

## COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

BELL, F.G., (Trad. DETRY, V.), *Méthodes de traitement des sols instables*. Ed. Eyrolles, Paris, 1978, 239 p.

L'ouvrage réunit en 11 chapitres une série de conférences publiques consacrées aux techniques modernes de traitement des sols.

Le chapitre 1 consiste en un panorama des travaux susceptibles d'être influencés par la présence d'eau : fouilles pour fondations de structures, fouilles de puits et tunnels, stabilité des talus. Les problèmes liés aux terrains de faible compacité ou affectés d'influences minières sont également abordés.

Les chapitres 2 et 4 énumèrent et commentent les procédés de maîtrise de l'eau dans le sous-sol : rabattements par pompage et puits filtrants, parois moulées, pieux forés secants, injections, électro-osmose, congélation, vibro-flottation. Certaines techniques de traitement sont reprises en détail dans les chapitres suivants :

- l'électro-osmose;
- la théorie et le principe de la pénétration des coulis;
- la classification et la sélection des coulis;
- l'état des sols dans les zones minières;
- les injections d'argiles et les injections d'alluvions;
- la congélation;
- la stabilisation du sol par le ciment;
- la vibro-flottation.

De manière générale, les auteurs exposent les domaines et méthodes d'exécution et les limites d'utilisation. Les "case histories" sont répartis de façon très inégale suivant les chapitres.

L'ouvrage clair et bien illustré s'adresse aux praticiens (ingénieurs ou géotechniciens) confrontés de plus en plus souvent à des travaux en terrains de médiocre qualité.

On regrettera l'absence totale de références bibliographiques.

Cl. POLO-CHIAPOLINI

CEMAK, V., & RYBACH, L., (Ed. Sc.), *Terrestrial Heat Flow in Europe*. Inter-Union Commission of geodynamics. Scientific Report n° 58. Springer-Verlag, Berlin, 1979, 328 p.

Bien que les recherches relatives aux flux de chaleur superficiels se soient multipliées depuis une vingtaine d'années en raison de l'intérêt croissant des scientifiques pour l'élucidation des processus géologiques internes et profonds, et des praticiens pour l'exploitation de l'énergie géothermique, l'ouvrage édité à l'initiative de l'Union Internationale de Géodésie et Géophysique, présente la première synthèse à l'échelle continentale.

Dans une première partie, sont réunis onze exposés à caractère plus général, consacrés principalement aux méthodes et techniques de mesures et à leur interprétation en fonction des structures tectoniques de la croûte.

La seconde partie comporte les résultats accessibles à l'heure actuelle dans les pays suivants : Bulgarie, Chypre, Tchécoslovaquie, Danemark, Finlande, France, République Démocratique allemande, République Fédérale allemande, Grèce, Hongrie, Islande, Italie, Norvège, Pologne, Roumanie, Espagne, Suède, Suisse, Turquie, Royaume Uni, U.R.S.S.

L'ouvrage contient une carte en couleur du flux de chaleur en Europe.

Index des sujets, index géographique et géologique, 151 figures.

L. CALEMBERT

BATTIAU-QUENEY, Y., *Contribution à l'étude géomorphologique du Massif Gallois*. Thèse présentée devant l'Université de Bretagne occidentale, le 12 mai 1978. Diffusion : Librairie Honoré Champion, 7 quai Malaquai, Paris. 798 p., 140 fig. dont 10 pl. hors texte, 1980.

Cette thèse, présentée devant l'Université de Bretagne occidentale, est consacrée essentiellement aux grands traits du relief du Pays de Galles. Le modelé glaciaire et les retouches périglaciaires sont peu considérés dans cet ouvrage qui recherche les surfaces d'érosion anciennes et s'efforce de retracer toute l'évolution géomorphologique de ce massif ancien.

