

B.F. HOWELL. Introduction à la Géophysique avec une présentation et des notes complémentaires par H. Tazieff. Masson & Cie, Editeurs. Paris 1969.

Cet ouvrage de 398 pages présenté par H. TAZIEFF comble une lacune que ressent tout homme de science non spécialisé en géophysique.

Comme le dit l'auteur dans sa préface, son objectif principal est de familiariser le lecteur avec les interférences existant entre la géophysique et les autres sciences — en particulier les trois sciences de base: physique, chimie et mathématiques, dont toutes les autres dépendent — de lui donner, en outre, un aperçu des méthodes utilisées par les géophysiciens pour étudier la Terre, et d'esquisser quelques-unes des découvertes les plus importantes issues de ces recherches.

Les théories sur l'origine de la Terre sont discutées dans le 2^e chapitre: hypothèse d'un rassemblement de particules éparses dans l'espace; fragmentation résultant d'une collision ou d'un rapprochement d'une étoile et du Soleil.

Les conceptions sur l'origine de la Lune sont traitées dans le chapitre suivant.

Vient ensuite un chapitre consacré à la géochronologie: âge de la Lune, désintégration radioactive, âge des roches anciennes et de la croûte terrestre, âge des océans.

La température de la Terre fait l'objet d'une plus longue discussion où l'accent est mis sur les facteurs affectant le gradient géothermique.

Plusieurs chapitres sont ensuite consacrés à la sismologie qui est largement traitée dans l'ouvrage de Howell: ondes sismiques, sismologie d'observation, cause des séismes, sismologie expérimentale, transmission des ondes sismiques, données déduites de la sismologie. La deuxième moitié du volume traite de sujets rapprochant davantage la géophysique de la géologie: dimensions de la Terre, densité et coefficients d'élasticité, mesures de

la gravité, isostasie, forces tectoniques, origine des continents.

La dérive des continents, qui fait l'objet du chapitre XVIII, rappelle la théorie de Taylor et celle de Wegener et en discute les arguments et les objections. Le perfectionnement des techniques ayant fortement évolué depuis la parution de l'ouvrage de Howell, H. Tazieff tente une nouvelle mise au point. Il signale entre autres l'influence de la Grande Dorsale et, en particulier, le flux thermique qui engendrerait l'écartement de ses lèvres c.-à-d. les blocs continentaux. La tectonique générale du globe, notamment la répartition des séismes, des boucliers, des chaînes de montagnes et des volcans est traitée aux chapitres XIX et XX, tandis que les théories de l'orogénèse et les expériences qui s'y rapportent sont exposées au chapitre suivant.

L'ouvrage se termine par l'étude du géomagnétisme avec un addendum de H. TAZIEFF et par un chapitre consacré à l'électricité terrestre et à la description de quelques instruments géomagnétiques et géoélectriques. Une vaste bibliographie, comportant plus de 300 références, permet d'orienter le lecteur vers des documents plus détaillés.

Jean de Roubaix.

A. BONTE. Introduction à la lecture des cartes géologiques
Masson et Cie, pp. 277,
113 figures, 8 planches et
4 dépliant, 1969.
Quatrième édition.

Il serait presque superflu que de vouloir présenter les qualités d'un ouvrage qui depuis un quart de siècle et quatre éditions successives, s'est réservé une place ferme dans les rangs des manuels classiques de la géologie. Si l'auteur a recherché dès l'origine, la per-

fection dans le développement logique d'une initiation à la lecture des cartes géologiques, il vient de réaffirmer ce même souci en cette quatrième édition, qui veut être une mise au point, à la suite de l'introduction de la carte au 1/50.000. On peut regretter que pour la Belgique, il n'existe pas de tel document. Car, l'auteur se réfère uniquement à la carte géologique française. C'est ainsi que dans les deux premiers chapitres, où l'auteur traite des principes de la stratigraphie et de la tectonique, on y retrouve forcément l'esprit de l'école géologique française. Puisque l'auteur n'a guère changé leur contenu, la carte au 1/50.000 semble bien s'élaborer dans la même tradition. Après avoir discuté dans le troisième chapitre la présentation des cartes topographiques, et plus particulièrement celles au 1/50.000, 1/25.000 et 1/10.000, il consacre un volet spécial à la carte géologique au 1/50.000 dans le quatrième chapitre. L'auteur souligne ici l'esprit d'efficacité avec lequel cette carte est élaborée tout en voulant intégrer « l'application de la géologie dans les domaines les plus variés et notamment dans les travaux de génie civil ». C'est un document à caractère plus utilitaire, englobant deux directions: d'une part celle du Mineur, du Pétrolier, et de l'Hydrogéologue, l'autre celle du constructeur. Pour ce faire la carte et la notice explicative insistent davantage sur la documentation du sous-sol profond et les formations superficielles. Quant à ces dernières, l'auteur tire notre attention sur le fait que les divisions sont plutôt génétiques, alors que pour les autres formations il n'hésite pas à insister sur le fait que les contours doivent englober des unités lithologiques. Ici peut-être, nous pouvons regretter que l'auteur renvoie la représentation détaillée des formations superficielles au domaine des cartes pédologiques et géo-techniques. Pourtant, il illustre, sur la page suivante, que par suite de nouvelles méthodes d'impression, on est arrivé à bien représenter la couverture sans que la structure du socle en soit pour autant effacée. C'est dans ce paragraphe que l'on sent à nouveau l'esprit traditionnel de l'école géologique française qui tend à grouper tous les aspects de la stratigraphie

alors qu'il existe des différences bien nettes entre la litho, bio-, ou chronostratigraphie. En lisant ce travail, on aperçoit la nécessité de faire une distinction entre la stratigraphie pure, et celle appliquée par le géologue-cartographe. Pourquoi dès lors ne pas envisager des unités géo-cartographiques?

