

P. CHOFFAT et E. FLEURY

1916

1.3

Bibliographie géologique du Portugal  
et de ses colonies

12<sup>e</sup> série, 1914

Extrait du tome XI des «COMMUNICAÇÕES»  
du SERVICE GÉOLOGIQUE DU PORTUGAL

Service Géologique du Portugal  
LISBONNE





XII

BIBLIOGRAPHIE GÉOLOGIQUE DU PORTUGAL  
ET DE SES COLONIES

(12.<sup>e</sup> série, 1914)

PAR

P. CHOFFAT et E. FLEURY

A. — PORTUGAL CONTINENTAL

ADARO. — Voyez : Mines, p. 179.

1. ARTINI (E). — *Note di petrografia libica. I. Monchiquite di Kaf Bateis* (Rend. R. Ist. Lombardo (2), XLVII, fasc. 14-15, p. 719-727, 1914.

Le dyke qui coupe le Lias de Kaf Bateis, au S-E de Azizia, est formé par une roche à aspect basaltique, à structure porphyrique avec hornblende et olivine, que l'auteur détermine comme monchiquite-camptonitique à augite et hornblende. E. F.

BALLORE (Montessus de). — Voyez : Sismologie, p. 182.

2. BARROS (P. A. Monteiro de). — *O basalto de Monte Servas* (Revista técnica. Publicação mensal dos alunos do Instituto Superior Técnico de Lisboa. 1.<sup>o</sup> ano, n.<sup>o</sup> 2, p. 1-2, 1914. 1 corte, 1 microfotografia).

Cette étude, faite sous la direction du Dr. A. Bensaude, comprend une première partie très courte, stratigraphique : Basalte, Turonien, Cénomanién, Barrémien, Jurassique, avec coupe, et une seconde partie, plus détaillée, pétrographique.

Le basalte a une structure holocristalline porphyroïde, témoignant



RC  
MNCI  
55  
C110

de deux temps de consolidation. L'ordre de cristallisation des éléments serait :

- I. Magnétite, Ilménite, Apatite.
- II. Olivine, Augite verte ou bordée de rose.
- III. Augite rose.
- IV. Labradorite.
- V. Néphéline.

De petites monographies analogues contribueraient grandement à la connaissance de la formation basaltique, si variée, des environs de Lisbonne. Il est à souhaiter que l'auteur trouve des imitateurs. E. F.

3. BAUDOIN (Marcel). — *Découverte d'un menhir resté debout sous une dune des côtes de Vendée* (C. R. Acad. Sc. Paris, t. 159, 1914, n.º 20, p. 683).

La présence d'un menhir en place dans les dunes de Saint-Hilaire-de-Riez fournit un « repère » excellent dans des formations qu'il est ordinairement bien difficile de dater.

Les analogies que présentent les dunes de la côte atlantique française avec celles du Portugal, où les difficultés de classification sont les mêmes, donnent à cette publication un intérêt qui mérite d'être signalé ici. E. F.

4. BELLOC (Emile). — *Les rias de la côte occidentale d'Ibérie et les formations analogues, fjords, firths, friths, lochs, loughs, aberiou, etc. Origine — Description — Toponymie.* (Ministère Instruction Publique, Bul. Section Géogr. xxviii, 1913, p. 84-160, index, 3 fig. cartes, 2 pl. cartes à 1:000.000 : Galice, Ecosse sud-occidentale).

BERRY (E. W.). — Voyez : Crétacique, p. 177.

5. BLASQUEZ (D. Antonio) y Delgado Aguilera. — *Epaña y Portugal.* 698 p., 181 grab. 1914.

Ce volume est destiné à l'enseignement et fait partie de la série des manuels de Vidal de la Blache et P. Camena d'Almeida.

Il a donné lieu à une analyse intéressante de Abelardo Merino Alvarez : Boletín de la Real Sociedad Geográfica, t. LVII, p. 390-400, 1915. Je n'ai pu le consulter. E. F.

6. BLAYAC (J.). — *Les sables des Landes dans leurs relations avec les terrasses de l'Adour. Contribution à l'étude de leur origine et*



de leur âge (C. R. Ac. Sc. Paris, T. 158, 1914, n.º 25, p. 1937-39).

Cette note, comme celle que l'auteur a présentée à l'Académie en décembre 1913, sur les Relations des sables des Landes avec les terrasses de la Garonne, fournit quelques indications pour l'interprétation des formations assez semblables qui existent en Portugal. Là comme ici, l'âge quaternaire ou pliocénique reste discutable et dans les deux cas, il existe des sables d'origine éolienne provenant des dunes littorales et des alluvions pluviales. Les terrasses sont plus nettes en France, mais elles ne sont probablement pas absentes partout en Portugal.

Il serait imprudent toutefois, dans l'état actuel des connaissances, de tirer des conclusions de ces analogies qui sont signalées ici comme des indications utiles, les sables des Landes étant, selon l'auteur, superposés aux dépôts alluvionnaires. E. F.

7. BRANDÃO (V. de Souza). — *Ueber die Becke-Wright'sche Streitfrage* (Zeitschrift für Kristallographie, t. 54, 1914, B. 113-119, (4 Textfiguren).

Analyse de Johnsen, Neues Jahrbuch, Bd. II, Heft 1, S. 14, 1915.

