaque instant les relations entre les différents domaines. Ainsi, comme l'écrit l'éditeur, "ce livre sera lu avec intérêt, par les étudiants du premier cycle auxquels il est destiné, mais aussi par le public éclairé et même par les professionnels".

La première partie expose brièvement l'évolution de la substance, du rôle et des méthodes des sciences de la Terre depuis l'Antiquité jusqu'à la civilisation industrielle et les problèmes d'aujourd'hui tandis qu'au terme des trois parties centrales de loin les plus denses, la cinquième partie décrit l'homme en tant qu'agent géodynamique, la situation et le futur des ressources minérales et énergétiques. A elle seule, cette disposition de l'ouvrage est éclairante.

La deuxième partie est consacrée aux caractéristiques générales du globe et aux processus de la géodynamique interne : progrès dans les connaissances de la structure de la Terre et des phénomènes affectant la croûte terrestre, importance de l'hypothèse unificatrice de la tectonique des plaques et condensé de l'étude des minéraux, des roches, des chaînes plissées. La troisième partie traite de la géodynamique externe : cycle de l'eau, altération, érosion, sédimentation dans les différents environnements.

La quatrième partie résume la géologie historique : évolution et transformisme de la croûte terrestre et des êtres vivants, stratigraphie, paléogéographie, ... pour déboucher sur le Quaternaire, la géomorphologie et la géotectonique.

Illustration simple et claire. Bibliographie par chapitre. Index.

L. CALEMBERT

FOUCAULT, A. & RAOULT, J.-F., *Dictionnaire de Géologie.* Guides géologiques régionaux. Masson, Paris, 1980.

Dans le format et la présentation de Guides Géologiques Régionaux publiés sous la direction de Ch. POMMEROL, le dictionnaire de MM. A. FOUCAULT et J.F. RAOULT constitue, à ma connaissance, une oeuvre plus accomplie que les ouvrages du genre déjà parus dans divers pays.

Il s'agit ici non seulement de définir les principaux termes utilisés par les sciences minérales (minéralogie, pétrographie, géologie, géomorphologie, pédologie, paléontologie, micropaléontologie, stratigraphie, tectonique, microtectonique, ...) mais de les illustrer, d'informer le lecteur suivant le cas, sur leur origine, leurs acceptions différentes, les termes dérivés. Un effort particulier porte sur des aspects souvent négligés tels que l'explication plus complète des notions fondamentales (par exemple : anatexis, cristal, niveau structural, tectonique des plaques, ...) ou d'intérêt pratique évident (comme : ciment, classification des roches carbonatées, plis, niveau piézométrique, paléotempérature, ...); le renvoi fréquent à l'occasion d'un terme, aux vocables qui désignent des notions voisines ou complémentaires; la mention de mots importants en langue étrangère quand ils n'ont pas d'équivalents en français; l'abondance des dessins, schémas, diagrammes, tableaux tous soignés et opportunément choisis.

Utiliser ce livre commode et pratique c'est un peu s'aventurer dans une encyclopédie où l'on trouverait seulement l'essentiel de l'immense répertoire des sciences de la Terre au départ d'une référence ou d'un mot-clé.

On peut espérer que nombre de lecteurs répondront à l'invitation des auteurs en leur transmettant des observations et des suggestions qui contribueront à tenir à jour un langage en évolution permanente.

L. CALEMBERT

GOGUEL, J., *Géologie de l'environnement*. Collection Ecologie appliquée et sciences de l'environnement, n° 2, Masson, Paris, 1980, 193 pp.

Ce petit ouvrage éclectique, écrit sous la direction de l'éminent géologue Jean GOGUEL, se propose de réunir en 14 chapitres, les principaux domaines pour lesquels l'homme, conscient de menacer son environnement, tente de le protéger par des progrès dans les connaissances et l'élaboration d'une gestion efficace.

La première partie considère les phénomènes d'érosion et de sédimentation (minérale et zoogène) en milieux continentaux et marins, les déplacements en masse, les éruptions volcaniques, les séismes. Après une brève description, elle envisage les méthodes de diagnostic et de prévention compte tenu des interventions anthropiques éventuelles.

Dans la deuxième partie, on passe en revue les aspects géologiques de l'exploitation et de la protection des eaux superficielles, des eaux souterraines, des minerais métalliques et non métalliques (dans les carrières, les mines, sur les fonds marins). Les stockages de stériles, de matériaux nocifs, d'effluents industriels et d'immondices sont également étudiés.

Le rôle du géologue est fondamental dans bien des cas examinés, car comme le dit la conclusion : "Il nous faut apprendre à vivre avec les risques auxquels nous sommes soumis".

L. CALEMBERT

IRIBARNE, J.V. & CHO, H.R., *Atmospheric Physics*. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1980, 212 p.

Cet ouvrage constitue une introduction scientifique à l'étude des processus qui régissent la physique de l'atmosphère terrestre et s'adresse à un lecteur possédant une formation de base en mathématique et en physique.

Les formulations mathématiques et physiques sont accompagnées, tout au long des chapitres de cet ouvrage, de commentaires souvent pertinents permettant d'aider à la compréhension des phénomènes physiques présents au sein de l'atmosphère terrestre.