Le chapitre 5 décrit les principaux types de structure. On peut se poser la question si ce chapitre n'aurait pas mieux figuré après le chapitre consacré aux cartes topographiques. Ce faisant, le chapitre 4, cartes géologiques, aurait pu être incorporé comme paragraphe à la fin du chapitre 6 qui forme le but essentiel de l'œuvre: la lecture des cartes géologiques.

Les deux derniers chapitres ne sont pas moins intéressants. Tout comme le précise l'auteur, savoir lever une carte, est également savoir ce qu'on peut exiger d'une carte géologique. Ce sont des notes du géologue-cartographe routiné qui font preuve d'une discipline tenace sans laquelle la compilation d'une documentation précieuse est exclue: « il faut même marquer ce que l'on n'observe pas »! Puis, il y a les constructions graphiques, sans lesquelles la précision de la carte ne peut être garantie. Enfin il met le lecteur à l'épreuve par les exercices d'application qui eux aussi, ressortent du domaine de l'expérience pratique!

Restent alors les annexes dans lesquelles on remarquera surtout la gamme des tableaux d'assemblage des différentes cartes ainsi que les abaques pour la conversion des pendages, des échelles et autres.

Finalement dans les appendices, il est question des blocs diagrammes et des levés photo-aériens. Dans le troisième et dernier appendice, consacré aux cartes géologiques françaises, on trouvera également la revue des cartes des pays limitrophes, toujours accompagnées de l'adresse du Service responsable de leur exécution.

J'aimerais dire un tout dernier mot sur la présentation de ce travail. On ne peut que trop souligner le « montage » logique, vous incitant à chaque moment à la lecture concentrée d'une matière pourtant aride. Ceci est appuyé par des illustrations nombreuses, originales et éclaircissantes. Je pense

plus particulièrement aux épures concernant les pendages et les rejets. Toutefois, il faut le dire aussi, la présentation de l'ensemble, surtout la typographie vieillie, nuit à l'aspect progressif de ce travail.

R. PAEPE

E. RAGUIN. Pétrographie des roches plutoniques dans leur cadre géologique.

1970 - 240 pages - 71 figures et cartes

Editions Masson et Cie - Paris 6°

L'ouvrage de E. RAGUIN se distingue par son but: décrire le cadre géologique au sein duquel se situent les divers types de roches plutoniques.

Le volume est divisé en 9 chapitres respectivement consacrés aux granites, aux diorites quartziques, aux syénites alcalines, aux syénites calco-alcalines et aux monzonites, aux roches à feldspathoïdes, aux diorites et aux gabbros, aux péridotites et aux charnockites; le dernier chapitre est réservé à l'étude de la localisation des roches plutoniques dans l'espace et dans le temps.

Chacun des huit premiers chapitres comprend une brève introduction puis trois rubriques au sein desquelles l'auteur envisage successivement:

- la description minéralogique sommaire et la terminologie;
- la définition des structures pétrographiques et des allures des masses plutoniques à l'échelle de la carte géologique;
- l'analyse complète de la géologie des gisements plutoniques. Ces derniers sont classés en quatre catégories: gisements satellites, gisements par migmatisme ou métamorphisme, gisements autonomes et gisements subvolcaniques (principalement les complexes annulaires).

La dernière rubrique, conformément à l'idée directrice de l'auteur, est la plus importante. Elle est étayée de nombreux exemples.

Le chapitre consacré aux roches du domaine charnockitique présente un intérêt évident par son exposé détaillé du complexe

composite du Rogaland (Norvège méridionale).

Le lecteur retrouvera dans ce livre les qualités de clarté et de synthèse qui ont fait le succès d'une œuvre désormais classique du même auteur: « Géologie du Granite ».

Les pétrographes y trouveront une mise au point des connaissances actuelles relatives au vaste domaine des roches plutoniques. Les étudiants y découvriront une multitude d'exemples empruntés à la géologie mondiale.

L'accès de l'ouvrage de E. RAGUIN est rendu particulièrement aisé par sa division en chapitres « pétrographiques » et son répertoire géographique. Enfin, qualité rarement rencontrée dans des ouvrages spécialisés, le texte est particulièrement accessible aux non-spécialistes; chaque terme pétrographique est défini et repris au sein d'un répertoire.

G. VANDENVEN

J. AUBOUIN, - J. DERCOURT - B. LABLESSE.
Manuel de travaux pratiques de cartographie. Dunod, Paris 1970.

Ce petit ouvrage, fort bien conçu et abondamment illustré, a l'avantage de mettre à la disposition du lecteur — qu'il soit étudiant en géographie, en géologie ou professeur dans l'enseignement moyen — les principes de base qui président à l'élaboration pratique des cartes topographiques et géologiques, ainsi qu'à la construction des blocs-diagrammes.

Il est divisé en quatre parties.

La première, intitulée LES DOCUMENTS, rappelle les notions relatives à l'élaboration des cartes: systèmes de projections, établissement et lecture des cartes topographiques et géologiques. Un chapitre important y traite de l'utilisation et de l'interprétation des photographies aériennes.

La deuxième partie est consacrée à l'ANALYSE DES CARTES GÉOLOGIQUES. Elle comporte d'abord l'analyse des coupes en pays sédi-

mentaire et en pays cristallin; ensuite la technique de construction des blocs-diagrammes.

La troisième partie est une ÉTUDE SYNTHÉTIQUE détaillée de quelques cartes géologiques de la France, choisies dans les bassins sédimentaires, les chaînes récentes (Jura, Pyrénées et Alpes) et les massifs anciens (Massif de Rocroi, Massif Armoricain).

Enfin, dans la quatrième partie, les auteurs ont réuni en pochette des EXTRAITS SUBSTANTIELS de diverses cartes géologiques de la France au 50.000^e et au 80.000^e comportant chacune une coupe permettant à l'étudiant de tester ses aptitudes.

Ce manuel, qui paraît être le seul du genre, rendra, sans nul doute, d'appréciables services à tous ceux qui se destinent aux travaux pratiques de cartographie.

