

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

G. C. AMSTUTZ et A. J. BERNARD (Ed. Sc.), *Ores in Sediments*. VIII. International Sedimentological Congress Heidelberg, August 31 - September 3, 1971. International Union of Geological Sciences, Séries A, N° 3. Springer-Verlag, Berlin, 1973, 350 p., 184 fig.

Cet ouvrage contient 24 articles présentés au symposium consacré à l'étude des minerais dans les sédiments qui s'est tenu dans le cadre du 8^e Congrès International de Sédimentologie à Heidelberg.

La plupart de ces articles ont trait à la diagenèse des gîtes métallifères, et pour certains d'entre eux, aux faciès et relations paléogéographiques de la formation minéralisée. Cet aspect du symposium est d'un intérêt spécifique pour l'exploitation des gîtes.

Les gîtes métallifères karstiques ont fait l'objet d'études particulières, ils apportent une explication de dépôts très énigmatiques.

Les observations sur des dépôts récents éclairent la formation de gîtes dans les sédiments. La connaissance de nombreux dépôts récents permet de plus en plus des interprétations génétiques.

Cet ouvrage de belle présentation est abondamment illustré de figures et photos de qualité. En plus d'un index par auteurs, le lecteur dispose d'un tableau groupant les articles sous cinq rubriques matières : gîtes formés en milieu réducteur, en milieu oxydant, sulfates et phosphates, dépôts détritiques, articles relatifs à des principes généraux.

(A. CHAPELIER)

PIMENTA J., ROUSSEAU J. et MONEK G., *Reconnaissance géologique du chantier de construction*. Éd. Eyrolles, Paris, 1973, 200 p.

Alliant l'esprit scientifique et l'expérience pratique, ce petit ouvrage constitue une excellente introduction de Géologie de l'Ingénieur à l'usage des étudiants en géologie et génie civil et des praticiens de chantier. Il se propose de définir la méthode rationnelle d'investigation qui comprend successivement : l'étude géologique classique à l'échelle requise; l'examen géomorphologique et photogéologique; la prospection géophysique; les sondages, puits et tranchées; les recherches pétrographiques, l'analyse granulométrique, les recherches hydrogéologiques; l'élaboration des rapports techniques.

(L. CALEMBERT)

Alan D. EDGAR : *Experimental petrology Basic principles and techniques*. Clarendon Press. Oxford, 1973, 217 p.

Ceci doit être le seul manuel d'enseignement qui soit entièrement consacré aux techniques de la pétrologie expérimentale de haute température. Il s'adresse à des étudiants ou des chercheurs qui possèdent des connaissances de base en minéralogie et en pétrologie.

On y trouve une information abondante qui autrement est dispersée dans de nombreuses revues scientifiques.

L'ouvrage traite successivement :

- 1° des diagrammes qui permettent de représenter les résultats des investigations expérimentales, diagrammes basés essentiellement sur la règle des phases;
- 2° des matériaux de départ et des réactifs utilisés;
- 3° de l'expérimentation à la pression ordinaire;
- 4° des appareillages qui dans ces dernières décennies ont permis d'atteindre des pressions de plus en plus élevées;
- 5° des techniques permettant de déterminer expérimentalement l'atmosphère sous laquelle on désire que la réaction se produise, même à des pressions élevées;
- 6° enfin de problèmes d'interprétation des données et en particulier de la recherche de l'équilibre.

(Paul BARTHOLOMÉ)

P. J. GOOSSENS : *Los Yacimientos e Indicios de los Minerales Metalicos y no Metalicos de la Republica del Ecuador*. Departamento de Geologia, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil, 123 p., 1972.

Ouvrant dans le cadre du Projet Minier des Nations Unies en Équateur, notre confrère Pierre GOOSSENS présente, en espagnol, un inventaire des gisements et indices des substances métalliques et non métalliques du pays.

Après une brève introduction historique, l'auteur situe et décrit 375 occurrences de minerais et de roches d'importance économique reconnue ou potentielle. Une importante bibliographie sur la géologie minière de l'Équateur est annexée.