La description et la composition de l'atmosphère constituent l'essentiel des deux premiers chapitres. Les problèmes de radiation terrestre et solaire sont abordés dans un troisième chapitre tandis que les éléments de thermodynamique de l'atmosphère, de stabilité verticale, de physique des nuages, d'électricité atmosphérique et de circulation générale sont abordés dans les chapitres quatre à sept.

Une courte bibliographie thématique "up-to-date" permet au lecteur intéressé à un problème particulier de s'orienter vers des ouvrages plus spécialisés mais uniquement de langue anglaise.

Pour l'autodidacte, un contrôle de connaissance des phénomènes fondamentaux peut être effectué à l'aide de questions et problèmes posés en fin de chapitre dont les réponses ou indications pour la résolution sont groupées en fin d'ouvrage.

M. ERPICUM

SCHONWIESE, C.D., *Klimaschwankungen*, Verständliche Wissenschaft Band 115, Springer Verlag, Heidelberg, 1979, 181 p.

Ce petit ouvrage de vulgarisation présente la façon dont les scientifiques abordent les problèmes des changements de climat.

L'auteur expose en peu de mots et de manière compréhensible, sans se laisser entraîner dans des considérations trop complexes, la réponse aux questions suivantes :

- Qu'appelle-t-on variations de climat ?
- Comment les dépiste-t-on ?
- A partir de quelles méthodes peut-on les décrire ?
- Quelles en sont leurs causes ?
- Quelles ont été les principales variations de climat, leurs différentes échelles dans le temps et dans l'espace ?
- Dans quelle mesure l'homme peut-il modifier le climat par ses différentes activités à la surface du globe terrestre ?

M. ERPICUM

FRIDLAND, V.M. (Translated from russian by N. KANER). *Pattern of the Soil Cover*. Israël Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1976, 291 p.

L'ouvrage expose les bases théoriques de la représentation géométrique des assemblages spatiaux de sols (pattern).

Ce problème de Pédogéographie est lié à des conceptions théoriques relatives à la cartographie des sols.

En vue d'une bonne compréhension des matières exposées, la lecture attentive de la note rédigée par l'éditeur est

indispensable, de même que la pratique d'un certain langage statistique.

Vis-à-vis des "Soil cover Pattern", les différents chapitres envisagent successivement :

- concepts fondamentaux
- origine et évolution du concept
- "Elementary soil areal" comme unité de base des systèmes typologiques et régionaux de taxonomie pédogéographique.
- assemblages spatiaux de sols et leurs facteurs génétiques, leur évolution et typologie.
- exemple de l'U.R.S.S.
- méthodes de recherche
- contribution à la solution de problèmes pratiques.

Les illustrations sont relativement nombreuses et les références bibliographiques en russe, majoritaires.

P. BOURGUIGNON

Desertification : Its Causes and Consequences. Ed. Secretariat of the United Nations Conference on Desertification, Nairobi. Pergamon Press, Oxford, 1977, 448 p.

Cet ouvrage traite d'un des sujets brûlants de notre époque dont l'incidence sur la vie des sociétés n'est plus à mettre en relief.

Après une vue générale sur le problème de la désertification : processus, causes, conséquences et mesures de protection, divers auteurs traitent successivement des relations entre désertification et climat, évolution écologique, sociétés, technologie de mise en valeur. Tous ces chapitres contiennent des informations substantielles illustrées de nombreux exemples.

Le chapitre concernant le climat est sans doute un peu long mais le dernier relatif à la technologie sera particulièrement apprécié.

D'excellente facture générale, le document est d'une incontestable utilité pour tous ceux qui sont confrontés aux problèmes des régions arides et subarides.

P. BOURGUIGNON

Editions du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) B.P. 6009 - 45060 ORLEANS CEDEX - France.

RICOUR, J. (Ed. Sc.). *Géologie pour le promeneur du parc national de Port-Cros*, 1980, 24 p.
BOUSQUET, J. Cl. & VIGNARD, G., *Découverte géologique du Languedoc méditerranéen*. 1980, 96 p.

Les deux brochures bien que d'importance et de facture différentes résultent d'une récente initiative du B.R.G.M. réalisée en collaboration avec des sociétés privées, la promotion de la géologie à l'occasion des sujets traités étant confiée à Jean RICOUR. Celui-ci utilisant des textes scientifiques originaux ou faisant appel à des auteurs directement intéressés à l'objet de l'opuscule, dégage les principales informations géologiques observables au site ou dans la région considérée.

La première brochure, d'une vingtaine de pages est illustrée de 15 figures (cartes, photos couleurs, tableau) occupant pratiquement la même surface que le texte très aéré. Et cela suffit à révéler au lecteur l'histoire des roches de l'île de Port-Cros, la structure géologique d'ensemble édiflée au long de 500 - 600 millions d'années, l'histoire géologique et géographique anciennes.