Examen critique des conclusions de Wright et Becke que l'auteur considère comme incorrectes. E. F.

8. — *Sur le microscope universel, un nouveau modèle de microscope minéralogique* (Comunicações Serv. Geol., t. x, p. 22-77, Lisboa, 1914, 2 pl., 4 fig. dans le texte).

9. — *A faixa occidental das phyllites porphyroblásticas do Precambriço do districto de Aveiro* (Comunicações Serv. Geol., t. x, p. 78-143, 1914).

Cette étude comprend un aperçu géologique de la partie septentrionale du district d'Aveiro et une description pétrographique des phyllites<sup>1</sup> ou phyllades métamorphiques précambriques de la même région. Elle sera complétée prochainement par des recherches analogues sur les autres roches.

Les schistes précambriques du Nord d'Aveiro, que N. Delgado plaça d'abord dans le Cambrique inférieur (Carte géologique du Portugal, 1899), mais dont il reconnut l'âge exact un peu plus

<sup>1</sup> Bien que réellement très commode, cette expression de phyllite employée dans le sens de phyllade métamorphique par les auteurs allemands, n'est pas utilisée dans la terminologie française.

- tard (Comunicações, t. vi, 1905), appartient à un immense anticlinal orienté N. 32° O.
- Cet anticlinal est constitué par des gneiss, des micaschistes, des quartzites, des amphiboles, des phyllades que l'auteur groupe en une série inférieure de gneiss, une série moyenne de phyllades métamorphiques, et une série supérieure d'argiloschistes qui passent d'ailleurs de l'une à l'autre.
- La disposition de ces séries répétées et symétriques rappelle un batholithe usé et pénuplainisé dont le centre granitique doit être à une très faible profondeur à en juger par ses apophyses qui percent la couverture schisteuse.
- Ce batholithe était constitué lors de l'apparition des masses granitiques du Nord du pays, généralement considérées comme post-dévoniques ou post-carboniques, et il est probable que l'intrusion granitique accompagna le plissement qui a pu d'ailleurs la favoriser ou même la provoquer. Ses schistes, qui ont tous les caractères de roches sédimentaires métamorphiques, résultent du métamorphisme régional de profondeur et non pas de celui de contact : il n'y a pas de zones à cornéennes, à andalousites, à chistolite, etc., et la présence de la tourmaline ne fournit aucun argument probant.
- Le contact des gneiss et des granites présente tantôt une véritable zone de transition avec schistes injectés superficiellement par de fines intrusions répétées et fusionnées, tantôt des enveloppes schisteuses avec concentration de biotite autour de la roche injectante.
- Toutes les intrusions connues, et l'auteur en examine un très grand nombre, sont filoniennes, mais on peut distinguer celles qui sont de véritables apophyses du noyau, des simples veines, en général très étroites, produites par action pneumatolytique.
- Près de Feira, il y a des granites intrusifs à structure parallèle avec concentration de biotite, gros cristaux de feldspath et quartz bipyramidé (Aguncia), des granites à structure parallèle très atténuée (Quinta da Cruz, Montinho, Milheiroz, Remolha), un filon de pegmatite à gros feldspaths, quartz graphique, muscovite, biotite et tourmaline.
- Vers Sanfins, les schistes ont subi une véritable tourmalinisation et les intrusions comprennent un granite fin, de profondeur (Calvário), des filons de pegmatite dont les gros cristaux de feldspath pénètrent jusque dans le gneiss.
- Autour de Remolha, des granites rappelant ceux d'Aguncia et entourés d'enveloppes finement feuilletées de biotite et de tourmaline pénètrent dans des schistes micacés qui semblent prolonger ceux du Calvário.
- Vers Travanca, le granite est en général grossier, à structure parallèle embryonnaire, avec tourmaline, mais il y a des variétés à grains fins, d'autres pegmatitiques à feldspath altéré (Aldão)



et même, dans les schistes à staurotide, une véritable aplite à grenats (Lameiro).

Les types aplitiques et pegmatiques voisinent également autour de Mourão, mais dans des schistes si pauvres en feldspath qu'ils se distinguent mal des micaschistes.

Le filon de la carrière de Regado (Escapães) est constitué à l'intérieur par du quartz et à l'extérieur par une pegmatite pauvre en muscovite, sans biotite et cependant il est entouré d'enveloppes riches en biotite. La concentration de cet élément a dû se faire au détriment des schistes.

Le filon de quartz et de tourmaline (25 cm. d'épaisseur) de Mosteiro est divisé longitudinalement par une fine bande kaolinisée, et ses gneiss encaissants sont imprégnés de tourmaline.

Celui de Abarrada est formé de tourmalinite.

L'auteur considère toutes les roches granulaires à composition granitique et à structure parallèle de la région comme des granites, cette structure étant primaire, et tous les gneiss comme des paragneiss : il n'y a pas d'orthogneiss.

Les micaschistes sont en général bien moins caractéristiques que les gneiss, ils se confondent parfois avec les phyllades métamorphiques. Il n'y a pas de lacune, mais l'action métamorphique ne paraît pas avoir été suffisante pour permettre leur développement normal.

Les amphiboles, peu importantes, apparaissent surtout dans la bordure interne des phyllades métamorphiques.