L'ouvrage préface les prospections futures dans un pays riche en indices. Il sera utilisé en liaison avec la Carte Minéralogique de l'Équateur (GOOSSENS 1969) dont la légende très complète est rédigée en anglais et en espagnol. Cette carte au 1/1.000.000^e dressée sur fond géologique en couleurs montre clairement la répartition des gisements et indices dans les principales formations géologiques équatoriennes. Elle est disponible à la Dirección General de Geología y Minería, Apartado A-24, Quito, Ecuador.

(L. LAMBRECHT)

Jochen HOEFS : *Stable isotope geochemistry*. Springer-Verlag. Berlin-Heidelberg-New York 1973, 140 p.

On ne peut que recommander cet excellent petit livre qui rendra de grands services aux étudiants comme aux chercheurs. On y trouve en effet une introduction, concise et ordonnée, à ce domaine en pleine expansion qu'est la géochimie des isotopes stables et non-radiogéniques. Les aspects techniques, analytiques, et théoriques y sont traités de même que la plupart des applications à la géologie fondamentale et à la géologie des gisements métallifères, où, comme on le sait, la géochimie isotopique a pris une énorme importance.

L'ouvrage comprend trois parties traitant successivement :

- A) des bases théoriques et instrumentales;
- B) des mécanismes de différenciation;
- C) des variations de composition isotopique observées dans la nature.

Il est principalement consacré, on s'en doute, à H, C, O et S mais Se, B, N, Si, Cl, Br, Li, K, Mg, Ca sont également mentionnés. La bibliographie est très abondante.

(Paul BARTHOLOMÉ)

HILLS E. S., *Elements of Structural Geology*, Second Ed., Chapman and Hall Ltd, Science Paperbacks, London, 1972, 502 p.

Comme dans la première édition, l'auteur s'efforce de respecter les dimensions et l'esprit d'un traité général de géologie structurale en insistant davantage sur la définition correcte des structures observables et sur leur exploitation dans le cadre géologique, que sur les théories et les méthodes particulières dans divers champs d'application.

Il procède à une initiation progressive, partant des structures originelles, de la physique des déformations, des caractéristiques de l'environnement et des matériaux, du facteur temps, avant d'aborder les structures diastrophiques : joints, failles, plis, clivages, puis les grandes unités tectoniques. Les derniers chapitres sont consacrés aux structures des roches ignées, à la pétrologie structurale et à la géomorphologie tectonique.

La seconde édition a permis la mise au point des références, une nouvelle rédaction de certains chapitres et l'amplification d'autres et la considération de nouveaux concepts : tectonique des plaques et expansion des fonds océaniques, si importants pour la compréhension de la tectonique globale.

Excellente illustration et index.

(L. CALEMBERT)

RAGAN D. M., *Structural Geology. An Introduction to Geometrical Techniques*. Second Ed., John Wiley, New York, 1973, 208 p.

L'ouvrage se propose d'inculquer à l'étudiant les méthodes qui permettent de décrire et de dessiner les structures géologiques et de résoudre les problèmes géométriques : l'approche géométrique peut seule conduire à une bonne compréhension des processus et des résultats de la déformation des roches.

Les techniques sont exposées graduellement : projection orthogonale, interprétation des cartes géologiques, projection stéréographique, modèle du paquet de cartes, réseau de Wulff, diagrammes divers, blocs, diagrammes.

La seconde édition, considérablement augmentée, tient compte des développements modernes de la géologie structurale et comporte trois nouveaux chapitres : analyse de la déformation des roches, description et classification des plis, géométrie des efforts.

(L. CALEMBERT)

DONN W. L., *The Earth : Our Physical Environment*. John Wiley, New York, 1972, 621 p.

L'ouvrage contient les exposés classiques sur la géomorphologie, les roches constituant la croûte terrestre, les processus de l'érosion, la géochronologie... attachant plus d'importance aux principes et notions fondamentales qu'aux descriptions des faits d'observation. Il ne néglige pas pour autant les grandes questions : dérive des continents, expansion des fonds océaniques, séismes, chaînes de montagnes, volcans et accorde une attention égale à la géologie continentale et de surface d'une part, à l'océanologie et aux zones profondes du globe d'autre part.

Suivant la vocation de l'ouvrage, plusieurs chapitres sont plus développés que dans les traités habituels : système solaire et planète Terre, atmosphère, météorologie (temps, vents, tempêtes) à l'échelle planétaire, paléoclimatologie.