Inspirée des mêmes principes mais plus volumineuse (96 p.), et présentée luxueusement, dotée de splendides photos en couleurs (plus de 100), flanquée de schémas didactiques très clairs, la seconde brochure atteint parfaitement son objectif ambitieux puisqu'il s'agit d'initier le profane à procéder lui-même à une enquête géologique. Les indices géologiques, géomorphologiques, paléogéographiques, tectoniques lui étant fournis, on l'invite à établir leurs relations et l'évolution générale de cette région méditerranéenne privilégiée pour découvrir grâce à ses propres investigations, les principaux aspects de la géologie.

Au rôle stimulant de la remarquable illustration, s'ajoutent encore les facilités apportées par un tableau chronologique illustré, un schéma géologique régional et un index bien conçu.

L. CALEMBERT

POMMEROL, Ch., BABIN, Cl., LANCELOT, Y., LE PICHON, X. & RAT, P., *Stratigraphie et paléogéographie. Principes et méthodes*. Doin, Paris, 1980, 209 p.

Faire tenir en 200 pages l'essentiel des principes et des méthodes non seulement de la stratigraphie mais aussi de la paléogéographie, donc réunir les données de temps et d'espace et dégager leur philosophie, leur démarche propre, la recherche des causes planétaires, implique la collaboration de nombreux spécialistes et la considération de l'échelle complète de phénomènes de différentes natures et de toutes dimensions.

Sous l'impulsion de Ch. POMMEROL qui a acquis une grande maîtrise dans la direction de tels travaux d'équipe, et est le rédacteur de 6 chapitres sur les 10 de l'ouvrage, 4 collaborateurs de renom ont traité les sujets plus spéciaux : P. RAT, le temps en géologie, les datations, les durées ; C. BABIN, la paléontologie stratigraphique ; X. LE PICHON, les grands mécanismes physiques en relation avec la tectonique des plaques ; Y. LANCELOT, la stratigraphie océanique et la paléo-océanographie.

Ainsi, avec l'exposé des unités stratigraphiques ; des méthodes géophysiques, sédimentologiques, géochimiques ; des corrélations stratigraphiques et des méthodes de la paléogéographie, ce nouveau précis, original dans son approche et sa présentation offre un bilan accessible de notions réparties dans d'innombrables publications et qui de plus se sont enrichies à un rythme accru depuis quelques décennies. Il suffit de citer les progrès de la micropaléontologie (animale et végétale), de la prospection sous-marine, de l'analyse statistique, de la géologie globale, ... pour montrer tout l'intérêt d'un ouvrage aussi résolument pluridisciplinaire, bien équilibré et abondamment illustré.

L. CALEMBERT

LOUNSBURY, J.F. & OGDEN, L., *Earth Science*. Harper and Row New York, 3e edit., 1979, 507 p.

L'ouvrage de 500 p. couvre tous les sujets considérés dans les traités classiques de géologie générale mais il accorde

à certains domaines une importance inhabituelle susceptible d'intéresser certaines catégories de lecteurs.

La place accordée à l'environnement physique, au sens large et pas seulement quant aux aspects directement en relation avec les sciences minérales, est prépondérante : la géologie de l'environnement, la Terre en tant que planète et son comportement dans le système solaire, les phénomènes atmosphériques examinés en détail (trois chapitres) représentent 134 pages.

Les mêmes préoccupations dominantes apparaissent dans l'étude des phénomènes d'altération, d'érosion (fluviale, glaciaire, éolienne), de déplacements en masse ; dans l'examen du cycle hydrologique. Le chapitre 14 consacré aux climats, à la végétation et au relief général est le plus long du livre (plus de 50 pages).

Pour autant, les notions classiques : minéraux, roches, séismes, phénomènes éruptifs, structure du globe et de la croûte terrestre, tectonique, géologie historique, ... ne sont pas négligées mais ne donnent lieu qu'à de brefs développements.

Par comparaison avec nombre de traités récents, cette troisième édition d'un texte qui se veut une introduction pour les étudiants débutants, sans grande connaissance en géologie, paraît toutefois quelque peu désuète.

L. CALEMBERT

KRUMBIEGEL, G. & WALTHER, H., *Fossilien. Sammeln - Präparieren - Bestimmen - Auswerten.* Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1977, 336 p.

D'après les auteurs, cet ouvrage s'adresse à tous les amis de la Paléontologie. But ambitieux sous un volume réduit. L'inévitable partie traitant de la systématique des fossiles animaux et végétaux occupe la majeure partie de l'ouvrage (plus des deux tiers) et c'est dommage : elle présente un résumé obligatoirement succinct de certains groupes choisis et comporte quelques erreurs malheureuses ; les nombreux dessins au trait qui illustrent le texte sont de qualité inégale et certains sont franchement dépassés. L'intérêt du livre réside surtout dans la première partie qui aborde d'une manière très claire les multiples facettes du phénomène "fossile" : divers modes de conservation, reconstitution des organismes et de leur environnement, notion de fossile vivant, de lignée et d'évolution, applications stratigraphiques etc ... Les chapitres rappelant les croyances anciennes et l'impact des fossiles dans la vie de tous les jours (décoration, bijoux, timbres ...) sont originaux et intéressants. Très appréciables sont les nombreux conseils pratiques concernant la manière de rassembler, de mettre en valeur et de photographier les spécimens. En bref, un ouvrage touché-a-tout qui intéressera les collectionneurs amateurs.