La première partie est consacrée à l'histoire géologique de la région, du Précambrien au Crétacé. Cent soixante-trois pages sont consacrées à cette reconstitution au cours de laquelle l'auteur insiste sur le fait que la topographie pré-triasique n'était pas une pénéplaine mais un relief différencié.

La deuxième partie, de plus de quatre cents pages, présente la diversité régionale du Pays de Galles. Divisée en trois chapitres, séparant des régions suffisamment stables au Tertiaire et à faible énergie de relief, des régions de tectonique tertiaire plus amples où la surface fondamentale est bien conservée et des régions où la tectonique tertiaire contrôle tout le relief actuel, cette partie considère tour à tour la structure, la morphologie structurale, les surfaces d'érosion puis, rapidement, le modelé glaciaire.

La troisième partie (cent vingt pages) rassemble les traits généraux de la genèse du relief gallois tels qu'ils se dégagent de l'étude régionale. Elle comprend trois chapitres : le premier présente l'aplanissement fondamental du massif gallois; le second, la tectonique néogène; le troisième, l'évolution quaternaire.

Les conclusions auxquelles arrive Madame BATTIAU-QUENEY s'écartent considérablement des interprétations proposées par les chercheurs anglo-saxons qui ont étudié précédemment ce massif. Ils y trouvaient le schéma classique de surfaces d'érosion étagées, apparues lors d'une évolution polycyclique. Elle interprète, par contre, le massif gallois comme résultant de l'évolution d'une surface d'érosion générale, apparue suite à une longue évolution cyclique qui s'est poursuivie depuis le Crétacé au moins et parfois depuis le Westphalien. Elle décrit des restes d'altération chimique montrant que cette évolution s'est effectuée sous climat chaud et que les glaciations n'ont pas toujours eu une action d'érosion très considérable. La surface d'érosion générale n'était pas une

pénéplaine, des inselbergs résultant d'une altération différentielle en accidentaient le relief. L'auteur montre enfin que les grands traits de la morphologie actuelle résultent essentiellement de déformations tectoniques néogènes et de ses prolongements quaternaires.

Il est évidemment très malaisé, sans parcourir le terrain, de juger de la valeur des arguments développés dans un tel travail. Toutefois, cette thèse est fort intéressante en ce qu'elle apporte une multitude de faits nouveaux et un schéma explicatif totalement différent de ceux qui ont été proposés précédemment.

A. PISSART

HOWARD, A.D. & REMSON, I., (Ed. Sc.), *Geology in environmental planning*. McGraw-Hill, New-York, 1978, 478 p.

L'ouvrage très complet et actuel constitue un véritable traité de la géologie de l'environnement. Il est susceptible d'intéresser, notamment pour les applications pratiques, géologues, ingénieurs, architectes, urbanistes, promoteurs, juristes et écologistes.

Les 18 chapitres sont dus à la collaboration de 9 spécialistes et les 2 éditeurs ont assuré l'unité de conception et de présentation.

Après quelques pages d'introduction qui fournissent une excellente définition du domaine couvert, l'ouvrage examine (2<sup>ème</sup> partie, 250 p.) les principaux processus en action : déplacements en masse, eaux superficielles, phénomènes littoraux; phénomènes dépendant du climat et de la couverture végétale; séismes et volcanisme. Mais il considère aussi pour chaque groupe d'environnements, les facteurs anthropiques susceptibles d'intervenir, les méthodes d'étude et de prévention et les objectifs à atteindre par l'aménagement du territoire.

Les problèmes plus spécifiques de pollution (géochemie de l'environnement), des dommages engendrés par l'exploitation des ressources minérales et des ressources énergétiques, de la production et de la sauvegarde des ressources aquifères superficielles et souterraines et des investigations par la télé-détection, font l'objet d'exposés bien ordonnés (3<sup>ème</sup> partie, 100 p.).