Se référant à la somme des données fournies, l'auteur débouche logiquement sur l'homme et l'environnement : actions mutuelles des facteurs physiques et biologiques et de l'homme; impact de l'homme sur la terre, l'atmosphère, l'eau, et s'achève sur l'interrogation : «*Pouvons-nous sauver la nature ?* ».

(L. CALEMBERT)

R. L. STANTON : *Ore Petrology*. New York, McGraw Hill Book Company, 1972, 713 pages.

L'enseignement de la métallogénie, encore trop souvent axé sur des théories imprécises et invérifiables héritées des siècles passés, doit être complètement rénové. Chacun le sait. Aussi des tentatives de rénovation sont-elles en cours dans de nombreuses universités, visant en particulier à tirer meilleur parti des données expérimentales et à introduire des modes de raisonnement plus rigoureux. On en attend une nouvelle génération de manuels d'enseignement.

Le livre de Stanton mérite l'intérêt car, par certains aspects et au moins dans sa première partie, il apparaît comme le premier de cette nouvelle génération. Il suffit peut-être pour s'en convaincre de constater que les termes *syngénétique* et *épigénétique* ne sont même pas repris dans l'index et que *granitization* et *hydrothermal theory* n'y apparaissent que pour renvoyer le lecteur à l'historique de la métallogénie qui constitue le chapitre introductif.

La première partie de l'ouvrage comprend des chapitres que l'on trouvera sans doute dans tous ceux appartenant à ce que j'ai appelé la nouvelle génération : ils traitent en succession de la structure et de la composition des minéraux, de leur stabilité, de leur solubilité, des phénomènes de différenciation chimique et isotopique.

Elle se termine par une centaine de pages consacrées à la croissance des cristaux et aux textures qui en résultent; il s'agit là, assurément, de la contribution la plus originale de l'auteur, alimentée par ses recherches personnelles et par sa connaissance de la littérature métallurgique. Étant donné la rareté des textes géologiques comparables, ces cent pages présentent un intérêt considérable.

La deuxième partie du livre est plus conventionnelle. L'auteur y décrit schématiquement :

- 1) les minerais associés aux roches ignées mafiques et ultramafiques,
- 2) les minerais associés aux roches ignées felsiques (carbonatites, anorthosites, porphyres cuprifères),
- 3) les gisements de fer et de manganèse sédimentaires,
- 4) les gisements stratiformes de sulfures,
- 5) les gisements de sulfures liés aux strates (*stratabound*) mais non-stratiformes,
- 6) les gisements filoniens,
- 7) les gisements associés à des roches métamorphiques.

Finalement, vient un chapitre sur le cycle tectonique et ses relations avec la métallogénie.

Dans l'ensemble cette seconde partie est remarquable par son objectivité. Manifestement l'auteur cherche d'abord à voir les faits et non à défendre une théorie. A cause de cela sans doute, le lecteur peut avoir l'impression de rester sur sa faim et de ne trouver nulle part la synthèse à laquelle il aspire. Mais il faut reconnaître que les synthèses antérieures s'étant révélées si fallacieuses, on peut difficilement reprocher à l'auteur de procéder avec prudence dans l'élaboration d'une nouvelle.

Un reproche plus fondé concerne la quasi-absence de relations entre les deux parties du livre.

Toutefois, tel qu'il est, cet « Ore petrology » de Stanton mérite certainement d'être lu par les géologues professionnels et par les étudiants possédant une formation de base suffisante en géologie, en minéralogie et en pétrologie.

Un regret pour terminer : il n'y a aucune référence aux auteurs contemporains de langue française.

(Paul BARTHOLOMÉ)

J. GOGUEL. Ed. Sc. : *Géologie 2. L'Évolution de la Terre. Encyclopédie de la Pléiade*. Gallimard, Paris, 1973, 1212 p.

En 1959, parut un volume de cette collection intitulé *La Terre*, volume qui est actuellement épuisé et qui fut remplacé par trois volumes : Géophysique, Géologie 1 : La composition de la Terre, et enfin le présent volume.