M. FAIRON-DEMARET

SEYFERT, C.K. & SIRKIN, L.A., *Earth History and Plate Tectonics. An Introduction to Historical geology.* Harper and Row, New York, 2e édition, 1979, 600 p.

Cette seconde édition d'un traité de géologie historique se caractérise par un double effort : résumer les bases de la géologie moderne et intégrer intimement, au cours de toute l'histoire de la Terre, les concepts issus de la tectonique des plaques à l'évolution de la Vie et des climats.

Le premier tiers de l'ouvrage (8 chapitres, 175 p.) couvre

les domaines classiques : principes fondamentaux, paléontologie stratigraphique, durée et méthodes de datation, reconstitutions paléogéographiques et corrélations, géodynamique, expansion des fonds océaniques et mouvements des plaques, sédimentation et formation des chaînes de montagnes, ... Il représente une introduction complète de géologie globale dont les acquisitions et les hypothèses s'inséreront ensuite, à leur place dans l'espace et dans le temps, lors de la description des grands épisodes de l'histoire de la planète, retraçant l'évolution des relations entre continents et océans.

La seconde partie de l'ouvrage (6 chapitres, 380 p.), très substantielle, expose la géographie, la structure géologique, des précisions et des indications générales sur divers ordres de données ou de phénomènes (radiométrie, paléomagnétisme, volcanisme, métamorphisme, séismes, ...), les fossiles, les climats, pour les unités chronologiques successives : Précambrien, Paléozoïque inférieur (du Cambrien au Silurien), Paléozoïque supérieur (du Dévonien au Permien), Mésozoïque, Tertiaire et Quaternaire. L'Europe et l'Eurasie sont considérées.

Chaque chapitre s'achève par un résumé et de nombreuses références : au total plusieurs centaines en majeure partie pour la géologie historique proprement dite. Un appendice consacré aux groupes fossiles les plus représentatifs complète les informations réparties dans le texte. L'illustration est abondante et l'index, bien conçu.

L. CALEMBERT

DABER, R. (Ed. Sc.), *Evolution - Naturgeschichte Höherer Pflanzen.* Schriftenreihe geologische Wissenschaften, h. 16, Akademie-Verlag, Berlin, 1980, 439 p.

Cet ouvrage comporte une douzaine d'articles de paléobotanistes des pays de l'Est, rassemblés en hommage à la mémoire du Professeur Walther GOTHAN, disparu en 1954. Il débute par une évocation (par DABER) de la personnalité attachante de cet éminent savant. Deux notes théoriques traitent d'implications phylogénétiques, l'une des divers types de dichotomies des frondes carbonifères et permienues (par DABER), l'autre, des phénomènes d'homologie et d'"encapsis" chez les angiospermes les plus anciennes (par RÜFFLE). Une note brève (OBRHEL) évoque un problème de synonymie entre deux taxons dévoniens. Un nouveau genre d'algue du Viséen Supérieur est décrit (WOLF). Une zonation biostratigraphique originale du Permien continental du "Thüringer Wald" est proposée (HAUBOLD). La présence de *Platanoxylon* est démontrée pour la première fois dans l'Eocène Inférieur (SÜSS). Grâce à l'étude des épidermes de *Cercydiophyllum*, des déterminations anciennes sont corrigées et la distribution du genre dans le Tertiaire de l'Europe centrale est discutée (JÄHNICHEN, MAI & WALTHER). Quatre articles, basés sur le réexamen d'anciens spécimens originaux (de Schlotheim, notamment) dont certains sont photographiés pour la première fois, et sur l'étude de pièces nouvelles provenant le plus souvent des localités-type, précisent respectivement la définition de *Callipteris conferta* (par BARTHEL & HAUBOLD), de *Callipteridium pteridium* (par WENDEL), de diverses espèces de *Pecopteris* (par BARTHEL). Un spectaculaire fragment de fronde de *Neuropteris neuropteroïdes* est décrit (par SETLIK). Une étude remarquable (par STORCH) compare les espèces de *Sphenophyllum* de deux bassins carbonifères et apporte de nombreuses rectifications à propos de la nomenclature, de la répartition géographique et stratigraphique et de l'interprétation des espèces étudiées.

En bref, un ouvrage diversifié, bien illustré et comportant plusieurs travaux de référence.

M. FAIRON-DEMARET

DIETRICH, R.V. & SKINNER, B.J., *Rocks and Rock minerals*. J. Wiley, New York, 1979, 319 p.

Le but que se propose l'ouvrage de V. DIETRICH & J. SKINNER est ambitieux : il s'agit d'amener le géologue à identifier minéraux et roches sur le terrain sans l'aide d'un équipement de laboratoire sophistiqué, en se basant uniquement sur des critères macroscopiques de détermination.

Les trois premiers chapitres sont consacrés exclusivement à la minéralogie. Après une brève introduction sur la classification chimique des minéraux, les auteurs passent en revue les principales propriétés physiques qui doivent suffire à l'identification de la plupart des espèces que l'on rencontre couramment dans les roches. Le lecteur se familiarisera avec ces espèces grâce aux descriptions qui en sont données dans le second chapitre. Il sera aidé dans son apprentissage de la détermination en se servant des différents tableaux qui figurent au chapitre 3.