JEAN DE ROUBAIX

JEAN DORST. Avant que nature meure

Éditions Delachaux et Niestlé — Neuchâtel.
Suisse 1965.

En cette année européenne de la Conservation de la Nature et au moment où l'O.T.A.N. vient d'inaugurer « Le Comité sur les défis de la société moderne (C.D.S.M.) », il nous a paru opportun de signaler à nos lecteurs l'important ouvrage de JEAN DORST, professeur au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

Préfacé par S.A.R. le Prince BERNHARD des Pays-Bas et par ROGER HEIM, membre de l'Institut de France, « Avant que nature meure » passe en revue tous les aspects de la dégradation de notre Planète depuis la plus haute antiquité jusqu'à nos jours.

La Géologie, base de la connaissance de la Terre est largement impliquée dans les arguments soulevés par l'auteur, en particulier dans le cas de l'avitilissement inconsidéré et du gaspillage des sols. Néanmoins, notre compte-rendu ne peut passer sous silence les autres disciplines scientifiques dont l'incidence est capitale dans le sujet traité.

L'ouvrage est divisé en deux parties: Hier et Aujourd'hui.

HIER (97 pages)

Cette partie tend à prouver que, dès l'apparition de l'homme sur la Terre, les déséquilibres biologiques se manifestèrent. Pour subvenir à leur existence, le chasseur et surtout le pasteur et l'agriculteur pratiquèrent la culture itinérante qui date de plusieurs millénaires avant J-C. Elle consiste à détruire par le feu de vastes étendues boisées, afin de créer des clairières mises aussitôt en exploitation agricole par des moyens primitifs avilissant rapidement la qualité des sols déboisés. Ces sols s'épuisant vite, les cultivateurs étendirent de proche en proche la déforestation et, par conséquent, l'épuisement des sols livrés aux intempéries et en particulier à l'érosion.

L'auteur, au cours du chapitre « L'Homme contre la nature » envisage le cas de chaque continent à commencer par l'Europe où la déforestation fut presque totale dès le début de notre ère. Les deux Amériques, les Antilles, l'Asie, l'Océanie, l'Afrique et Madagascar, de même que les mers sont successivement étudiées par JEAN DORST qui constate partout le même processus de dévastation par l'homme dès son apparition. Ces dévastations qui s'accélérent au fur et à mesure de l'augmentation de la population et du développement des moyens techniques, sont absolument générales et entraînent naturellement de profondes perturbations dans la faune, la flore et la qualité des sols. Les continents les plus meurtris furent les Amériques, l'Australie et l'Afrique et cela de façon brutale au cours de la période des grandes découvertes au 17^e siècle. De nombreuses espèces ont disparu définitivement depuis l'arrivée de l'homme.

Quoique l'origine du concept de protection de la nature remonte à l'Antiquité, c'est à la fin du siècle dernier seulement que quelques hommes clairvoyants prirent conscience de la gravité de la situation et cherchèrent à y porter remède avec efficacité.

La conception de réserves naturelles de grande superficie et l'idée de parcs nationaux prirent naissance aux Etats-Unis et s'étendi-

rent rapidement aux autres continents. L'auteur énumère, continent par continent, les principales réalisations dans ce domaine et attire notamment l'attention sur le Parc Albert, un des plus vastes et des mieux conçus du monde. Il termine ce chapitre intitulé « L'Homme au secours de la nature » par d'intéressantes considérations sur la coopération internationale qui s'est créée dans les dernières années en Europe sous l'égide de l'U.N.E.S.C.O., de la F.A.O. et de l'O.T.A.N. (1)

AUJOURD'HUI (279 pages)

Reprenons in extenso dans l'introduction de cette partie capitale de l'ouvrage de JEAN DORST quelques phrases qui montrent la gravité de la situation actuelle en ce qui concerne l'avenir de l'humanité :

« Si l'on a cru dès la fin du siècle dernier que les réserves et les parcs nationaux suffiraient à conserver à tout jamais la flore et la faune sauvage, ces vues ne correspondent plus à la situation actuelle. Aussi constructive qu'ait été l'attitude des protecteurs de la nature, celle-ci est maintenant dépassée en raison de l'évolution politique et économique d'un monde dont la face a changé profondément par des troubles de toutes sortes et par des guerres aux séquences innombrables. Des menaces chaque jour plus lourdes mettent gravement en péril le fragile équilibre dont jouissait la nature au cours des premières décennies de ce siècle. Partout les massacres d'animaux ont pris des proportions inégalées jusqu'à présent. L'augmentation de la population humaine, les progrès de l'industrialisation, de mauvaises pratiques agricoles, une exploitation exagérée et irrationnelle des terres et des mers, obligent l'homme à se tourner sans cesse vers de nouveaux districts intacts ou peu modifiés. Par ailleurs, on s'aperçoit de plus en plus que les activités humaines portent préjudice

(1) L'O.T.A.N. créa en novembre 1969 le C.D.S.M. (Comité sur les Défis de la Société moderne.)

« à notre propre espèce. L'homme s'intoxique « lui-même en empoisonnant, au sens propre « du terme, l'air qu'il respire, l'eau des rivières « et le sol des cultures. Des pratiques agricoles « déplorables appauvrissent la terre d'une « manière souvent irrémédiable et une sur- « exploitation des mers diminue les ressources « que l'on peut espérer en tirer. On pourrait « presque dire, d'une manière paradoxale, « que le problème le plus urgent que pose « de nos jours la conservation de la nature « est la protection de notre espèce contre « elle-même: l'*Homo sapiens* a besoin d'être « protégé contre l'*Homo faber*. On ne peut « plus dissocier l'homme d'un milieu naturel « dont on n'exceptera aucune espèce 'animale « ou végétale, chacune intervenant pour une « part dans un vaste équilibre. Le salut de « l'homme est à ce prix. »

