

COMPTES RENDUS D'OUVRAGES

J. C. DOORNKAMP & C. A. M. KING, *Numerical analysis in geomorphology*. Ed. Arnold, Lodon, 1971, 372 p.

Orienté vers l'analyse quantitative de la géomorphologie, ce récent ouvrage constitue un essai intéressant d'adaptation des méthodes mathématiques, et spécialement statistiques, à l'étude du relief.

Toutefois, il ne s'agit que d'une approche : bassins hydrographiques, pentes, formes côtières et formes glaciaires constituent les seuls champs d'application pris en considération par les auteurs. Les deux premières parties introduisent un assez grand nombre de méthodes de calcul. Mais l'exposé de ces fondements ne nous paraît pas toujours bien structuré et suffisamment explicite. D'autre part, on regrette de ne pas voir figurer un examen critique de la nature des données morphométriques.

Cet ouvrage, bien qu'il n'innove pas en la matière, aide sans aucun doute le géomorphologue non habitué au traitement statistique de ses observations à se familiariser avec ces méthodes de recherche de plus en plus utilisées en sciences naturelles.

(J. GILLMANN)

G. BOGOMOLOV. *Hydrogéologie et notions de géologie d'ingénieur*. Traduit du russe par Vladimir Frolov. Éditions de la Paix, Moscou. 278 p. s.d.

L'ouvrage traite les différents chapitres classiques de l'hydrogéologie : cycle de l'eau, propriétés physicochimiques des terrains, écoulement des eaux souterraines, ... Les derniers chapitres sont consacrés à des problèmes d'hydrogéologie appliquée : travaux miniers, glissements de terrains, irrigation, drainage et à un bref rappel des méthodes géophysiques utilisées dans la recherche des eaux souterraines. De nombreux exemples de travaux réalisés en Russie illustrent les exposés.

C'est un excellent ouvrage de transition entre les notions élémentaires d'hydrogéologie telles qu'elles sont développées dans les traités de géologie générale et les théories plus mathématiques des ouvrages spécialisés. Il donne un aperçu général utile pour celui qui aborde l'hydrogéologie et des formules simples permettant de régler de nombreux problèmes concrets.

(A. MONJOIE)

J. M. PETERLONGO, *Massif Central. Guides Géologiques Régionaux*. 200 p., 81 fig., 8 pl. Masson, Paris, 1972.

Nous ne reviendrons plus sur la présentation agréable et la belle tenue des guides géologiques régionaux dont nous avons souligné les qualités dans des analyses précédentes. Le présent ouvrage couvre une importante partie du Massif Central : Limousin, Auvergne et Velay mais fait précéder les descriptions géologiques régionales d'une vue d'ensemble bien équilibrée. Les terrains crystallophylliens et les granites d'une part, le volcanisme tertiaire et quaternaire d'autre part reçoivent le plus grand développement. Toutefois, les terrains primaires et les dépôts tertiaires et quaternaires ne sont pas négligés.

Les itinéraires, au nombre de 26, sillonnent les principales unités régionales et chacun d'eux souligne les aspects particuliers les plus dignes de mention pour les non spécialistes. Les cartes géologiques, les coupes, les croquis panoramiques sont très clairs et permettent de situer parfaitement les explications détaillées dans le texte.

Outre 81 figures, le livret-guide contient 8 planches photographiques, des index géologique et géographique, une bibliographie sommaire.

(L. CALEMBERT)

P. RAT, L. COUREL, F. SEDDOH, J. THIERRY, H. TINTANT, J. C. MENOT, J. H. DELANCE, *Bourgogne — Morvan. Guides Géologiques Régionaux*. 176 p., 107 fig., 8 pl. Masson, Paris, 1972.

Les auteurs mettent en valeur la riche variété des roches de la Bourgogne quant à la nature et à l'âge des formations et montrent l'intérêt du Morvan, apophyse du Massif Central, du Seuil de Bourgogne, intermédiaire entre le bassin de Paris et le fossé de la

Bresse, du Mâconnais qui annonce déjà les chaînes méditerranéennes.

Après une description de l'histoire géologique générale de la Bourgogne : constitution du socle hercynien, sédimentation marine secondaire, sédimentation continentale tertiaire, formations superficielles, tectonique, édification des formes du relief, onze itinéraires sont proposés dont les objectifs et les particularités sont définis.