Les trois chapitres suivants sont consacrés à la pétrographie descriptive des trois grandes familles de roches éruptives, sédimentaires et métamorphiques. Chaque chapitre introduit brièvement les notions essentielles à la compréhension globale de la genèse des différentes familles de roches permettant d'établir les bases d'une classification. Les différents types de roches sont ensuite décrits séparément en insistant toujours essentiellement sur leurs caractères macroscopiques.

Le chapitre 7 aborde la description de roches particulières telles que les veines, les roches d'altération résiduelle, les météorites, les tektites, etc... Un paragraphe entier est consacré aux matériaux pierreux artificiels.

Le dernier chapitre présente un tableau assez sommaire d'identification des roches les plus courantes.

La plupart des chapitres sont suivis d'une bibliographie exclusivement en langue anglaise.

De nombreuses illustrations ainsi que des schémas didactiques en font un ouvrage qui intéressera surtout l'étudiant qui aborde pour la première fois l'étude de la pétrographie.

S. de BETHUNE

WESTERCAMP, D., & TAZIEFF, H., *Martinique, Guadeloupe, Saint-Martin, La Désirade*. Coll. "Guides Géologiques Régionaux", Masson, Paris, 1980, 135 p.

Ce livre consacré à deux départements de la France d'Outre-Mer paraît au moment où les touristes s'y rendent plus nombreux chaque année mais surtout lorsque le développement des recherches en géologie marine et l'avènement de la tectonique globale permettent d'établir un schéma explicatif satisfaisant de cette partie du monde. Dans ce schéma, le domaine caraïbe constitue une petite plaque autonome coincée entre les deux plaques de l'Atlantique Ouest et la plaque Cocos du Pacifique Est. La limite est de cette plaque caraïbe est constituée par l'arc insulaire des Petites Antilles, elles sont la partie émergée du système fosse frontale. La Martinique et la Guadeloupe possèdent des témoins de l'histoire

complète de cette limite.

Ceci montre l'intérêt que représente ce guide et explique que la première partie de l'ouvrage intitulée Géologie générale, soit consacrée à la structure du domaine caraïbe et à l'activité volcanique, les îles étudiées sont en effet, les pièces maîtresses d'un archipel volcanique qui compte neuf volcans actifs.

La seconde partie de l'ouvrage parcourt la Martinique par 9 itinéraires. Les 3 premiers traitent de la structure géologique et des éruptions récentes et historiques de la Montagne Pelée, le quatrième, des grands volcans centraux, le cinquième, du volcan du Sud-ouest et les 4 suivants du volcanisme et des formations sédimentaires de l'Est et du Sud-est martiniquais.

La troisième partie est consacrée à l'archipel guadeloupéen décrit par 5 itinéraires qui sillonnent : la Basse-Terre, la Soufrière et la Grande Terre de la Guadeloupe, Saint Martin, la Désirade.

Ce guide est complété par des schémas, des panoramas, une planche de 8 photographies d'affleurements, un lexique des principaux dynamismes éruptifs et des zéolites de Martinique, une orientation bibliographique donnant une vingtaine de références dont plus de la moitié relatives à des publications parues durant ces dix dernières années.

A. CHAPELIER

MARFUNIN, A.S. *Spectroscopy, Luminescence and Radiation Centers in Minerals*. Springer Verlag, Berlin, 1979, 352 p.

Cet ouvrage est la traduction en anglais d'un livre paru en russe en 1975. Compte tenu de cette restriction, qui explique l'absence pour certaines techniques de développements récents (notamment en spectroscopie des rayons X) l'auteur atteint pleinement son but qui est de permettre à des non-spécialistes de se mettre rapidement au courant des diverses méthodes actuelles de la spectroscopie entendue dans son sens le plus large.

Un autre avantage de ce livre est sa bibliographie abondante (plus de mille références antérieures, évidemment, à 1975) dont un grand nombre sont relatives à des revues russes pas toujours facilement accessibles. Malheureusement, un contrôle au hasard fait apparaître un certain nombre d'erreurs typographiques qui rendent malaisée l'exploitation de ces nombreuses références.

Le caractère condensé de la présentation des notions nécessaires à l'interprétation des données spectroscopiques résulte de ce que l'auteur suppose qu'on utilise simultanément son ouvrage précédent intitulé "Physics of minerals and inorganic materials".

Malgré les restrictions énoncées ci-dessus, on peut cependant dire qu'il s'agit d'un très bon ouvrage d'introduction aux méthodes spectroscopiques modernes.

J. DEPIREUX

ROUIRE, J., ROUSSET, C. *Causses, Cévennes, Aubrac*. Coll. "Guides géologiques régionaux", Masson, Paris, 2e éd., 1980, 190 p.

Pour ceux qui ne connaîtraient pas la première édition de ce guide, signalons que la plus grande partie de la région

envisagée n'est traitée que marginalement par les guides : Massif Central, Aquitaine orientale et Languedoc-Montagne Noire.