Les argiloschistes sont le terme ultime de la sériation : ils font suite aux argiloschistes phylladoïdes dans lesquels le grenat paraît disparaître plus tôt que la staurotide.

Le passage des micaschistes aux phyllades métamorphiques est graduel et accompagné du développement progressif du grenat et de la staurotide.

Les quartzites sont bien développés. Ils ont été signalés déjà par C. Ribeiro à propos du fameux filon métallifère de la Beira.

Enfin, l'auteur termine par l'examen de la kaolinisation qu'il attribue exclusivement à l'action de l'érosion atmosphérique.

Les phyllades porphyroblastiques décrits sont groupés en phyllades à staurotide et grenat, phyllades à staurotide et phyllades à chlorite.

Les porphyroblastes sont la staurotide, le grenat, la chlorite et la biotite qui, le dernier excepté, sont ordinairement microscopiques.

L'intérêt de cette première étude résulte tout autant des nombreuses observations accumulées par l'auteur, que de la méthode qu'il a suivie. Ses interprétations soulèveront peut-être des discussions entre les partisans de la théorie de l'ascension des magmas et ceux de l'hypothèse du métamorphisme par le géosynclinal, mais elles auront toujours le mérite d'avoir puissamment contribué à la connaissance des formations anciennes du Portugal, encore si mystérieuses.

E. F.

10. — *Orientação optica do chloritoide das phyllites de Alcapedrinha Arada, districto de Aveiro* (Comunicações Serv. Geol., t. x, Lisboa, 1914, p. 144-158, 1 fig. dans le texte.

CABRÉ (J.). — Voyez : Peintures préhistoriques, p. 182.

11. CÁMARA (Maximino San Miguel de la). — *Las costas de la provincia de Huelva y sus variaciones en el periodo histórico* (Bol. R. Soc. Española de Hist. Nat., XIII, 1913, p. 434-468 ; 4 fig., croquis).

Cette étude, spécialement consacrée à la côte espagnole entre les embouchures du Guadiana et du Guadalquivir, fait mention incidemment de celles de l'Algarve. La première partie traite des variations littorales, la seconde des dunes.

L'auteur considère les côtes qu'il étudie comme appartenant aux côtes planes séniles du type à marais-salants (marismas) de de Martonne. En faits, il me semble que les embouchures du Guadiana et du Guadalquivir expliqueraient facilement leur classification parmi les côtes de deltas anciens.

En se basant sur les textes divers depuis celui du périple de Himilcon à ceux des géographes arabes et espagnols, il établit très bien, qu'il y eut une longue période d'alluvionnement qui couvrit la côte d'îles, de flèches, de baies, de lagunes, et de lacs dont le plus curieux fut certainement le lago Ligustico, près du Guadalquivir. Ce régime fut supprimé peu après l'époque romaine et remplacé par le régime actuel caractérisé par le recul de la terre. Ce changement, qu'il explique par l'évaporation, par l'infiltration des eaux, par la modification du profil de pente des cours d'eau et par la formation des dunes, eut, sans doute, me semble-t-il, une cause plus générale et plus profonde, la transformation du régime même des cours d'eau probablement sous l'influence d'une déforestation exagérée.

Des recherches analogues sur d'autres parties de la presqu'île ibérique confirmeraient certainement cette manière de voir qui s'appuie, déjà maintenant, sur le dessèchement du sol et l'enfoncement de la circulation superficielle qui sont les faits les plus caractéristiques de l'évolution de l'hydrographie ibérique.

E. F.

12. CARANDELL (Juan). — *Las calizas cristalinas del Guadarrama* (Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Serie geologica n.º 8, 1914, 69 p. xix lam. y 10 grab.).

A consulter pour l'étude des calcaires cristallins du Portugal.

Les minéraux de métamorphisme des calcaires sont divisés en mi-



néraux néogènes de géosynclinal (grenat, trémolite, wollastonite, idocrase, hornblende, augite, etc.) et en minéraux néogènes fumarolliens (humite, tourmaline, topaze, titanite, etc.) par localités et par zones.

C'est dans ce calcaire qu'a été trouvé *Archaeozoon Macphersoni*.  
(Voir Carandell, n.º XIII). E. F.

13. — *Dados probables para la Paleontologia : un fossil arcaico ?* (Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., Madrid, t. XIV, 1914, p. 405-406, 1 pl.).

Une plaque microscopique de calcaire cristallin archaïque provenant de la Sierra de Guadarrama, a fait voir à l'auteur un corps selon toute apparence organisé, auquel il donne le nom de *Archaeozoon Macphersoni*. Nous ferons remarquer que Nery Delgado a aussi signalé des corps organisés microscopiques découverts par Souza Brandão dans les schistes archaïques du Portugal, et qu'il attribuait avec doute à des foraminifères. (Comunicações, t. VI, 1905, p. 71). P. C.

CHAUTARD. — Voyez : Mines, p. 180.

CHOFFAT. — Voyez : Mines, p. 180.

14. CHOFFAT (Paul) et FLEURY (Ernest). — *Bibliographie géologique du Portugal et de ses colonies*. 11<sup>e</sup> série, 1913 (Comunicações Serv. Geol., Lisboa, t. X, 1914, p. 233-263).

15. COSTA (Alfredo Augusto de Oliveira Machado e). — *As rochas eruptivas de Portugal — Ensaio de análise micrográfica*. Lisboa, 1914, in-8.º, 83 p.