L'aménagement et la protection de l'environnement : aspects juridiques; planification compte tenu de la géologie régionale, des risques géologiques et des actions anthropiques; mise en oeuvre des méthodes d'analyse et principes du développement, sont traités de manière systématique avec quelques exemples (4<sup>ème</sup> partie, 80 p.).

L'exposé s'achève par un intéressant projet d'aménagement conçu comme une recherche-type d'un groupe d'étudiants initiés par l'enseignement du présent volume.

L. CALEMBERT

TISSOT, B.P. & WELTE, D.H., *Petroleum formation and occurrence. A new approach to oil and gas exploration*. Springer-Verlag, Berlin, 1978, 538 p.

L'ouvrage très dense est destiné par priorité aux spécialistes de la géologie des combustibles fossiles qu'ils soient inté-

ressés à la genèse des hydrocarbures, aux conditions de leurs gisements, aux méthodes modernes de prospection et plus généralement aux perspectives d'avenir.

Les auteurs poussent très loin l'analyse des phénomènes d'accumulation et d'évolution des différentes matières organiques en fonction des conditions qui régissent la biomasse, son évolution géochimique depuis la diagenèse jusqu'à la formation des pétroles et gaz naturels.

Deux chapitres sont consacrés aux relations charbon - pétrole et gaz et aux gisements de schistes pétrolifères.

La migration est étudiée de manière approfondie dans ses aspects physico-chimique, géologique, géochimique et débouche sur la définition des roches-magasin, des pièges et sites pétroliers.

Le chapitre IV (90 p.) examine en détail la composition et la classification des pétroles bruts en fonction des facteurs géologiques agissant tout au long de leur élaboration : il développe des notions que les géologues n'ont guère l'occasion de voir exposées de cette manière.

Enfin, le dernier chapitre synthétise les données classiques ou nouvelles de manière à dégager logiquement les principes qui orientent les prospections modernes : implantation des recherches, méthodes, philosophie de l'exploration, modèles mathématiques.

Illustration abondante, bibliographie très complète classée par chapitre, index alphabétique.

L. CALEMBERT

BENDER, F., (Ed. Sc.), *The Mineral Resources Potential of the Earth*. Proceedings of the Second International Symposium, Held in Hannover, April 18-20, 1979. Schweizerbart'sche, Stuttgart, 1979, 156 p.

Les comptes-rendus du second symposium international de l'Institut fédéral pour les Sciences de la Terre et les Ressources minérales (Hanovre, 1979) comportent 15 exposés consacrés par des spécialistes aux problèmes actuels de l'approvisionnement en matières premières et en ressources énergétiques.

Les principaux aspects examinés concernent : la géologie (répartition inégale des gisements et des réserves exploitables, risques des exploitations minières, . . .), la technique (exigences industrielles, progrès dans les méthodes de prospection, . . .), l'économie (risques financiers, pénuries délibérément créées, . . .), les dispositions juridiques, en premier lieu le droit de la mer; la politique (rôle des organismes nationaux et internationaux, dialogue Nord-Sud, . . .).

Susceptible d'intéresser ceux que préoccupent à des titres divers les approvisionnements à l'échelle mondiale et tout particulièrement pour l'Europe occidentale, l'ouvrage considère notamment l'aluminium, les nodules océaniques, l'uranium, le charbon, les hydrocarbures.

L. CALEMBERT

DENNIS, J.G., MURAWSKI, H. & WEBER, K., (Ed. Sc.), *International Tectonic Lexicon. A Prologue*. International Geological Correlation Program, Project n° 100, DELANY F.M. (Project Leader). Schweizerbart'sche, Stuttgart, 1979, 153 p.

Ce petit volume présente une première sélection des termes (quelques-uns génériques) considérés par les auteurs comme les plus importants dans les domaines de la tectonique (53 termes) et des clivages et schistosités (14 termes). Il s'agit du début d'une oeuvre entreprise sous l'égide du Programme de lexique tectonique international dans le cadre de l'Union internationale des Sciences géologiques. Elle tend à pallier les contradictions sémantiques qui entravent les communications entre les géologues et autres scientifiques, entre géologues parlant des langues différentes et entre géologues qui "pensent parler la même langue".