Par la diversité du cadre géologique du territoire étudié, cet ouvrage est susceptible d'intéresser un large éventail de lecteurs puisqu'il y est question à la fois des Cévennes et du Rouergue hercynien, du Houiller de Decazeville, des Causes jurassiques, du volcanisme récent et du glaciaire de l'Aubrac.

Cette seconde édition, la première date de 1973, tient compte de données nouvelles relatives au socle hercynien et à ses granites, de plus, elle envisage pour la première fois le bassin houiller de Decazeville dont les traits paléogéographiques et structuraux sont fort instructifs.

Ce guide est abondamment illustré : 96 figures (cartes géologiques, coupes, nombreux panoramas au trait, croquis d'affleurements), 9 planches hors texte dont 8 regroupent environ 170 clichés d'organismes fossiles les plus communément rencontrés dans les terrains sédimentaires parcourus. Enfin, pour compléter ce travail : une bibliographie de quelques 25 références, deux index : un, géologique et un, géographique.

En bref, un guide couvrant une région vaste et dont les 14 itinéraires proposés seront appréciés des nombreux touristes attirés par les Gorges du Tarn.

A. CHAPELIER

BESSELES, B. & TROMPETTE, R. *Géologie de l'Afrique : la chaîne panafricaine "zone mobile d'Afrique centrale (partie sud) et zone mobile soudanaise"*. Mémoire du B.R.G.M., n° 92, Orléans, 1980, 397 p.

Cet important volume est le deuxième consacré à la Géologie de l'Afrique dans les Mémoires du Bureau de recherches géologiques et minières. Le volume précédent (mémoire n° 88) avait pour sujet les terrains constitutifs du Craton de l'Ouest africain ; entièrement consacré à une seule grande unité structurale ; il avait une unité que ne pouvait avoir le deuxième volume traitant de régions assez différentes les unes des autres, dont le caractère commun est d'appartenir en entier ou en grande partie à la "chaîne pan-africaine".

Le mémoire comporte deux portions bien distinctes. La première, consacrée à "la Chaîne pan-africaine des Dahomeyides et le bassin des Volta (bordure sud-est du Craton Ouest-Africain)" est due à R. TROMPETTE. Ces 52 pages constituent une synthèse très claire de cette région, partie méridionale d'une chaîne pan-africaine bordant à l'ouest le Craton de l'Ouest africain et de l'avant-pays de la chaîne constituant la couverture de la bordure sud-ouest de ce craton.

"Au terme de cette revue, s'impose l'idée que les Dahomeyides représentent bien le produit d'une collision entre deux continents, le bloc, ou la plaque orientale venant chevaucher le bloc occidental". Cette idée s'appuie sur les données structurales de surface et profondes, et sur le plutonisme du bloc oriental. Certains problèmes restent posés que l'auteur évoque.

Tout le reste de l'ouvrage est dû à B. BESSELES et comprend quatre parties consacrées à des pays, parties de pays ou groupes de pays et une conclusion générale.

L'hétérogénéité politique, l'inégalité des connaissances géologiques et les différences géologiques elles-mêmes, naturelles pour une si vaste région, a vraisemblablement encouragé B. BESSELES à adopter un plan essentiellement régional et,

au sein de chaque région, de traiter de manière descriptive les différentes unités reconnues sur le terrain.

Il en résulte un ouvrage qui résume très objectivement les travaux des nombreux géologues qui se sont consacrés à la géologie de cette partie de l'Afrique et qui, à ce titre, peut rendre de grands services aux géologues qui devant oeuvrer dans ces pays pourront y puiser facilement l'essentiel des connaissances déjà acquises.

L. CAHEN

HILLY, J., HAGUENAUER, B. et collaborateurs. *Lorraine-Champagne, Collection "Guides géologiques régionaux"* Masson, Paris, 1979, 216 pp.

Ce guide couvre la partie nord-orientale du Bassin de Paris s'étendant de la Côte de l'Île-de-France aux sommets vosgiens et des approches de l'Ardenne et de la Sarre aux confins de la Bourgogne et du Bassigny. Il s'agit d'une région classique pour la stratigraphie du Trias et du Jurassique et célèbre pour ses richesses minérales : charbon, sel, fer, dont la fameuse "minette" de Lorraine.

Les deux auteurs se sont assurés la collaboration d'une vingtaine de géologues, la plupart nancéens travaillant en équipe, qui reprennent actuellement l'étude stratigraphique, pétrographique, sédimentologique et structurale à l'aide des outils que la géologie moderne met à leur disposition. Le lecteur bénéficie ainsi de données et d'explications récentes et quelquefois inédites.

L'introduction rend le précieux service de définir les principaux termes de la nomenclature utilisée pour les principales familles de roches sédimentaires et pour les formations superficielles et les sols, elle donne aussi les grands traits d'une méthode d'étude : l'analyse séquentielle.

La première partie est consacrée à la géologie régionale : les grandes régions naturelles, les grandes lignes structurales de la Lorraine, la série stratigraphique de Lorraine-Champagne, les principales ressources du sous-sol.

La seconde partie, 164 p., décrit 18 itinéraires. Certains guident une grande excursion générale intéressant une large tranche de la série stratigraphique, d'autres, au contraire, se limitent à une étude très précise de niveaux particuliers, le thème majeur de l'itinéraire varie selon les cas.