Dissertation pour le concours d'assistant à la section de Géologie de l'Université de Lisbonne, donnant des généralités sur les éruptions volcaniques, en particulier sur celles du Portugal, ainsi que les observations micrographiques de l'auteur sur quelques roches portugaises : granites, diorites, gabbros, dolérites, trachytes, porphyres felsitiques et basaltes.

16. COSSMANN et PEYROT. — *Conchologie de l'Aquitaine*. 2 vol. in-4.º t. I. *Pélécy-podes*, 714 p., XXVIII pl., 3 cartes. 1909-1912. t. II, Fin et supplément, 496 p., 26 pl. 1914. Bordeaux.

Cette importante étude est exclusivement consacrée aux Pélécy-podes, mais elle fait partie d'une monographie des faunes aquita-

niennes, burdigaliennes, helvétiques, tortoniennes de l'Aquitaine. Elle comprend un court exposé stratigraphique très utilement complété par 3 cartes, la description des genres et des espèces avec leurs synonymies, et des illustrations en général bien réussies et enfin un résumé paléontologique très bref.

Les faunes néogéniques de l'Aquitaine présentent de grandes analogies avec celles du Portugal et des Açores. Les auteurs citent un assez grand nombre d'espèces communes et font même plusieurs rectifications dans les déterminations. J'indique dans la liste qui suit les dénominations nouvelles proposées, suivies de celles qui étaient employées jusqu'ici et qui sont mentionnées dans les ouvrages suivants :

- P. da Costa (*Planches de Céphalopodes, Gastéropodes et Pélécy-podes laissées par F. A. Pereira da Costa, etc.*, par G. Dollfus, J. C. Berkeley Cotter et J. P. Gomes, 1903-1904).
- G. F. Dollfus et J. C. Berkeley Cotter (*Le Pliocène au Nord du Tage*, 1909). Ces deux études ont été publiées par les soins de la Commission géologique du Portugal.
- Mayer (Karl): *Systematisches Verzeichniss der fossilen Reste von Madeira, Porto Santo und Santa Maria nebst Beschreibung der neuen Arten*, 107 p., 7 pl., 1864.
- Thracia Dollfusi* Coss. Peyr. — Espèce nouvelle signalée de Forno do Tijolo.
- Solenocurtus candidus* Ren. — *Basteroti* P. da Costa, pl. 1.
- Mactra oblonga* Millet. — *M. aspera*, Mayer, p. 16.
- Tellina aquitana*, *mut.* Coss. Peyr. — *T. depressa* Mayer, p. 16.
- Chione subplicata* d'Orb. — *Venus plicata* P. da Costa, pl. xiii.
- Chione Basteroti* Desh. — *Venus fasciata* P. da Costa, pl. xii.
- Chione multilamellata* Lamk. — *Ventricola multilamellata* P. da Costa, pl. xii.
- Timoclea ovata*, *var. minor* Doll. Dautz. — *Venus ovata* Mayer, p. 20, P. da Costa, p. 43.
- Meretrix gigas* Lamk. — *Venus gigas* P. da Costa, pl. ix, x, xi.
- Dosinia lupinus* Linné. — *D. Adansonii* P. da Costa, p. 43.
- Lucina fragilis* Phil. — Rectification éronnée, non *Loripes fragilis* in P. da Costa, p. 45, pl. xvii.
- Phacoides borealis* Linné. — *Denticulina borealis* P. da Costa, pl. xviii.
- Phacoides orbicularis* Linné. — *Denticulina orbicularis* P. da Costa, pl. xvii.
- Phacoides columbella*, *var. Basteroti* Agassiz. — *Linga columbella* P. da Costa, pl. xvii.
- Astarte digitaria* Linné. — *Lucina digitaria*. Pliocène N. du Tage, p. 37, pl. iii.
- Cardita elongata* Bronn. — *C. calyculata* Mayer, p. 25.
- Venericardia Matheroni* Mayer. — *Cardita Matheroni* Pliocène N. du Tage, p. 46, pl. iv.
- Venericardia striatissima* Nyst. — *Cardita striatissima* Pliocène N. du Tage, p. 48, pl. v.



*Venericardia Jouanneti* Basterot. — *Cardita Jouanneti* P. da Costa, pl. XIX, XX (Mutations diverses).

*Arca turoniensis* Dujardin. — *Anomalocardia turoniensis* P. da Costa, pl. XXII.

*Arca Fichteli* Desh. — Signalée par les auteurs à Cacella (t. II, p. 157).

*Ostrea digitalina* Dubois. — Signalée à Cacella (t. II, p. 383).

Je ne mentionne pas les espèces simplement citées qui sont assez nombreuses et qui le seraient plus encore, si les faunes du Portugal et des Açores étaient mieux connues.

Enfin, il n'est pas sans intérêt de constater que cette étude des Pélécy-podes de l'Aquitaine permet de rattacher l'Aquitainien au Burdigalien, et par suite, d'abaisser la séparation du Miocène d'avec l'Oligocène au dessous de l'Aquitainien. E. F.

DALLONI. — Voyez : Crétacique.

DÖRPINGHANS. — Voyez : Mines.

DOUVILLÉ (H.). — Voyez : Crétacique.