La tentative est basée sur la définition des termes et la proposition d'un terme équivalent dans les 6 langues officielles des congrès géologiques internationaux : anglais, français, allemand, italien, russe et espagnol. Elle est certes d'intérêt et prometteuse mais l'importance des recherches rendues nécessaires pour cette mise au point très partielle laisse entrevoir un travail de longue haleine.

L. CALEMBERT

CULLINGFORD, R.A., DAVIDSON, D.A. & LEWIN, J., *Timescales in Geomorphology*. A publication of the British Geomorphological Research Group. Wiley, Chichester, 1980, 360 p.

Cet ouvrage rassemble 22 articles préparés par des auteurs différents et traitant de sujets ne se recouvrant pas. Le but du livre est de confronter les diverses méthodes géomorphologiques utilisées pour différentes périodes du Quaternaire, à savoir de 10 à 100 ans, de 100 à 10.000 ans et de 10.000 à 100.000 ans. Chacune de ces périodes est traitée en une section séparée qui commence par un article de synthèse donnant une vue générale des problèmes.

Un article introductif initial, rédigé par J. LEWIN, présente en une dizaine de pages les grandes méthodes géomorphologiques utilisées pour obtenir des datations. Il montre, entre autres, combien le désir de connaître l'âge des dépôts et des phénomènes a orienté les travaux géomorphologiques.

La première section, qui couvre la période de 10 à 100 ans, est introduite par un article de M. CHURCH (17 p.) qui, en raison de la discontinuité des phénomènes géomorphologiques, conclut que des enregistrements de la vitesse actuelle des processus ne permettent guère de tirer des conclusions à très long terme. Des études locales détaillées sont ensuite présentées. Dans le cadre de ce compte rendu, nous ne pouvons guère que citer les titres : les processus et dépôts dans les régions forestières du Luxembourg (par A.C. IMESON, F.J.P.M. KWAAD et H.J. MÜCHER, 12 p.), les changements du tracé des chenaux après de grandes crues (par M.G. ANDERSON et Ann CALVER, 10 p.), les changements dans le réseau d'une rivière anastomosée écossaise sur 1, 30 et 200 ans (par A. WERRITTY et R.I. FERGUSON, 16 p.), la valeur des documents cartographiques pour la détermination des modifications côtières (par A.P. CARR, 10 p.), les vitesses des modifications géomorphologiques dans les régions proglaciaires (par R.J. PRICE, 15 p.), la lichenométrie, quelques applications récentes (par D.N. MOTTERSHEAD, 14 p.), l'étude du Césium-137 et du plomb-210 : une revue des techniques et de quelques applications en géomorphologie (par S. WISE, 19 p.). C'est cette dernière contribution, montrant que ces isotopes peuvent être utilisés pour étudier la vitesse d'érosion des sols, qui m'a paru la plus originale dans cette première partie de la publication.