La compréhension du texte est facilitée par 117 figures, 8 planches hors-texte avec 80 fossiles du Trias au Paléogène, un index géologique et un index géographique.

A. CHAPELIER

ANDREWS, T. (Ed. Sc.). *Glacial Isostasy. Benchmark papers in Geology*, n° 10, Dowden, Hutchinson and Ross Inc., Stroudsburg Penn., 1974, 491 p.

La série "Benchmark papers in Geology" est maintenant bien connue. Elle regroupe en des ouvrages consacrés à un thème précis des publications anciennes et récentes, considérées comme fondamentales par l'éditeur scientifique. Dans le présent ouvrage, 28 publications s'étendant de 1874 à 1972 montrent bien le développement des connaissances et des idées au cours du dernier siècle.

Une introduction de 17 pages, écrite par J. ANDREWS, montre les principaux aspects de l'étude des mouvements glacio-isostatiques. Elle précise la signification des principaux termes techniques utilisés et justifie le classement des articles repro-

duits qui ont été groupés en trois rubriques : a) premiers travaux, b) recherches actuelles, c) recherches géophysiques dans le domaine de l'isostasie glaciaire.

Sept articles s'étendant de 1874 à 1934 constituent la première partie. Les travaux de SHALER (1874) et de JAMIESON (1882) forment les premières hypothèses concernant la glacio-isostasie. L'étude de GOLDTHWAIT (1908) est un exemple d'une recherche détaillée portant sur la région des grands-lacs. Des papiers écrits par De GEER (1892) et DOLY (1934) présentent les premières synthèses des connaissances.

Dix-sept publications parues de 1962 à 1972 représentent les recherches actuelles. Cette période est caractérisée par l'existence de datations ^{14}C et l'étude de régions arctiques. Les travaux reproduits se rapportent à l'Amérique du Nord (6), à l'Europe (5), à l'Ecosse (2) et au Groenland (2). Elles permettent de bien voir comment l'établissement de courbes de réajustement isostatique a donné les bases nécessaires aux études géophysiques. La confrontation de ces publications souligne bien les questions qui se posent actuellement. L'article de MÖRNER (1971), qui en se servant de l'inclinaison des différents niveaux marins et de leur âge propose une courbe de fluctuation du niveau marin au cours des dernières 20.000 années, se trouve en bonne place.

Quatre articles se rapportent aux recherches géophysiques. Publiés entre 1966 et 1970, ils sont consacrés aux processus fondamentaux. L'un d'eux (R.J. WALCOTT, 1970) a pour objet l'interprétation des déficiences de gravité observées à l'emplacement des anciennes calottes glaciaires.

Un commentaire de J.T. ANDREWS précède chaque article. Il en souligne les aspects nouveaux, le place dans le cadre des connaissances de l'époque et présente brièvement l'auteur de la publication reproduite.

J.T. ANDREWS insiste sur la difficulté qu'il a éprouvée pour choisir. Il pense que bien d'autres travaux auraient certainement mérité de figurer dans cet ouvrage. Cette opinion est sans doute d'autant plus justifiée que seuls des articles de langue anglaise constituent ce volume. Au total cependant, et par le choix des publications, et par les commentaires de l'éditeur, ce volume est tout à fait excellent.

A. PISSART

AL-SHANTI, M.S., (Ed. Sc.). *Evolution and Mineralization of the Arabian-Nubian Shield*. Proceedings of a symposium held in Jeddah, February, 1978, Volume 1, King Abdulaziz University, Institute of Applied Geology, Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia, IAG, Bulletin n° 3, Pergamon, Oxford, 1979, 187 p.

Sous la direction de A.M.S. AL-SHANTI, doyen de l'Institut de Géologie Appliquée de l'Université King Abdulaziz, s'est tenu à Jeddah, en Février 1978, un large symposium, qui a examiné les multiples aspects de l'étude géologique du sous-bassement précambrien du domaine arabo-nubien (essentiellement l'Arabie Séoudite, l'Egypte, le Soudan, l'Ethiopie, la Somalie, le Yemen et la Jordanie). Le Précambrien de ces pays, vu sa surface d'affleurement et son accessibilité, occupe en effet une position de choix dans le bouclier africain, notamment dans les ceintures pan-africaines, dont l'évolution géologique globale demeure énigmatique. Une intense prospection minière s'est d'autre part développée récemment sur ces terrains et a

conduit à de nombreuses investigations géologiques ponctuelles. Ce congrès était le moyen de réunir tous les chercheurs intéressés - il y eut près de 320 participants - pour faire le point des connaissances actuelles, confronter les thèses en présence et tenter de définir un modèle d'évolution tectonique. Le but était donc scientifique, mais aussi appliqué, la recherche minière ne peut en effet que profiter d'un tel effort de synthèse.

Ce volume est le premier d'une série de quatre et réunit quinze des soixante articles qui furent présentés au congrès. Les sujets se répartissent de la manière suivante :

Structure and evolution

"An overview of the geology of western Arabia" G.F. BROWN and R.O. JACKSON

"Evolutionary model for the Pan-African crystalline basement" G. GASS

"Pan-African mobile belts as evidence for a transitional tectonic regime from intraplate orogeny to plate margin orogeny" A. KRÖNER.