Comme le déclare J. Goguel dans la préface de ce dernier, cette extension remarquable est due au prodigieux développement des connaissances, ainsi qu'à l'adjonction de chapitres consacrés aux applications diverses de la Géologie. Ces chapitres apparaissent essentiellement dans le présent volume.

En feuilletant ce dernier, deux choses frappent notamment. D'une part, les références bibliographiques données en fin des différents chapitres sont fort souvent d'une extrême pauvreté, surtout en ce qui concerne les publications en langue étrangère. On en vient à se demander si le terme d'encyclopédie qui figure sur la couverture est bien justifié. Le cas extrême à ce sujet est donné par un chapitre où les auteurs ne mentionnent, à une seule exception près, que leurs seules publications. D'autre part, les figures sont aussi fort peu nombreuses.

Quelques chapitres constituent la réédition littérale, ou parfois avec de légères modifications, de ceux de l'édition précédente; on doit bien constater que même ceux rédigés par des spécialistes justement réputés détonent en général par leur manque d'actualité.

Comme la bibliographie le faisait prévoir, le manque d'information concernant la littérature étrangère se fait aussi sentir à maintes reprises. Assez souvent, toutefois, les chapitres nouveaux échappent à ce reproche.

L'ouvrage comporte six grands chapitres : Dynamique externe, dynamique interne, les fluides dans les roches, l'histoire de la surface terrestre, le Quaternaire, les applications de la Géologie. Ils se subdivisent en chapitres, eux-mêmes divisés parfois en sous-chapitres.

La *Dynamique externe* traite d'abord de l'action des eaux courantes (L. Luteaud, 70 p.), réédition de la 1^{re} édition, dont le style très clair et la riche illustration fait de la lecture un régal, mais dont le seul ouvrage étranger cité en référence date de... 1902. Et les idées sur la formation des méandres, entre autres, sont bien désuètes !

Le chapitre suivant (B. Gèze, 30 p.), nouveau, traite des phénomènes karstiques et son introduction est la bienvenue. Clair, bien rédigé, il est plus « européen » que le précédent, mais ne fait guère justice aux recherches américaines. Il en est de même — *a fortiori* — du 3^e chapitre (J. Goguel, 10 p.), consacré aux éboulements et glissements, réédition de la 1^{re} édition. Un excellent résumé, à bibliographie tout à fait internationale, est donné ensuite sur l'érosion et l'accumulation marines (A. Guilcher, 20 p.), mais il laisse plutôt le lecteur sur sa faim par sa brièveté et le fait qu'il ne traite que des dépôts littoraux.

La *Dynamique interne*, deuxième grand chapitre, traite d'abord (J. Goguel, 45 p.), et de remarquable façon, de la Tectonique continentale. Le lecteur belge y trouvera — c'est un détail — une coupe du bassin houiller de Liège qui est bien caractéristique, mais qui ne concerne qu'une petite partie de ce bassin. Une inadvertance : olistolithe et flysch sont bien définis, mais olistostrome et molasse ne le sont pas. Des considérations d'un haut intérêt sur les causes de la déformation tectonique terminent le chapitre; on y remarquera l'absence de l'hypothèse classique du géosynclinal générateur d'orogénèse.

X. le Pichon consacre ensuite 60 pages à un sujet d'une brûlante actualité : la structure et l'évolution des fonds océaniques et la tectonique des plaques. Exposé historique remarquable d'un géophysicien qui a joué un rôle actif dans ce domaine, et qui montre excellentement comment se sont édifiées les idées actuelles. A lui seul, à notre avis, ce résumé justifie l'acquisition de l'ouvrage par le lecteur intéressé. Le chapitre suivant intitulé : *Dérive des continents* : un essai de synthèse (J. Goguel, 45 p.), expose l'évolution des idées depuis la théorie de Wegener, que revivifièrent d'abord les études sur le Paléomagnétisme, mais que modifièrent ensuite la connaissance sur les fonds océaniques à l'aide de techniques nouvelles, surtout géophysiques, développées pendant la 2^e guerre mondiale. Il suppose ensuite les conséquences des idées nouvelles sur le concept de géo-synclinal et sur le mécanisme de formation des grandes chaînes de montagnes. Ici apparaissent bien des points d'interrogation. Sans doute est-il encore trop tôt pour faire le point.