La seconde section est consacrée à une période allant de 1.000 à 10.000 ans. Un article de synthèse, mais consacré uniquement aux séquences alluviales holocènes, est donné par K.W. BUTZER (12 p.). Il couvre tous les problèmes de datation de ces formations et considère successivement différentes régions à la surface du globe, le bassin du Danube en Europe centrale, la partie inférieure de la rivière Illinois aux U.S.A., le bassin méditerranéen, le désert égyptien ... mettant bien en évidence les difficultés de corrélation existant d'un endroit à l'autre. Les articles suivants traitent de cas d'espèce : l'érosion en Grèce durant les deux millénaires avant le Christ (D. A. DAVIDSON, 16 p.), les changements du chenal de la rivière Gipping, Suffolk, Angleterre, au cours des 13.000 dernières années (J. ROSE, C. TURNER, R.G. COOPE et M.D. BRYAN, 17 p.), la reconstruction d'échelles de temps et de paléo-environnements d'après les études des sédiments d'une grotte au sud-ouest du Pays de Galles (P.A. BULL, 11 p.), la datation de glissements de terrain dans la vallée du Longdendale (Derbyshire septentrional) en utilisant des techniques palynologiques (J.H. TALLIS et R.H. JOHNSON, 17 p.), la démonstration par l'analyse  $^{14}\text{C}$  et l'étude du paléoenvironnement des vitesses variables d'érosion dans un site d'âge flandrien en Ecosse (K.J. EDWARDS et K.M. ROWNTREE, 17 p.), la datation du principal rivage postglaciaire dans la région de Montrose en Ecosse (D.E. SMITH, J. MORRISON et R.L. JONES, 21 p.), des analyses par  $^{14}\text{C}$  et des études palynologiques de la déglaciation du Rannoch Moor en Ecosse (M.J. C. WALKER et J.J. LOWE, 13 p.).

La troisième section est consacrée à la datation des dépôts quaternaires plus anciens que 10.000 ans. J.T. ANDREWS et G.H. MILLER présentent tout d'abord une vue générale des techniques utilisées (25 p.), en discutant spécialement quelques techniques nouvelles qui peuvent être fort importantes dans l'avenir, à savoir la détermination des acides aminés, le perfectionnement de l'étude du  $^{14}\text{C}$ , etc. Après cette excellente synthèse, P. WORSLEY expose les problèmes de l'étude  $^{14}\text{C}$  dans l'interstadaire de Chelford en Angleterre (16 p.), A. STRAN discute de l'âge et du contexte géomorphologique d'un paléosol du Norfolk (11 p.), R.J. RICE examine les vitesses d'érosion dans la vallée du petit Colorado en Arizona (16 p.) et M.F. THOMAS présente des échelles de temps pour le développement de la morphologie sur des boucliers tropicaux, avec une étude faite en Sierra Leone (22 p.).

En rassemblant des exemples d'utilisation de techniques si diverses qui sont utilisées en géomorphologie pour obtenir des datations, les auteurs ont constitué un excellent ouvrage. Les sujets traités sont fort variés, aussi chacun y trouvera certainement quelques articles qui méritent, à des titres divers, de retenir l'attention.

A. PISSART

BELL., F.G., *Engineering Geology and Geotechnics*. Newnes - Butterworths, London, 1980, 497 p.

Conçu pour des ingénieurs possédant des bases suffisantes de géologie et pour les géologues désirant se perfectionner en géologie du génie civil, cet ouvrage de près de 500 pages est divisé en deux parties inégales.

La première partie comprend 4 chapitres bien équilibrés d'une centaine de pages chacun, consacrés respectivement :  
- à l'investigation des sites et aux diverses méthodes de prospection géophysiques,

- aux problèmes relatifs aux versants, aux excavations aériennes et souterraines,
- aux fondations d'immeubles, bassins de retenues et barrages,
- à l'hydrologie, aux travaux relatifs aux eaux souterraines, d'hydraulique fluviale et littorale.

L'avantage de l'exposé réside principalement dans le fait que, pour chaque catégorie, l'auteur rappelle les principales caractéristiques géologiques qui interviennent avant de développer les programmes de recherches, l'élaboration des projets, les méthodes d'exécution, les procédés de contrôle. Par exemple, il traite successivement des sites en roches meubles ou

cohérentes, des remblais, des zones affectées par des subsidences naturelles ou anthropiques, etc. L'ouvrage compense la relativement faible présentation de "case histories" par d'abondantes références bibliographiques.

La seconde partie (environ 70 pages) est dévolue aux problèmes particuliers des régions sismiques et à la description très complète des matériaux de construction.

L'illustration : figures et photographies, est abondante et choisie avec discernement.

*L. CALEMBERT*