17. DOUVILLÉ (Robert). — *Ammonites remarquables ou peu connues*. Première note. Bul. Soc. Géol. France, 4<sup>e</sup> série, t. XIII, 1914, p. 359-369. 1 pl.:

A propos des Ammonites ayant une ornementation virgatoïde, dont les côtes sont divisées comme celles des Virgatites, notre regretté confrère signale que cette ornementation apparaît au Lusitanien chez les Perisphinctes du Portugal : *Per. cf. polypliocoides* Font. in P. Choffat. Elle serait normale chez les *Ataxioceras*, *Pseudovirgatites*, *Virgatosphinctes* du Kimméridgien et du Portlandien qui sont des Perisphinctes virgatoïdes.

D'après ces recherches, cette ornementation n'est propre à aucun phylum ; dans le genre Virgatites même elle voisine avec l'ornementation perisphinctoïde ; elle apparaît à différentes époques comme caractère de variété. E. F.

FERREIRA (L. F. Marrecas). — Voyez : Sismologie.

18. FERSMANN. — *Untersuchungen im Gebiete der Magnesiumsilicate. Die Gruppen des Zillerits, Zermattits und Palygorskits* (Mém. Acad. Sc. Saint Petersburg, VIII série, classe physique-mathématiques, 32, n.° 2, 430 p., 3 planches, 1913). En russe.

Analyse : Neues Jahrbuch, Bd. I, Heft 3, p. 312-323, 1915.

L'auteur mentionne le Portugal au chapitre V : Gisements de l'Europe occidentale. E. F.

29. FLEURY (Ernest). — *Bibliographie géologique* (Voir n.º 14).

FRANK. — Voyez : Mines.

FRITEL. — Voyez : Crétacique.

20. GIRÃO (Luís Ferreira). — *Estudo sobre a indústria cerâmica na 1.ª Circunscrição dos Serviços técnicos da Indústria*. (Bol. do Trabalho industrial, Ministério do Fomento, n.º 67, Lisboa, 1913, in 8.º, 51 p.).

21. GROTH (Jean). — *Les schistes à Goniatices de Guadalmez* (C. R. Ac. Sc. Paris, t. 158, n.º 7, 1914, p. 525-526).

Le bassin dévonien de Guadalmez fait partie de la série sédimentaire nord de la Sierra Morena. Les Céphalopodes y ont été signalés pour la première fois en 1911 par l'auteur.

La faune des schistes pyriteux comprend, d'après les dernières récoltes :

Des Lamellibranches indéterminés et des empreintes de *Cardiola* (*Buchiola*) *retrostriata*.

Des fossiles provenant des nodules :

*Chiloceras circumflexum* Sandb., *Chiloceras*? sp.

*Tornoceras simplex* v. Buch. sp., *Torn. bilobatum*. Wedekind,

*Torn. cf. cinetum*. Keyserling, *Torn. sp.*?

*Orthoceras* sp.

*Buchiola retrostriata* v. Buch.

*Avicula* sp.

*Modiomorpha*?

*Modiella* sp. (Clarke: Sur la faune de Naples, 1905).

Ce serait une faune faménienne.

La zone à *Chiloceras curvispina* et *Ch. subpartitum* de Cabrières serait donc représentée dans la Péninsule ibérique par deux séries distinctes : les Schistes à Goniatices de Guadalmez et les Schistes à Clymenia et à Nereites de S. Domingos (Portugal) étudiés par N. Delgado et plus récemment par Pruvost.

A l'étranger, les schistes de Guadalmez se parallélisent avec le niveau à *Chiloceras circumflexum*, *Tornoceras aure*, *Buchiola retrostriata*, de Rostellec (Bretagne), avec celui de Nehden (Allemagne), avec celui à *Chiloceras subpartitum*, *Clymenia* et *Buchiola retrostriata* du Sud Oranais signalé par E. Haug, et peut-être à cause des lamellibranches avec celui de Naples (Amérique du Nord).

L'auteur en tire cette conclusion intéressante que Guadalmez représente un jalon entre les lambeaux dévoniens de Cabrières



et du Sud-Oranais, affirmant ainsi «le caractère armoricain-varisque» des chaînes paléozoïques. E. F.

22. — *La Sierra Morena* (C. R. Ac. Sc. Paris, t. 158, n.° 23, p. 1722-24; 1914, 1 carte schématique).

23. — *La tectonique de la Sierra Morena* (Idem, t. 158, n.° 25, p. 1944-46).

La Sierra Morena est formée par des «plissements hercyniens dirigés N.W.-S.E. à W.N.W.-E.S.E. fortement pénéplainés, mais rajeunis à une époque récente» et qui s'annoient au Sud sous le Guadalquivir et à l'Est sous une nappe tertiaire.

Le centre est coupé par une barre granitique ayant produit un métamorphisme de contact très faible au Nord, un peu plus accusé au Sud, et qui sépare deux régions bien distinctes.

Au Nord, il existe une série sédimentaire fossilifère avec Cambrique, Silurique et Dévonique, plissée durant le Carbonique et recouverte par le Stéphanien subhorizontal de Puertollano.

Au Sud, les sédiments précambriques et cambriques sans fossiles, avec un lambeau de Dévonique étaient déjà plissés et métamorphisés lorsque le Westphalien transgressif de Belmez s'est déposé.

Le plissement de ce Westphalien résulte d'une poussée venue du Sud.