Le 3^e grand chapitre, intitulé « Les fluides dans les roches » traite de deux matières : l'eau et le pétrole. Le premier (H. Schoeller, 50 p.), fournit un exposé théorique très complet et très clair des diverses propriétés de ces eaux, et se termine par une bibliographie bien représentative. On pourrait souhaiter que quelques exemples concrets viennent éclairer les concepts théoriques.

Quelque 120 pages sont consacrées au pétrole (J. P. Bertrand, J. Guilleurot, Monique Montouchet). L'importance donnée à ce chapitre a permis d'entrer dans beaucoup plus de détails, de fournir notamment de nombreux exemples, de discuter souvent de diverses hypothèses possibles. On étudie successivement la chimie des hydrocarbures naturels, puis leurs modes de gisement, les indices superficiels et profonds, le comportement des fluides dans les roches, les types de lithofaciès des régions pétrolifères, les types de piège. Puis l'histoire géologique du pétrole est contée : origine, migrations, et examen des chances offertes, au point de vue ressources en pétrole, par les divers types de bassins sédimentaires. Le dernier chapitre est consacré à l'exploration pétrolière, dont toutes les phases sont passées en revue. Puis on passe à l'exploitation, examinée notamment dans son aspect pratique.

L'ensemble me paraît former un petit traité clair et bien rédigé sur la Géologie — pure et appliquée — du pétrole.

Le 4^e grand chapitre est intitulé « Histoire de la surface terrestre » (250 p., H. et G. Termier). Titre qui ferait penser à de la Géomorphologie. Il s'agit essentiellement, en réalité, de l'histoire de la croûte de sédiments recouvrant notre globe et il reprend le grand chapitre de même intitulé de la 1^{re} édition. Toutefois, le texte ancien a été nettement remanié en beaucoup d'endroits. L'indigence de la bibliographie finale montre que les auteurs se sont, sauf nécessité, bornés à exposer leurs propres idées. En particulier, l'échelle stratigraphique, classique dans l'édition première, voit à présent apparaître un Pliocène succédant au Miocène, un Rhétien ayant même valeur que Jurassique et Trias, lequel précède un « Permotrias s.s. », puis un Strunien et un Siluronien (ce dernier groupant le Gedinnien (*) et le Ludlow), tous deux de même valeur que le Dévonien qu'ils encadrent, et, enfin, un Trémadoc placé entre Silurien et Cambrien, et de même valeur que ces derniers. Sans porter de jugement sur la nécessité de ces modifications, on est en droit de penser que, n'ayant pas jusqu'ici recueilli un accord international, elles détonent dans un ouvrage de synthèse, d'autant que, n'étant pas justifiées dans le texte, elles apparaîtront aux non-initiés comme allant de soi. Tout en rendant hommage à l'effort et à la vaste érudition que représente la synthèse présentée, on ne peut s'empêcher de noter quelques inadvertances, telles par exemple celle concernant la notion de badlands (**), ou encore l'affirmation qu'une transgression a permis un certain réchauffement des mers. Comment aussi concilier que (p. 695) : « la majeure partie du bouclier canadien constitue un désert gelé d'un bout de l'année à l'autre » et que, 20 lignes plus bas : « une grande superficie du bouclier canadien » soit « recouverte par une forêt dense » ?

Le grand chapitre suivant (plus de 100 pages) est consacré à une seule période géologique, le Quaternaire, choisie sans doute en raison de son influence prépondérante sur l'environnement actuel. L'introduction (H. Alimen), courte mais excellente, discute de sa durée et adopte quelque 3 millions d'années, comme meilleure estimation au triple point de vue du climat, des glaciations et de l'apparition de l'Homme.

Dans « Les grands glaciers quaternaires », le même auteur examine ensuite leurs diverses méthodes d'études, en partant de la géomorphologie. (Deux inadvertances :

(*) erronément orthographié Gédinnien.

(**) ... « le centre de l'Amérique du Nord et l'Afrique saharienne, pratiquement tout ce que l'on appelle les badlands »... (p. 485).