L'originalité de l'ouvrage réside dans le soin mis à illustrer et à commenter de manière didactique les phénomènes géologiques et leur influence sur tout leur environnement : morphologie, implantation des villes, caractéristiques des vignobles, phénomènes karstiques,...

En plus des figures abondantes et des index habituels, le livret-guide contient plusieurs documents inédits et constitue la première vue d'ensemble sur la Bourgogne au sens actuel.

(L. CALEMBERT)

GALOPIN R. et N. F. M. HENRY., *Microscopic study of opaque minerals*, 322 p., 299 figs. Ed. Heffer and Sons Ltd, Cambridge, 1972.

L'ouvrage présenté par les professeurs GALOPIN de l'Université de Genève et HENRY de l'Université de Cambridge s'attache exclusivement, comme le titre l'indique, à la microscopie des minéraux opaques. Il se subdivise en une partie principale consacrée essentiellement aux méthodes d'identification des minéraux à l'aide du microscope à réflexion (212 pages) et de 7 annexes comprenant notamment certains développements mathématiques, un essai de classification chimique des minéraux opaques, un exposé des méthodes de préparation des échantillons, des tables de détermination et un historique très documenté de la microscopie des minerais par le professeur ORCEL.

Sur le plan théorique de la microscopie des minerais, c'est la première partie qui offre le plus d'intérêt. Elle débute par le rappel des phénomènes optiques de transmission et d'absorption de la lumière par les milieux cristallins absorbants (p. 9 à 42) complété (p. 83 à 102) par l'étude des phénomènes observables par réflexion normale et convergente sur les surfaces cristallines polies. Un important chapitre (p. 43 à 81) est entièrement consacré à la technologie du microscope à réflexion, abondamment documenté et illustré où les diverses parties de l'instrument font l'objet d'une analyse critique très détaillée. On décrit ensuite les techniques classiques d'observation au microscope à réflexion (lumière simplement polarisée, incidence normale et nicols croisés, éclairage convergent et nicols croisés. Les procédés chimiques comprenant essentiellement les méthodes des empreintes, des tests microchimiques et de chromatographie sur papier sont longuement analysés dans le chapitre 6 (p. 125 à 146). Compte tenu de leur importance, les techniques de mesure du pouvoir réflecteur et de la microdureté sont traitées à part (p. 148 à 182) et font l'objet d'une analyse critique très fouillée. Les deux chapitres suivants consacrés, l'un aux textures et paragenèses, l'autre à quelques exemples de détermination minéralogique se situent à un niveau nettement plus pratique qui sera sans doute apprécié par ceux qui abordent la microscopie des minerais.

Tel qu'il est conçu, l'ouvrage est remarquable à plusieurs titres mais principalement par trois aspects essentiels dont il faut savoir gré aux auteurs. En premier lieu, toutes les méthodes classiques de la microscopie par réflexion sont clairement et simplement exposées, les auteurs utilisant de préférence à l'outil mathématique la représentation graphique. En second lieu, toutes les méthodes techniques et les mesures font l'objet d'une analyse critique fouillée et détaillée, fruit d'une expérience vécue qui se reflète dans une impression de « solidité » qui se dégage de l'ensemble. En troisième lieu, les auteurs ont dans chaque cas dégagé l'aspect pratique et utilitaire des méthodes décrites.

Dans un domaine strictement limité à la microscopie des milieux absorbants, on doit cependant regretter quelques lacunes parmi lesquelles on peut citer la microscopie dans le proche infra-rouge, la détermination des constantes optiques par réflexion oblique et la luminescence par irradiation ultra-violette.

Ces dernières remarques n'enlèvent rien aux mérites d'un ouvrage appelé à rendre de précieux services à tous ceux qui sont concernés par l'étude microscopique des minerais.

(A. BEUGNIES)

ZUMBERGE J. H. et NELSON C. A., *Elements of Geology*, 3^e éd., Wiley, New-York, 1972, 431 p.

La troisième édition de cet ouvrage — conçu pour un cours d'un semestre de géologie physique et historique destiné aux débutants — dépasse largement son objectif par l'équilibre des exposés qui couvrent harmonieusement tout le domaine géologique,

l'abondance et la valeur des documents didactiques et le caractère actuel de la mise au point de nombreux chapitres.