"Does the Mozambique orogenic belt continue into Saudi Arabia?" J.V. HEPWORTH.

"Tectonic evolution of the basement rocks in the southern and central Eastern Desert of Egypt." M.L. ABDEL-KHALEK.

"Structural/lithological provinces in a Saudi Arabian Shield geotransverse." C.R. RAMSAY, N.J. JACKSON and M.J. ROOBOL.

Metallogensis

"Some thoughts on metallogensis and evolution of the Arabian-Nubian Shield." A.M.S. AL-SHANTI and M.J. ROOBOL.

"Outline of geology and mineralization of the Nubian Shield east of the Nile Valley, Sudan." J.R. VAIL.

"Metallogenic consequences of Late Precambrian suturing in Arabia, Egypt, Sudan and Iran." R.H. SILLITOE.

"Notes on the mineral distribution maps of the Arab Republic of Yemen." H.M. EL-SHATOURY and M.L. AL-ERYANI.

"Preliminary sulfur isotope investigations of mineral deposits in the Precambrian Shield, Kingdom of Saudi Arabia." R.O. RYE, R.J. ROBERTS and M.M. MAWAD.

Plutonic rocks

"The tectonic significance of granite magmatism." W.S. FYFE.

"Younger granite complexes of Sudan." D.C. ALMOND.

"Zoning in the Al-Halgah pluton, At-Taif, Saudi Arabia." A.T. AL-MISHWT.

Ophiolites

"The Miocene Tihama Asir ophiolite and its bearing on the opening of the Red Sea." R.G. COLEMAN, D.G. HADLEY, R.G. FLECK, C.T. HEDGE and M.M. DONATO.

Ces quatre volumes se veulent une référence de base pour la géologie et les minéralisations du domaine arabo-nubien, en même temps qu'un tremplin apte à susciter de nouvelles études.

J. COIPEL

BARNES, H.L., (Ed. Sc.). *Geochemistry of Hydrothermal ore Deposit*. John Wiley, New York, 2e édit., 1979, 798 p.

La première édition de cet important ouvrage de synthèse, publiée en 1967 chez Holt, Rinehart and Winston, Inc., se

voulait une tentative d'évaluation quantitative de la composition, de la densité, de la température et de la pression des fluides minéralisateurs, ainsi que de la façon dont ces variables se modifient. Fluide hydrothermal est pris dans son sens le plus simple de solution aqueuse chaude. Cette deuxième édition met à jour et amplifie cet effort de quantification, dont le géologue d'aujourd'hui ne peut plus se passer. Sans aborder les phénomènes purement magmatiques ou purement sédimentaires, elle respecte, dans son architecture, la séquence logique des événements qui se sont succédés dans l'histoire d'un fluide minéralisateur idéal. On y voit en effet traiter de la source possible des fluides hydrothermaux (genèse magmatique, genèse sédimentaire, étude des isotopes du Pb en liaison avec l'évolution tectonique) puis des réactions avec les roches encaissantes (altération hydrothermale) et enfin des produits de précipitation et de la nature des fluides résiduels (étude des isotopes de l'hydrogène, de l'oxygène, du soufre et du carbone, stabilité des sulfures, solubilité des minéraux, inclusions fluides). Suivent deux chapitres (Calcul du transfert de masse entre solutions hydrothermales et minéraux, Aspects thermiques du dépôt des minerais) qui font part de méthodes modernes de calcul qui permettent de suivre, par simulation mathématique, l'évolution d'un fluide que ce soit sur le plan chimique ou thermique. Viennent en dernier lieu deux chapitres traitant de systèmes géothermiques actuels.

L'ossature de la première édition est donc conservée. Tous les chapitres ont cependant été actualisés ; certains même, confiés à de nouveaux auteurs, ont été presque entièrement remaniés. Chaque sujet est traité par des chercheurs qui sont à classer parmi les meilleurs spécialistes mondiaux du moment. Epinglons au passage A.W. ROSE et D.M. BURT (altération hydrothermale), H.L. BARNES (solubilité des minéraux utiles), H.D. HOLLAND et S.D. MALININ (solubilité des minéraux de gangue), H. OHMOTO et R.O. RYE (Isotopes S et C), E. ROEDDER (inclusions fluides). Citons enfin deux chapitres entièrement nouveaux : la "Genèse sédimentaire des fluides hydrothermaux" (J.S. HANOR) qui donne les derniers développements de cette hypothèse de plus en plus largement utilisée et "Calcul du transfert de masse entre solutions et minéraux" (H.C. HELGESON) qui fournit un moyen de calculer, parmi tous les échanges qui peuvent se produire entre solutions hydrothermales et minéraux de gangue ou déjà précipités, ceux qui sont susceptibles de conduire au dépôt de minerais. Cette deuxième édition est donc plus qu'une simple remise à jour, c'est un livre nouveau, banque de données et outil de base qui permet au métallogéniste d'apprécier quantitativement la vraisemblance de certaines hypothèses qu'il est amené à formuler pour expliquer la genèse de nombreux gîtes hydrothermaux.

J. COIPEL