Dès la fin du Paléozoïque, les plissements hercyniens n'ont plus joué sensiblement, mais un soulèvement du sol qui a atteint son maximum dans le Sud a porté les dépôts tertiaires à la hauteur de 420 m. (Mesa de Matatoros) et déterminé dans la suite un rajeunissement du relief et une déviation d'écoulement des cours d'eau.

Pour nous, il importe surtout de retenir de toutes ces constatations si intéressantes, que, dans cette région, les plissements hercyniens sont antérieurs au Stéphanien (Houiller subhorizontal de Puertollano) et qu'il s'y est produit un important exhaussement du sol post-tertiaire. E. F.

24. HALBFASS (Wilhelm). — *Der Castañedasee, der grösste Süßwassersee Spaniens und seine Umgebung* (Petermann's geog. Mitteilungen, Jahrgang 59, 1913, S. 306-312).

Le lac de Castañeda (province de Zamora) est d'origine glaciaire, tout comme ceux de la Sierra Segundera.

Cette constatation est intéressante, car elle confirme une fois de plus l'importance des actions glaciaires dans la Péninsule ibérique : il faut s'attendre à en trouver de nouvelles preuves dans tout le Nord du Portugal. E. F.

25. HOFER (H. von). — *Radioaktive Quellen* (Internationale Zeitschrift für Wasserversorgung, n.º 3 und 5, 1914).

Analyse de l'auteur: Geologisches Zentralblatt, Bd 21, n.º 2, p. 62, 1914.

Bien que consacrée à des sources étrangères, autrichiennes et allemandes, cette étude mérite d'être citée ici à cause de ses conclusions.

La radioactivité apparaît comme une propriété générale des eaux de sources, sans relation nécessaire avec leur thermalité. Plusieurs sources froides ont des eaux plus radioactives que les sources chaudes.

Comme les minéraux du barium, les roches renfermant du zircon, du titane, etc., peuvent absorber les émanations et agir par simple contact aussi énergiquement sur les eaux que les composés d'uranium.

La radioactivité des eaux n'a donc pas toujours une origine très profonde. E. F.

26. KAYSER (Erich). — *Der Eläolithsyenitlakkolith der Serra de Monchique im Südlichen Portugal* (Neues Jahrbuch, xxxix Beilageband, 1914, p. 225-267, 2 pl. de photographies, 1 de profils, 1 carte au 50.000<sup>e</sup>).

En 1907, l'auteur consacra un mois à l'étude de la Serra de Monchique, tandis qu'un collecteur de la maison Krantz de Bonn y fit sous sa direction d'importantes cueillettes de roches. L'année suivante, il présenta, mais sans les publier, les résultats de ses observations à la réunion de la Société géologique allemande à Dresde et peu après, il fit paraître dans le catalogue n.º 22 (24 p., 1909) de la maison Krantz, la description de 135 roches de Monchique.

L'étude analysée ici est donc la première publication générale de l'auteur sur Monchique. C'est une excellente monographie, très heureusement complétée par la carte et les planches. En raison de son intérêt pour le Portugal, je la résumerai aussi complètement que possible.

Les premières pages servent d'introduction. Elles sont consacrées à la bibliographie et à la cartographie qui sont très pauvres, puis à la topographie et à la morphologie qui sont traitées assez sommairement.

La Serra de Monchique est un petit massif éruptif, bien connu par ses foyaites et ses monchiquites, qui perce les formations carboniques transformées en une pénéplaine monotone, cependant découpée en bassins, un peu plus élevée au Nord (400<sup>m</sup>) qu'au Sud (300<sup>m</sup>).

A part sa grande solitude et ses incendies de forêts, la région



rappelle étrangement les paysages rhénans du Siegerland et de l'Eifel. L'auteur aurait pu ajouter la différence de lumière !

La serra est en général facilement accessible, sauf cependant aux endroits envahis par les broussailles ou couverts par les chaos.

Deux grandes dépressions, parcourues par les routes de Saboia à Portimão par Monchique, et de Monchique à Marmelette par Chilrão, découpent le massif en trois groupes qui sont par leur direction comme des chaînes : Foya<sup>1</sup> (902<sup>m</sup>), Picota (774<sup>m</sup>) et Moita-Peso (787<sup>m</sup>-614<sup>m</sup>; 850<sup>m</sup> au Picos 2°).

La première dépression, o *Barrocal*, sépare Foya de Picota ; elle est orientée S.S.W.-N.N.E. et bien accusée (400<sup>m</sup> à Santa da Cruz).

A cause de ses eaux et de l'accumulation de la terre par le ruissellement, c'est une véritable oasis de verdure. La seconde qui sépare Foya de Moita-Peso est au contraire orientée W.S.W.-E.N.E. et beaucoup plus élevée (780<sup>m</sup> au pied de Foya).

Les groupes de Foya et de Moita-Peso s'allongent de l'Ouest à l'Est ; celui de Picota est un peu plus S.W.-N.E.

Les bordures septentrionale et méridionale du massif sont beaucoup plus régulières que les extrémités, qui se terminent par des digitations avec pénétrations réciproques des bandes éruptives et des bandes sédimentaires. Les vallées accentuent encore cette différence : elles sont beaucoup plus encaissées, plus inclinées et plus profondes à l'Est et à l'Ouest qu'au Nord et qu'au Sud.