Les deux tiers du livre, consacrés à la géologie dynamique, contiennent des sujets amplifiés ou traités séparément avec plus d'ampleur que dans les éditions précédentes. C'est le cas notamment pour les phénomènes sismiques, volcaniques et la constitution interne du globe; la tectonique globale qui embrasse les notions de géosynclinal, formation des chaînes de montagnes, dérive des continents et d'expansion des fonds océaniques; l'altération météorique et la formation des sols; les déplacements en masse sous l'action de la gravité; les phénomènes propres aux déserts, aux glaciations, aux océans et aux marges continentales.

La partie réservée à la géologie historique conserve l'aspect traditionnel mais la paléogéographie reçoit une place plus large de même que les principaux aspects de l'évolution organique et des corrélations stratigraphiques.

Parmi les illustrations, les planches II et III sont des cartes en couleurs de toute beauté de fragments importants des océans Atlantique et Pacifique et d'une manière générale, les schémas rehaussés de couleurs sont d'une précision et d'une clarté remarquables.

(L. CALEMBERT.)

VÍT KÁRNÍK, *Seismicity of the European Area* / 2. D. Reidel Publishing Company (1971), 218 p.

En 1969 le sismologue tchèque V. Kárník a publié un catalogue très utile consacré aux principaux séismes européens (d'intensité supérieure ou égale à VI) qui se sont produits entre 1901 et 1955, en incorporant sous une forme facilement accessible aux statistiques le plus d'information macroséismique possible. La première partie de ce deuxième volume dresse une liste assez complète des tremblements de terre d'intensité supérieure ou égale à VII (parfois VI) qui eurent lieu en Europe au siècle dernier, plus exactement pendant les années 1801 à 1900. Un troisième volume est prévu pour les séismes antérieurs à 1801 et postérieurs à 1955. Évidemment, l'acquisition des données macroscopiques fondamentales (intensité, magnitude, coordonnées géographiques, instant-origine, profondeur du foyer, e.a.) pose généralement d'autant plus de problèmes que la date du séisme est ancienne. D'ailleurs, la valeur de l'information qu'on peut recueillir dans les écrits historiques et les rapports administratifs ne dépend pas seulement de l'ancienneté, mais aussi dans une mesure souvent très appréciable de la région concernée. C'est la raison pour laquelle la présentation des données dans ce deuxième volume est plus descriptive et la classification moins systématique que dans le volume précédent. Par ailleurs, l'auteur a pris soin d'indiquer clairement toutes les références; un point d'interrogation caractérise les données franchement douteuses. Les données chiffrées comprennent, séisme par séisme, la date, une localisation géographique approximative, une estimation de l'intensité (ou plusieurs, si les avis divergent), parfois aussi une estimation de l'instant-origine, de la magnitude, ou/et de la profondeur approximative du foyer; suit alors, dans beaucoup de cas, une description plus ou moins détaillée de l'ampleur des dégâts et du nombre de victimes. L'intérêt de cette compilation (relativement fastidieuse, avouons-le) réside surtout dans le fait qu'une connaissance approfondie de la sismicité d'une région permet, du moins on l'espère, de dégager certaines régularités dans l'activité séismique de cette région, ainsi qu'un seuil supérieur des intensités auxquelles on peut et doit s'attendre; pour les régions fortement éprouvées, comme par exemple le bassin méditerranéen, une évaluation statistique des risques séismiques est d'une importance économique considérable. Or, on estime généralement qu'un demi-siècle d'observations scientifiques ne suffit pas à acquérir une telle connaissance approfondie; il vaut mieux posséder une séquence temporelle beaucoup plus longue, même si elle devait rester fragmentaire. Saluons donc ce travail de bénédictin réalisé par Kárník et ses collaborateurs!

La deuxième partie du volume fournit des renseignements statistiques et autres sur l'activité séismique (discussion de la relation magnitude-fréquence; limites possibles de l'énergie des séismes; variations d'activité diurnes et saisonnières; énergie et déformations mises en jeu). Elle comprend également des cartes sismologiques fort intéressantes, et une étude sommaire du mécanisme focal. Finalement, elle catalogue quelque vingt-cinq raz-de-marée d'origine séismique (tsunamis) enregistrés sur les plages méditerranéennes ou les plages atlantiques voisines au Portugal et au Maroc, depuis 1902.

(CARLO DENIS.)