Oser (oesar) et *Kames* y sont considérés comme synonyme et *varves* y est oublié). Puis sont passées en revue, stratigraphie, pétrographie sédimentaire, paléopédologie et palynologie, le tout aboutissant à une chronologie très claire (où l'on peut néanmoins regretter l'absence des termes néerlandais Menap et Eburon). Puis le périglaciaire est traité tout aussi clairement (avec toutefois des *pingos* considérés erronément comme les résidus d'un tjåle en voie de disparition). Loess et rivières sont ensuite examinés et l'ensemble se termine par de brèves synthèses sur les glaciations nord-européennes et alpines (au sens large), et une comparaison succincte avec celles de l'Amérique du Nord.

Les derniers chapitres traitent respectivement des pluviaux et interpluviaux des régions intertropicales (H. Alimen), de la Néotectonique (J. Goguel), des lignes de rivage quaternaires (A. Guilcher) et enfin, de considérations sur l'« Individualité de l'Ere Quaternaire » (H. Alimen encore, dont la contribution est vraiment marquante).

La bibliographie finale est bien choisie, encore que des noms comme Flint et Zeuner y brillent par leur absence, ainsi d'ailleurs que d'autres cités dans le texte. Dans l'ensemble, toutefois, le chapitre tout entier est excellent.

On arrive ainsi au dernier grand chapitre consacré aux « Applications de la Géologie ». Quatre subdivisions y traitent respectivement des gîtes minéraux, du pétrole, du charbon, et enfin des eaux souterraines. Il s'agit en fait de l'exploitation des substances utiles essentielles, et l'« Engineering Geology » y fait défaut.

Dans le premier chapitre rédigé surtout par J. Bouladon, on traite de « La distribution des concentrations minérales à la surface de la Terre ». Après avoir donné la proportion des principaux métaux dans la croûte terrestre, on y retrace l'évolution de l'utilisation des substances minérales par l'homme, puis on y décrit les principaux gîtes de plomb, zinc, argent, nickel, manganèse, soufre et platine. Le cuivre est oublié. Les chapitres suivants concernent les provinces métallogéniques, puis la stratégie de la recherche minière.

« La Géographie du Pétrole », titre du chapitre suivant, est traité par deux auteurs (J. Guillemat et M. Montouchet) du chapitre antérieur sur le pétrole. Il comporte 120 pages et est évidemment assez détaillé.

Signe des temps : le chapitre suivant, relatif au charbon (R. Fays) ne comprend que ... 4 pages et 2 références!

Le dernier chapitre, enfin, est consacré à l'« Utilisation des Eaux souterraines » (J. Margot). Il traite, en 30 pages, de tous les problèmes pratiques, et sa bibliographie, fort restreinte, est presque exclusivement française.

L'ouvrage se termine enfin par 120 pages où divers index (noms de personnes, matières, index géographique, minéralogique, pétrographique) sont suivis des tables. Les 60 pages de la table analytique des matières fournissent, outre les titres des grands chapitres, des chapitres et des sous-chapitres, de courts résumés de ces derniers, et peuvent être très utiles pour qui cherche réponse à une question précise et espère la trouver dans une encyclopédie.

En conclusion, l'ouvrage, avec ses quelque 1200 pages, contient une foule de renseignements intéressants et tend — avec son prédécesseur, dont l'importance était semblable — à embrasser tous les aspects de la Géologie. Certains chapitres (X. le Pichon, H. Alimen, notamment) constituent vraiment une mise au point remarquable. Dans d'autres cas, l'ignorance plus ou moins profonde de la littérature étrangère — par ailleurs phénomène très commun dans la plupart des publications scientifiques — est ici spécialement regrettable, dans un ouvrage qui se veut encyclopédique.

On appréciera par ailleurs grandement que, ainsi que J. Goguel le souligne dans sa préface, on se soit souvent efforcé de tenir compte des acquisitions récentes, et aussi — dans une moindre mesure — que les applications pratiques et les conséquences économiques aient également été envisagées.

(P. MACAR)

A. HALLAM, *A revolution in the Earth sciences from continental drift to plate tectonics*. Clarendon Press, Oxford, 1973, 127 p.

Ce petit ouvrage de haute vulgarisation montre en 8 brefs chapitres bien illustrés la profonde évolution de la géologie moderne.