Reprenons ici le compte-rendu de l'ouvrage de JEAN DORST. Le premier chapitre (p. 125) de cette deuxième partie (Aujourd'hui) s'attache à décrire l'explosion démographique du XX^e siècle qui est de loin le facteur le plus menaçant du problème qui nous occupe en temps qu'homme. Si depuis Confucius, divers économistes avaient soutenu que l'humanité devait se maintenir à un niveau optimal de peuplement en fonction des moyens de subsistance », cette situation est aujourd'hui dépassée à tel point que, selon THOMAS ROBERT MALTHUS. (1) « la courbe démographique suivrait une progression géométrique, tandis que celle des subsistances suivrait une progression arithmétique ». Rappelons aussi que depuis l'apparition de l'*Homo sapiens*, il y a environ 600.000 ans, jusqu'à ce jour, la population du globe a atteint 3 milliards, « mais qu'au rythme actuel d'accroissement, il suffira de 35 ans environ pour que cette population soit doublée ». De même, un rapport des Nations-Unies (1958) signale que « si ce rythme se maintient, dans 600 ans, chacun des humains sur terre n'aura plus qu'un mètre carré de surface à sa disposition ». Evidemment, ces considérations extrêmes font l'objet de controverses et il est probable que des événements imprévus

(1) Essay on the Principle of Population (1798).

interviendront pour en pallier les effets. Après avoir exposé un ensemble de données numériques et de tableaux statistiques sur l'augmentation du peuplement dans les diverses parties du globe, l'auteur donne quelques perspectives sur cette augmentation au cours des prochaines décennies, pour traiter ensuite des conséquences médicales et sociales qui en résultent. Il signale notamment la création des cités tentaculaires où la densité de population atteint des chiffres énormes; ce gigantisme des villes se réalise en outre au détriment d'excellentes terres agricoles. L'atmosphère physique de ces agglomérations, les pollutions de l'air, les bruits et la vie en commun dans des logements exigus et souvent malsains créent une tension nerveuse qui a des effets graves sur la santé physique et mentale (1)

Les chapitres V et VI s'attachent longuement à la destruction des terres par l'homme. C'est, avant tout, l'érosion qui retient l'attention, érosion accélérée, créée par une mauvaise gestion des sols, contrairement à l'érosion naturelle, phénomène géologique normal qui n'est pas en cause ici. De multiples exemples d'érosion accélérée sont repris dans ce chapitre, ainsi que les causes qui les déterminent: érosion éolienne, érosion en nappe, érosion en rigole, ravinement, latérisation. La forêt et la prairie offrent les seules défenses à ces accidents parfois redoutables. Pour ne citer qu'un exemple repris dans FURON (2) et calculé dans l'OHIO aux Etats-Unis, « pour enlever 20 cm de couches superficielles d'un sol alluvial, il fallait 174.000 ans au ruissellement si le sol est couvert de forêts, 29.000 ans s'il s'agit de prairies, 100 ans s'il est cultivé par des méthodes rationnelles et 15 ans dans le cas d'une monoculture de maïs ». Viennent ensuite, dans ce chapitre traitant de la destruction des terres, des considérations importantes sur les méfaits de la déforestation et ensuite sur ceux des feux de brousse. L'auteur passe en revue toutes les régions du globe et, chiffres à l'appui, prouve que partout la déforestation

déjà catastrophique à l'heure actuelle, continue à s'accroître de décennie en décennie par suite de la demande croissante de bois industriel (pâte à papier, bois de placage et combustible). L'auteur discute l'opportunité des feux de brousse « qui peuvent être, dans certains cas, bénéfiques aux pasteurs en quête de pâturages mais qui modifient profondément l'habitat naturel; leur abus est néanmoins pernicieux » et favorise toujours l'érosion. Il en est de même du surpâturage qui est traité avec beaucoup d'objectivité: aux Etats-Unis et en Afrique la capacité-limite des terres y est considérablement dépassée en de nombreuses régions, d'où résultent des champs d'érosion dont quelques photographies donnent des exemples impressionnants. Enfin les mauvaises pratiques agricoles venant après le défrichement, le déboisement et le surpâturage accélèrent encore les processus d'érosion et conduisent à la destruction des habitats. Les exemples les plus frappants de ces dévastations ont été observés aux Etats-Unis au 18^e et au début du 19^e siècle où l'on pratiqua d'une manière industrielle la monoculture de céréales et de maïs. Elle eut pour conséquences de provoquer une érosion éolienne sans précédent qui emporta dans certains états (Kansas, Texas, Oklahoma et Colorado) des millions de tonnes de sol (cataclysme du 12 mai 1934). Les terres chaudes d'Afrique (1), celles d'Amérique latine et du sud-est asiatique n'échappèrent pas aux effets de la monoculture et de la culture mécanisée à outrance. L'auteur fait ensuite allusion aux remèdes que l'on tend à appliquer actuellement aux maux résultant des mauvaises pratiques culturales: culture en terrasses, équilibre des engrais minéraux et organiques, disparition de la monoculture, plantes de couverture, reboisement, utilisation rationnelle des sols selon leurs vocations.

Un autre aspect de l'influence du déboisement et des mauvaises pratiques culturales s'observe dans le régime des eaux: assèchement progressif des régions érodées, perturbation dans le régime des fleuves, accumulation accélérée de sédiments. Enfin, dans le

(1) En 1800, seule la ville de Londres comptait 1 million d'habitants tandis qu'en 1956, 82 villes dépassent le million.

(2) L'érosion du sol 1 vol Paris-Payot 1947.

(1) Harroy: Afrique, terre qui meurt (1944).

même ordre d'idées, la destruction des habitats aquatiques — marais d'eaux douces, marais saumâtres bordant les estuaires — a donné lieu, en maintes régions, à de graves insuccès, par suite de la disparition totale de la faune (poissons et oiseaux) et cela sans aucune compensation économique. Une fois encore, l'homme n'a pas su s'intégrer dans un équilibre naturel indispensable.