Le bloc éruptif de Monchique est beaucoup moins régulier que le supposaient les anciens observateurs<sup>2</sup>. En outre des digitations signalées aux extrémités, il y a encore des intrusions éruptives en îlots allongés dans les sédiments du pourtour et des intercalations de sédiments dans le massif même.

Les sédiments de la pénéplaine sont considérés comme appartenant au Culm dont K. von Seebach a signalé des fossiles<sup>3</sup>. Ils sont formés par des schistes, des grauwackes, des grès, et renferment en outre des diabases, des tufs et des brèches-diabasiques. Au contact des syénites éololitiques de Monchique, toutes ces roches sont fortement métamorphiques et devien-

<sup>1</sup> L'auteur conserve l'ancienne orthographe : *Foya* au lieu de la récente : *Foia*, qui entrainerait à modifier *Foyãte* en *Foïãte* qui deviendrait incompréhensible. Du reste, l'auteur de la nouvelle orthographe, tout en déclarant que les lettres : *k, w, y*, n'existent pas en portugais, admet leur emploi pour les mots à étymologie étrangère. Assurément *Foyãte* n'est pas dans ce cas, mais il est consacré dans la science, et celle-ci est assez compliquée pour que l'on évite d'augmenter les confusions.

<sup>2</sup> L'échelle de la carte géologique du Portugal, 1:500.000, ne permet pas de figurer les irrégularités du massif.

<sup>3</sup> La question est bien tranchée depuis de nouvelles découvertes et par les travaux de Pruvost (V. cette Bibliographie, n.° 43).

nent cornéennes (Hornfels). On connaît les diabases à cornéennes de Foya, de Caldas de Monchique; les tufs diabasiques à cornéennes de Corte Grande, de Barbelette; les brèches diabasiques à cornéenne de Fabalva, du cimetière de Monchique, mais il y a probablement d'autres gisements encore inconnus.

Les intercalations de sédiments dans le massif éruptif sont peu nombreuses. Seules sont actuellement connues celles de Fornalhas, de Corte Grande, de Bica Boa et du Picos 1° qui sont plus étendues, mais complètement isolées, et celle de Marmellete à Monchique qui est au contraire une véritable pénétration continue, reliée aux sédiments de la pénélaine. Entre Madrinha et Chilirão, cette intercalation mesure 1200<sup>m</sup> de large; elle est dirigée vers l'Est, mais au delà du Val de Freitas, elle s'infléchit vers le Sud, n'ayant plus qu'une cinquantaine de mètres de largeur, et se termine au Sud de Monchique.

Les intrusions éruptives dans les sédiments du pourtour sont formées par la foyaïte, la foyaïte porphyrique, la bostonite, la bostonite porphyrique, produits de différenciation des syénites éololitiques. Elles forment des îlots allongés, rarement des lentilles.

Dans l'état des connaissances actuelles, ces îlots paraissent groupés au Nord et au Sud de la dépression de Barrocal, vers Sernada et vers Caldas de Monchique, à l'Ouest et à l'Est, entre Marmellete et le Massif, et autour de Fonte Santa à l'Est de Fornalhas. Toutefois, la construction de la route de Portimão à Monchique et à Saboia a pu faciliter la découverte des îlots, et leur absence sur quelques parties de la bordure du massif n'est peut-être qu'apparente. Il est en tous cas certain que les groupes du Nord et de l'Ouest sont reliés entre eux par quelques îlots, et que la liaison de ceux du Sud et de l'Est se fait par un véritable jalonnement.

La concentration des îlots groupés correspond toujours avec les digitations des extrémités des pseudo-chaines de Foya, de Picota et de Moita-Peso dont la direction a été indiquée plus haut.

L'allongement des inclusions de l'Ouest vers l'Est ou du Sud-Ouest vers le Nord-Est se trouve ainsi parallèle aux grandes lignes directrices du massif même.

La serra de Monchique est essentiellement constituée par les syénites éololitiques, les foyaïtes graduellement différenciées renfermant en outre des intrusions filoniennes variées, monchiquite, tinguaité, etc... et quelques intercalations sédimentaires.

Le sommet de Picota et le versant méridional de Foya sont formés par une foyaïte à éléments grossiers ou moyens. En ce dernier point cette foyaïte passe insensiblement à une foyaïte finement granulaire.

Une roche semblable se trouve sur le sommet de Foya, mais comme à Madrinha et au Picos 3°, elle se transforme insensiblement en monzonites grossières, presque pegmatitiques.



Sur le versant septentrional de Foya, la différenciation aboutit, toujours graduellement, à des roches grisâtres éléolitiques, à structure trachytique et il apparaît des paluskites qui sont particulièrement développées dans la partie principale du groupe de Moita-Peso. Vers le Monte-Peso, on voit de même un passage des foyaïtes finement granulaires à des paluskites progressivement pegmatitiques de plus en plus riches en éléolite, cancrinite, analcime, constituant des foyaïtes pegmatitiques à analcime, ou à analcime et aegirine que K. von Kraatz-Koschlau signala jadis près du cimetière de Monchique, mais dont le gisement n'a pas été retrouvé.