L'optique historique illustre clairement les avatars de la théorie de la dérive des continents, les interférences des hypothèses et des faits, jusqu'à l'actuelle tectonique des plaques.

L'auteur considère d'abord les idées des précurseurs de Wegener, son hypothèse et les réactions qu'elle suscite avant la seconde guerre mondiale, puis les remarquables

développements des recherches nouvelles (paléomagnétisme, géologie sous-marine, prospection sismique) débouchant sur la théorie de l'expansion des fonds océaniques et enfin sur la tectonique des plaques.

Les lecteurs déjà informés apprécieront particulièrement les deux derniers chapitres consacrés à l'application de la tectonique des plaques et aux réflexions sur la révolution récente survenue dans nos connaissances sur la Terre.

Bibliographie et index.

(L. CALEMBERT)

J. ROUIRE et C. ROUSSET, *Causses, Cévennes, Aubrac*. Guides Géologiques régionaux. Masson, Paris, 1973, 192 p., 92 fig., 6 pl.

Ce nouveau guide géologique régional offre les mêmes caractéristiques générales que ceux dont nous avons déjà rendu compte en soulignant l'originalité et les qualités de la collection.

Il met en lumière les contrastes et les relations de régions proches, différentes mais inséparables quant à la géologie et la géographie, et concilie heureusement les aspects touristiques et scientifiques suivant 14 itinéraires bien tracés dans les Causses, les Cévennes, la Margeride, les monts d'Aubrac, le Rouergue. Stratigraphie, gisements fossilifères, phénomènes karstiques; roches sédimentaires, volcaniques, intrusives, métamorphiques, glaciaires, fluvio-glaciaires; évolution géomorphologique sont tour à tour considérés suivant les régions mais ces exposés sont précédés d'une excellente introduction définissant avec clarté, sur une trentaine de pages soigneusement illustrées, les principaux traits du cadre géographique, du socle primaire, des formations secondaires, de la tectonique alpine avec ses conséquences : érosion karstique et volcanisme, et enfin de la paléoclimatologie du Quaternaire : phénomènes glaciaires et périglaciaires.

(L. CALEMBERT)

Réunion Annuelle des Sciences de la Terre. Paris 19-22 mars 1973. Imprimerie Louis-Jean, 1973, 418 p.

Une dizaine de nos confrères français, sous la présidence de J. AUBOUIN, ont organisé à Paris, du 19 au 22 mars 1973 (20 sessions d'une demi-journée, conférences de mise au point et de synthèse, deux colloques), la première réunion annuelle tendant à faire le point de l'avancement des travaux (en raison du progrès rapide des connaissances et de leur caractère de plus en plus interdisciplinaire) et à favoriser les échanges d'idées entre les disciplines variées des sciences de la Terre et à l'intérieur de ces disciplines.

L'initiative a été couronnée de succès et se traduit par un fort volume de plus de 400 pages contenant les résumés d'un nombre impressionnant de communications émanant de laboratoires et de centres de recherches, appartenant tant au secteur public qu'au secteur privé et répartis dans toute la France.

On ne peut rendre compte d'un tel ouvrage qu'en énumérant les thèmes traités et les territoires considérés.

Thèmes principaux : dérive et rifts, tectonique hercynienne et calédonienne, pétrographie expérimentale, inclusions fluides, ophiolites, Hercynien, sédimentologie, géomorphologie, glaciologie, éléments en traces, paléontologie, minéralogie, métallogénie, équilibre et échanges : eau — sédiments, tectonique générale, roches ultrabasiques, métamorphisme catazonal, géochimie des isotopes stables, géophysique, radio-chronologie, granites.

Territoires considérés : Afars, Méditerranée, Afrique occidentale, Asie alpine, Alpes, Pyrénées, Aquitaine, Afrique du Nord, Amérique alpine.

Quelques-uns des résumés sont fort sommaires et malheureusement la plupart ne sont pas complétés par des références bibliographiques. Il n'empêche que la consultation de l'ouvrage permet de juger rapidement des tendances et des acquisitions nouvelles dans l'étude de la plupart des questions actuellement importantes.