Un chapitre très important est consacré aux insecticides, herbicides et, de façon plus générale, aux produits organiques de synthèse. De nombreux cas sont passés en revue: insecticides de contact (DDT), d'ingestion, d'inhalation, ainsi que leur toxicité vis-à-vis des animaux, de l'homme et de la microfaune du sol. Le cas de la concentration des substances toxiques le long des chaînes alimentaires est particulièrement bien traité. En outre, l'influence des insecticides affecte sérieusement l'équilibre des différentes espèces d'insectes souvent au détriment même des intérêts économiques de l'homme (pullulation d'insectes nuisibles). L'auteur ne manque pas de signaler la résistance des insectes qui deviennent peu à peu insensibles aux effets toxiques des insecticides. De même, l'abus des herbicides, qui entraîne une modification des associations végétales, retient son attention. Depuis peu, l'apparition soudaine de moyens chimiques de synthèse extraordinairement puissants utilisés sans discernement entraîne invariablement de graves déséquilibres biologiques dont l'homme aura fatalement à subir les conséquences. Pour contrebalancer les inconvénients de l'emploi abusif des moyens chimiques, l'auteur préconise la lutte biochimique contre les insectes ravageurs: introduction d'ennemis naturels; inoculation de maladies aux insectes par micro-organismes, virus, bactéries, champignons, protistes; introduction de mâles stérilisés par irradiation; insecticides systémiques.

Le chapitre VII de l'ouvrage de JEAN DORST mérite une lecture attentive. Il s'agit des « déchets de la civilisation technique à l'assaut de la planète ». Il est précédé d'une citation prophétique du grand entomologiste J.H. FABRE: « L'homme succombera tué par l'excès de ce qu'il appelle la civilisation ».

Il est question dans ce chapitre de l'impossibilité où se trouvera l'homme dans un prochain avenir de détruire les résidus que le développement vertigineux de ses activités industrielles déverse dans la nature. Citons la pollution des eaux douces, la pollution des mers, la pollution de l'atmosphère et enfin les pollutions radioactives.

Le chapitre suivant (VIII) est consacré aux transports délibérés par l'homme à travers le monde de végétaux et d'animaux qui entraînent des déséquilibres biologiques inattendus et parfois graves de conséquences. Citons le cas de la Jacinthe d'eau introduite dans les régions tropicales et dont la prolifération explosive est arrivée en quelques années à obstruer les cours d'eau y rendant la navigation extrêmement difficile, voire impraticable (Congo, Mississipi ...). Parmi les animaux transportés signalons l'Achatine, le Crabe chinois, divers poissons et surtout de nombreux insectes sur lesquels l'auteur s'étend longuement (anophèle, vecteur de la malaria; Aedes, vecteur de la fièvre jaune). Cet aspect du problème des déséquilibres provoqués par l'importation volontaire ou non d'espèces animales ou végétales se poursuit par l'exposé de divers cas particulièrement spectaculaires: envahissement de l'Etourneau en Amérique, Afrique, Australie et Nouvelle-Zélande; celui du Lapin dans de nombreux continents, notamment en Australie et Nouvelle-Zélande; du Rat musqué dans toute l'Eurasie et enfin de l'Ecureuil gris en Angleterre au détriment de l'Ecureuil autochtone. De tous les continents, la Nouvelle-Zélande offre le plus « lamentable exemple de rupture d'équilibre due à l'introduction d'éléments exogènes multipliés sans frein ».

Le chapitre suivant fort intéressant, car son contenu est moins connu, traite de l'exploitation rationnelle des ressources des mers. La théorie des pêches et en particulier l'overfishing y sont décrits et l'auteur en donne plusieurs exemples: la pêche au Flétan, le problème de la Sardine du Pacifique, le Merlu, le problème du Hareng et la pêche dans la Mer du Nord. Après avoir évoqué les efforts tentés par les nations pour créer des Conventions internationales limitant l'overfishing, le

maillage des filets, la protection de certaines zones maritimes et les périodes de chasse, l'auteur aborde quelques problèmes de grande importance, tels que la réglementation de la chasse à la baleine et de la surexploitation des Crustacés, des Mollusques et des Tortues de mer.

Le dixième et dernier chapitre de ce remarquable ouvrage tend à prouver qu'il s'agit de « sauver l'homme contre lui-même autant que contre la nature ». Il reprend d'une manière extrêmement claire et objective les grands dangers qui menacent l'homme et la nature dans le monde moderne c.-à-d. d'abord l'explosion démographique et ensuite le gaspillage des terres. Il préconise leur aménagement rationnel: conservation intégrale d'habitats primitifs (parcs nationaux ou réserves naturelles inviolables), bonne gestion des terres de culture, aménagement et exploitation raisonnée des zones marginales, enfin, utilisation ménagée des populations de mammifères ainsi que d'oiseaux, afin d'assurer la survie d'espèces menacées.

Ce compte rendu, déjà fort long est loin d'épuiser le sujet extrêmement complexe traité par JEAN DORST. Son dernier chapitre en est une synthèse récapitulative qu'il nous est impossible de reprendre en détail.

En fin de compte, l'auteur indique par de multiples exemples la voie à suivre pour recréer cette harmonie indispensable entre l'homme actuel (*Homo faber*) et son environnement, seul moyen d'assurer la survie de l'humanité, déjà gravement compromise.

Cet admirable ouvrage, merveilleusement illustré, dont nous ne saurions assez recommander la lecture à tout intellectuel, se termine par une vaste bibliographie de près de 200 références.

Jean de Roubaix

L'ATLANTIDE. La vérité derrière la légende
A.G. Galanopoulos et Edward Bacon traduit de l'anglais par Tanette Prigent Albin Michel, Paris 1969. 215 pp., nombreuses figures et 24 planches en couleurs

La couverture de ce livre montre la photographie d'un panache de vapeur produit lors de l'éruption de Surtsey, en Islande (1963).

Cette image est symbolique car l'ouvrage, écrit en collaboration par un archéologue anglais et un géophysicien grec, est plein de panache.

Dès les premières pages on sent transpercer la satisfaction et un enthousiaste bien méditerranéen, d'avoir pu, en s'appuyant sur des découvertes archéologiques récentes et diverses considérations géologiques, apporter une solution vraisemblablement définitive au problème de l'Atlantide.

C'est donc un ouvrage qui ne peut manquer de captiver l'attention du géologue aussi bien que de l'historien ou archéologue.

Les auteurs nous rappellent d'abord le texte de Platon et montrent que la civilisation de l'Atlantide entrevue par le récit, se rapproche singulièrement de celle des centres civilisés de l'âge du Bronze, retrouvés en Méditerranée et dans l'Inde. Cela permet donc de fixer d'emblée l'âge de cette civilisation.

Ils montrent ensuite que les théories qui placent l'Atlantide en dehors de la Méditerranée sont inacceptables. Les observations et études plus ou moins récentes concernant la nature des fonds océaniques apportent à ce sujet des arguments péremptoirs.

Le cataclysme ayant détruit l'Atlantide n'a pu se produire fort loin de l'Attique.

Finalement, ils en viennent à admettre que le domaine de l'Atlantide comprenait une île circulaire qui s'est en grande partie effondrée après une violente éruption volcanique, identifiable avec l'île de Santorin, et une autre île beaucoup plus vaste qui serait l'île de Crète. Cette dernière a été dévastée par le raz de marée consécutif à l'effondrement de Santorin.

Cette hypothèse est parfaitement compatible avec le récit de Platon (abstraction faite de quelques invraisemblances pour lesquelles les auteurs donnent une explication acceptable) et les observations géologiques et archéologiques faites dans l'Égée.

Le cataclysme devait être comparable à celui du Krakatoa (1883) tout en étant beaucoup plus violent.

Cet ouvrage, particulièrement attrayant et remarquablement illustré, se lit avec très grand plaisir.

Il est malheureusement un peu alourdi par

certaines répétitions et porte d'assez nombreuses éclaboussures dues à des coquilles typographiques et des erreurs de diverses natures (on lit par exemple à la page 170: «... vagues portées à une température de 1350°») dont nous ne ferons pas l'inventaire.

D'autre part, les explications accompagnant les figures à caractère géologique sont souvent insuffisantes. L'exposé de certains faits géologiques manque parfois de rigueur et de clarté. Le lecteur géologue sera ainsi de temps à autre choqué par des phrases telles que «... la phyllite est une roche intermédiaire entre l'argile et le mica» ou «... l'argile ayant servi à la fabrication des poteries anciennes pouvait provenir des eaux fraîches salées des lacs».

Ceci ne déforce cependant pas la validité des conclusions finales auxquelles aboutissent les auteurs et le fait qu'il s'agit d'un ouvrage de vulgarisation, apporte peut-être quelques circonstances atténuantes à ces critiques.

M. Gulinck

JEAN YUNG. Précis de Pétrographie. Masson et Cie, Editeurs. Paris 1969.

Le Précis de Pétrographie de JEAN YUNG qui vient de sortir de presse, est un ouvrage extrêmement attrayant pour tous ceux qui s'intéressent aux sciences de la terre.

La matière est divisée en quatre parties.

Dans la première, intitulée «les minéraux et les roches», l'auteur consacre une place importante aux silicates.

Les roches sédimentaires et les roches résiduelles sont décrites dans la deuxième partie. Le phénomène sédimentaire fait l'objet d'une intéressante introduction qui est suivie de l'étude des principales roches détritiques — conglomérats, grès, pélites — et des roches d'origine chimique et d'origine organique — argiles résiduelles et latérites, calcaires, dolomies —.

La troisième attache aux roches partie mécaniquement déformées et aux roches métamorphiques: schistes ardoisiers et roches cataclastiques, cornéennes et roches cristallophylliennes.

Les roches éruptives sont largement traitées dans la quatrième et dernière partie qui comporte, en outre, d'utiles considérations sur la cristallisation des magmas et le rôle des constituants volatils. Concernant le mode de cristallisation des roches, signalons enfin l'importance capitale que l'auteur attache aux renseignements fournis par l'étude des structures.

Deux traits dominent cet ouvrage: la précision et la concision du texte. Il importe également de mettre l'accent sur l'abondance des illustrations, particulièrement soignées, qui facilitent grandement la lecture et la compréhension du texte.

Un vaste index alphabétique termine l'ouvrage.

Nous ne pouvons que féliciter le Professeur YUNG d'avoir mené son œuvre à une aussi parfaite réalisation.

Jean de Roubaix.

International Dictionary of Metallurgy — Mineralogy — Geology in four languages Vol I and II. Technoprint international — Milano. Prix: 1.500 par volume.

Il existe déjà de nombreux glossaires multilingues relatifs aux sciences géologiques. Celui que nous présentons aujourd'hui s'en distingue par un éventail plus large des matières retenues. Tous les termes techniques de la métallurgie et des industries extractives accompagnent ceux de la géologie. Ceux-ci sont énumérés par ordre alphabétique anglais et numérotés; à la fin de l'ouvrage, dans un deuxième volume et dans chacune des quatre langues (anglais, français, allemand et italien) un index reprend tous les termes.

Quelques coups de sonde révèlent une précision scrupuleuse et on sait combien certaines expressions sont difficilement traduisibles d'une langue à l'autre.

Nous croyons qu'un tel ouvrage trouvera une place de choix sur les bureaux de tous les ingénieurs s'intéressant à quelque titre que ce soit aux sciences de la terre.

A. Delmer.

Après ce délai, leur publication est renvoyée à une date de publication ultérieure et l'article n'est plus accepté après trois mois.

Les manuscrits seront dactylographiés, avec double interligne sur format quarto. La longueur des lignes ne dépassera pas 15 cm. Des corrections seront évitées.