(L. CALEMBERT)

D. H. et M. P. TARLING, *La dérive des continents. Conceptions nouvelles*. Doin Éd., Paris, 1973, 128 p., 42 fig.

Écrit par un jeune géophysicien de l'équipe de K. S. RUNCORN, pionnier du paléomagnétisme et de ce fait de l'étude des mouvements continentaux, ce petit livre d'excellente vulgarisation s'intègre dans l'impressionnante série d'ouvrages de tous formats qui,

depuis quelques années, consacrent l'intérêt universel du renouveau spectaculaire de l'idée de dérive continentale aujourd'hui étayée par tant de découvertes et d'observations nouvelles. Il réussit la gageure de présenter sous une forme brève et simple, sobrement illustrée, l'essentiel des données fondamentales du problème : paléogéographiques, paléontologiques, paléoclimatologiques, paléomagnétiques, océanographiques, chronologiques. Mais de plus, dans une langue accessible et presque familière, les 10 chapitres dont aucun ne dépasse une dizaine de pages, couvrent encore les grandes lignes de l'évolution historique des théories sur les déplacements des continents et des fonds océaniques, les causes internes de ces mouvements et même les conséquences de la dérive : volcanisme, séismes, migrations des plaques tectoniques, explication de la tectonique continentale, influence sur la localisation des gisements de pétrole et de minerais, etc...

Bibliographie limitée aux références essentielles. Index alphabétique.

(L. CALEMBERT)

WEISS L. E., *The Minor Structures of Deformed Rocks. A Photographic Atlas*. Springer Verlag, Heidelberg, 1972, 431 p., 203 photos.

Le volume de quelque 430 pages illustre en 203 photographies une assez large gamme de structures dues aux déformations affectant les roches.

La qualité de ces photographies n'est pas à mettre en doute. Le matériel est bien sélectionné. On a tout loisir d'admirer des plis, des schistosités, des crénelations, du boudinage, des fractures filons ... et bien d'autres microstructures encore. Chaque illustration est accompagnée d'une notice désignant le type de structure, la variété de roches et la provenance de « l'échantillon ».

L'auteur met lui-même en évidence et à juste titre, que son intention n'est pas d'expliquer mais d'illustrer. Une courte introduction tend à définir quelques termes employés et à montrer l'enchaînement de certains phénomènes illustrés par la suite. Elle se divise en 5 petits chapitres : les structures planaires, les plis, le boudinage, les fractures et veines, les structures complexes. Cette subdivision permet la classification des figures.

L'auteur termine sur une page de bibliographie des plus importantes puisqu'elle énumère les plus grands traités de géologie structurale.

(A. DARIMONT)

LEGGET R. F., *Cities and Geology*. Mc Graw Hill Book Cy, Düsseldorf, 1973, 624 pp.

La croissance explosive des villes anciennes et de nouveaux complexes urbains rend plus manifeste que dans le passé, l'insuffisance des connaissances en géologie urbaine et plus encore la non considération par les responsables, des caractéristiques du sous-sol. L'auteur, directeur pendant 22 ans de la « Division of Building Research » du Conseil national de Recherche au Canada, montre l'importance du rôle de la géologie de l'ingénieur dans la planification urbaine : adaptation des ouvrages aux conditions des sites et meilleure utilisation des terrains.

Après un examen général de la situation (chap. 1) et un historique des relations entre urbanisation et facteurs géologiques (chap. 2), le chapitre 3 expose largement la philosophie d'un plan de développement urbain et les méthodes à mettre en œuvre par une équipe interdisciplinaire dans laquelle l'ingénieur géologue assume des tâches essentielles. Les chapitres 4 à 8 traitent respectivement de l'hydrogéologie, des terrains de fondation, des excavations souterraines, des matériaux de construction naturels et artificiels et des matériaux de rebut, des phénomènes géologiques, miniers et connexes affectant les territoires urbains. Le chapitre 9 conclut en tirant la leçon des exposés précédents pour définir le programme de ce qui devrait être fait par souci d'économie et de sécurité par les administrations urbaines dans le domaine de la géologie et de la préservation de l'environnement.

Les exemples cités ont été choisis dans le monde entier, les références bibliographiques sont abondantes et un attrait considérable réside dans l'érudition de l'auteur qui émaille son texte de citations et de réflexions significatives et recommande spécialement une série intéressante d'ouvrages à consulter.

(L. CALEMBERT)