Pour l'usage de caractères spéciaux dans le texte, les symboles typographiques suivants seront utilisés pour l'impression:

en italique: souligner une fois;

EN PETITES CAPITALES: souligner deux fois;

EN MAJUSCULES: souligner trois fois;

EN MAJUSCULES ITALIQUES: souligner quatre fois;

en caractères gras: souligner d'un trait ondulé;
en caractères espacés: souligner d'un trait interrompu.

Chaque manuscrit est accompagné d'un résumé. Il est souhaitable d'en ajouter au moins un, au maximum trois, dans une langue étrangère.

Figures et planches

Les figures seront suffisamment grandes et tracées avec soin, afin de permettre leur réduction au format (13 × 20 cm) du Bulletin ou à largeur d'une colonne (6 cm). Les écrits et signes conventionnels doivent garder au moins 1 mm de hauteur après réduction. On évitera d'inclure dans le dessin, les titres, numérotations et légendes qui peuvent s'imprimer. Les planches seront préparées au format du bulletin (13 × 20 cm). Les photos indépendantes pourront également être imprimées sur une colonne (6 cm).

Références bibliographiques

Les références bibliographiques figureront à la fin du texte et seront classées par ordre alphabétique (pas de numérotation): nom de l'auteur suivi de l'année de publication; éventuellement ajouter a, b, c, ... pour indiquer les travaux publiés dans la même année. Dans le texte, le renvoi à la bibliographie se fera par inscription du nom de l'auteur suivi de l'année de publication.

Courtes notes

De courtes notes peuvent être envoyées, sans présentation publique préalable, à l'éditeur qui les transmet ensuite à la commission des publications. Elles se limiteront à quatre pages de texte dactylographiées et n'inclueront qu'un nombre limité de figures et de photos.

verdaagd naar een volgend bulletin en worden na drie maanden niet meer aanvaard.

De manuscripten worden getypt op quarto-formaat met dubbele tussenlijn en de lijnen zullen niet langer zijn als 15 cm. Verbeteringen worden vermeden.

Voor het gebruik van speciale lettertypes in de tekst worden volgende typografische symbolen aangewend:

cursief: éénmaal onderlijnen;

KLEINE HOOFDLETTERS: tweemaal onderlijnen;

HOOFDLETTERS: driemaal onderlijnen;

CURSIEVE HOOFDLETTERS: viermaal onderlijnen;

vet: éénmaal golvend onderlijnen;

geëspaceerd: éénmaal onderbroken onderlijnen.

Bij ieder manuscript moet een korte samenvatting worden gevoegd. Minstens één en maximum drie vertalingen zijn wenselijk.

Figuren en platen

De figuren zullen voldoende groot en duidelijk getekend zijn zodat ze een reductie binnen bladspiegel (13 × 20 cm) of op breedte van een kolom (6 cm) toelaten. Geschriften en conventionele tekens mogen nooit kleiner zijn dan 1 mm na reductie. Men vermijde elke nummering, titel en legende die kunnen worden gezet, op de tekening aan te brengen. Platen worden op bladspiegel (13 × 20 cm) voorbereid. Afzonderlijke foto's kunnen ook op één kolom (6 cm) worden afgebeeld.

Bibliografische referenties

Bibliografische referenties worden aan het einde van de tekst angebracht in alfabetische volgorde (geen nummering): naam van de auteur gevolgd door het jaar van publicatie; eventueel a, b, c, ... toevoegen aan het jaartal wanneer meerdere publicaties van hetzelfde jaar voorkomen. Naam en jaar worden ook op die manier in de tekst aangewend voor verwijzing naar de bibliografie.

Korte nota's

Korte nota's worden rechtstreeks, zonder voordracht, gestuurd aan de uitgever die ze dan aan de publikatiekommissie voorlegt. Ze omvatten vier bladzijden getypte tekst en een beperkt aantal figuren en foto's.

Publications et prix des publications

Les auteurs sont priés de présenter des articles condensés et de se limiter volontairement à environ 16 pages dactylographiées. Des contributions plus volumineuses risquent d'ailleurs d'augmenter considérablement le coût de publication et une aide financière pourrait alors être demandée. Les frais de deux clichés au trait ou un simili sont à charge de l'éditeur. Les frais résultant des changements dans le texte (également les points, virgules, etc.), à l'exception des corrections ordinaires, seront directement taxés à l'auteur au prix de 20 F par ligne.

Les épreuves avec leurs manuscrits, seront renvoyées à l'éditeur dans un délai de 10 jours, faute de quoi, elles seront considérées comme « bon à tirer ».

Seuls les articles originaux sont acceptés. Les articles sont publiés, quant à leur teneur, sous l'entière responsabilité des auteurs. L'Editeur—Secrétaire-général se réserve cependant le droit de discuter de l'opportunité de certaines publications et de les soumettre éventuellement à l'examen des Comité des Publications.

Prix des publications:

Bulletins :

- par tome: abonnement annuel. 650 F
gratuit pour les membres après payement de la cotisation annuelle. 350 F
- par fascicule 225 F
- par tiré-à-part. 25 F

Mémoires : in -8° of -4°; paraissant occasionnellement; les membres profitent d'une réduction de 25% sur les prix.

Publications hors-série : patronnées par la Société, vendues uniquement aux prix fixés.

Tables générales de matières :

- Tome I (1887) à XX (1906) . . . 150 F
- Tome XXI (1907) à L (1940-1941) 150 F
- Tome LI (1942) à LXXI (1962) . . . 500 F

La liste des Mémoires et Publications hors-série peut être obtenue chez l'Editeur—Secrétaire-général. Les commandes doivent également lui être adressées. Le paiement anticipé est obligatoire et se fera par chèque adressé à la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, Bruxelles ou par versement ou virement au C.C.P. 1452.19 de la Société. Une remise de 25% est accordée aux libraires.

Publikaties en prijslijsten

Teneinde de artikels bondig te houden worden de auteurs verzocht zich vrijwillig te beperken tot ongeveer 16 getijpte bladzijden. Meer lijvige teksten verhogen tevens aanzienlijk de kostprijs waarvoor dan om een financiële tussenkomst kan worden verzocht. De kosten van twee lijnclichés of één plaat worden door de uitgever gedragen. De kosten van veranderingen in de tekst (ook punten, komma's, enz.), behalve zetfouten, worden rechtstreeks aan de auteur aangerekend aan de prijs van 20 F per lijn.

Drukproeven worden binnen de 10 dagen, samen met het manuscript terug bij de uitgever verwacht; nadien worden ze als persklaar beschouwd.

Alleen oorspronkelijke artikels worden aanvaard. De artikels worden, voor wat hun inhoud betreft, volkomen onder de verantwoordelijkheid van de auteur gepubliceerd. De Uitgever—Secretaris-generaal behoudt zich nochtans het recht voor, over de wenselijkheid van een publicatie overleg te plegen en ze desgevallend aan de Publicatie-commissie voor te leggen.

Prijzen der Publikaties:

Bulletins :

- per volume: jaarlijks abonnement . . . 650 F
gratis voor de leden na betaling van het jaarlijks lidgeld 350 F
- per deel 225 F
- per overdruk 25 F

Verhandelingen : in -8° of in -4°; verschijnen occasionneel; leden genieten van een reductie van 25% op de vastgestelde prijzen.

Buitengewone Publikaties : gepatroneerd door de Vereniging worden uitsluitend verkocht aan de vastgestelde prijzen.

Inhoudstafels :

- Volume I (1887) tot XX (1906) . 150 F
- Volume XXI (1907) tot L (1940-1941) 150 F
- Volume LI (1942) tot LXXI (1962) . 500 F

De lijst van de Verhandelingen en Buitengewone Publikaties zijn verkrijgbaar bij de Uitgever—Sekretaris-generaal. Ook de bestellingen worden aan hem gericht. Verplichtend voorafgaandelijk te betalen per check geadresseerd aan de « Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, Bruxelles » of door storting of overschrijving op P.C.R. 1452.19 van de Vereniging. Boekhandels genieten 25% afslag.

TABLE DES MATIÈRES — INHOUD

Tome 78 — Volume 78

(1969)

Fascicule 1 — Deel 1

J. DE HEINZELIN — Le Groupe de l'Omo et l'âge du Pléistocène	1
J.M. DRICOT — Etude des sédiments à l'entrée du gouffre de Belvaux (Grottes de Han-sur-Lesse, prov. de Namur)	7
E. GILOT, A.V. MUNAUT, M. COUTEAUX, J. HEIM, P. CAPRON et W. MULLENDERS — Datations ¹⁴ C et Palynologie, en Belgique et dans les régions voisines	21
R. MARECHAL, W. DE BREUCK et G. DE MOOR — Application de la prospection géo-électrique dans la cartographie du Quaternaire en Flandre.	31
M. SOENS et F. GULLENTOPS — Molluskenfauna van een actuele en een fossiele tuf in Midden-België	39
S. ALEXANDRE-PYRE et G. SERET — Etude comparative des dépôts de fonds de vallée dans trois régions de la zone de savane	49
R. PAEPE et G. MORTELMANS — Sur la présence de sols fossiles Pléistocènes pré-Eémiens entre Hal et Tournai	57
R. PAEPE — Quelques aspects des dépôts Quaternaires de la Famenne	69
M. SOUCHEZ, R. SOUCHEZ et R. PAEPE — Paléosols Pléistocènes et évolution morphologique dans la Haute Vallée de la Semois	77

Fascicule 2 — Deel 2

T. VAN AUTENBOER and H. DECLAIR — Airborne radio-glaciological investigations during the 1969 Belgian Antarctic Expedition	87
A. L. LOMBARD — Découverte des premiers fossiles non végétaux dans les « grès sublittoraux » du Bas Congo (République Démocratique du Congo)	101
P. L. MAUBEUGE — Quelques observations stratigraphiques sur les calcaires sableux du jurassique inférieur à l'Est de Virton (Luxembourg Belge)	105
E. MARTINI & T. MOORKENS — The type-locality of the sands of Grimmeringen and calcareous nannoplankton from the lower Tongrian	111
E. ROCHE — Étude palynologique de sédiments du Montien continental et du Landénien supérieur en Hainaut.	131
E. FONSECA — Contribution à la géochimie de l'arsenic dans le gisement sédimentaire de manganèse de la Lienne inférieure	147
M. GULINCK — Observations sur la salinité des eaux artésiennes de la Belgique	155
G. DE MOOR, W. DE BREUCK et R. MARÉCHAL — La nappe phréatique de la Vallée Flamande	159

Fascicule 3-4 — Deel 3-4

P.C. HEWITT et R. CONIL — Foraminifères du Méramécien et du Chestérien des États-Unis (Tennessee)	175
I. GODFRIAUX et J. SIGAL — Les Foraminifères de la craie de Maisières et de la craie de Saint-Vaast (Bassin crétacé de Mons)	187

I. GODFRIAUX et F. ROBASYNSKI — Origine et signification des minéraux argileux du crétage hennuyer	191
A. BEUGNIES et F. ROBASYNSKI — Réfractométrie et absorptiométrie de la löllingite, du mispickel et de la rammelsbergite	199
P. DE BÉTHUNE et H. MARTIN — Étude microchimique sous la microsonde d'un article de crinoïde	213
F.C. STINTON and D. NOLF — A teleost otolith fauna from the sands of Lede, Belgium	219
M. GULINCK et R. LEGRAND — La nappe aquifère Franco-Belge du calcaire carbonifère	235
F. PLISNIER-LADAME et P. COUPATEZ — Étude morphologique de l'anneau sclérotique de <i>Mosasaurus Hoffmanni</i> Mantell, 1829	253
COMPTES RENDUS — BOEKBESPREKINGEN.	267