Sur le versant nord de Picota, la différenciation magmatique se traduit toujours de la même façon par des foyaïtes rosées, finement granulaires, par des foyaïtes plus claires, qui sont grisâtres près d'Alferce, mais de plus en plus pauvres en éléolites et qui présentent finalement un orthoclase labradorisé: des paluskites à biotite ou à biotite et amphibole.

Partout, la différenciation magmatique se fait insensiblement, sans limites bien marquées, par ségrégations progressives (*Schlieren* des auteurs allemands). Les zones de transition sont particulièrement nettes dans le voisinage des contacts des roches syénitiques et des roches sédimentaires; elles sont bien orientées et restent parallèles dans l'ensemble aux grandes lignes directrices du massif éruptif, et deviennent ses éléments structuraux les plus importants.

Tous ces faits si précieux pour la connaissance de la Serra de Monchique résultent des actions combinées de la ségrégation du magma foyaïtique sous l'influence des contacts endogènes qui expliquent non seulement les différenciations progressives de composition, mais aussi de structure et de dimensions des éléments des roches qui en résultent. Près des contacts, les foyaïtes deviennent fréquemment aplitiques, finement granulaires ou prennent une structure compacte avec orthoclases porphyritiques, se rapprochant du type phonolitique si développé sur les versants méridionaux de Foya et de Picota. Les paluskites, passent tantôt à des roches compactes, à cassure grossièrement conchoïdale, à éclat gras rappelant les tinguaïtes, par exemple au Picos 4°, tantôt à des formes aplitiques du type des lestiwartites de Brögger, vers Madrinha. Les différenciations sont tout aussi compliquées vers Fornalhas, Corte Grande, Picos 1° et vers Picota; elles aboutissent, par l'arrangement des feldspaths, à des foyaïtes à structure parallèle finement granulaires et à des foyaïtes porphyritiques à pâte grossière.

Les roches filoniennes sont de même très différenciées.

Par des différences de compacité ou de granulation, par des variations en sodalite, on peut suivre, par exemple dans la région de Covando, les transformations des foyaïtes porphyriques ou



des foyaïtes à structure parallèle, aux foyaïtes porphyriques filoniennes et aux foyaïtes normales.

Les bostonites, les tinguaites, les monchiquites et les camptonites sont les roches filoniennes les plus fréquentes.

La bostonite se reconnaît à sa couleur claire, à sa pauvreté en éléments noirs ou foncés, au groupement en plages de ses éléments et à son bel éclat. Elle est souvent très altérée. Elle semble manquer dans les foyaïtes normales de Picota, mais elle est fréquente entre les foyaïtes granulaires de Foya et les paluskites, comme aussi dans certaines intrusions dans les sédiments carboniques. Dans les îlots éruptifs de Sernada, sur la route de Saboia, elle est porphyrique, à gros feldspaths, pâle, terne ou parfois granulaire. Ses formes de différenciation sont les «Gauteitporphyres» et les «Mänaitporphyres» de Brögger, la bostonite quartzifère, la bostonite à structure granulaire diabasique. La bostonite porphyrique de Corte Grande est à gros feldspaths, ortoclase et microcline, avec groupements de biotite et d'aégirine, plagioclase acide et une base vitreuse peu abondante.

Les tinguaites sont des roches gris-verdâtre, parfois gris-brunâtre, à structure compacte, cassure grossièrement conchoïdale subissant la décomposition sphéroïdale terreuse, gris-blanchâtre, rarement gris-brunâtre. Elles abondent dans les paluskites, vers Picos 1°, Fornalhas et Corte-Grande où apparaît en outre une tinguaité porphyrique. Entre Picos 1° et le sommet de Foya, il y a une tinguaité porphyrique à sodalite, et dans le val de Freitas une tinguaité porphyrique à biotite et à arfwedsonite.

Les monchiquites et les camptonites sont très fréquentes, mais souvent difficiles à distinguer. Elles passent les unes aux autres dans les filons de Esgravatadoura. Certaines Monchiquites sont très pauvres en pâte vitreuse. Quelques camptonites renferment une forte proportion de pâte finement granulaire et parfois aussi un verre clair. Plusieurs roches considérées comme des camptonites renferment des éléments étrangers provenant de foyaïtes résorbées, particulièrement des éléolites et de l'orthoclase.

A Caldas-de-Monchique, Monte Navete, Palmeira, Esgravatadoura, les monchiquites contiennent de l'amphibole et des proportions variées de leucite. En outre, à Palmeira, elles passent même au type vitrophyre, pauvre en olivine, la fourchite à amphibole et pyroxène, tandis qu'à Esgravatadoura la Monchiquite à amphibole et pyroxène devient variolaire par décomposition de l'olivine et de la magnétite. Une autre variété, la monchiquite à biotite, riche en sodalite apparaît sur le versant occidental de Picota.

Les camptonites sont surtout bien représentées sur le versant méridional de Picota et dans la région de Foya, contrairement aux



déclarations de K. von Kraatz-Koschlau et V. Hackmann et même de van Werveke qui les considérait comme des monchiquites. Les camptonites à sodalites existent sur le sommet et à l'Ouest de Picota, avec des roches pauvres en olivine, les ouachites à biotite de Monte Navete par exemple.

Les filons de monchiquite et de camptonite de la foyaïte normale du versant Sud de Picota ou du sommet, de Caldas de Monchique, Palmeira, Fornalhas, sont très nombreux, simples ou fusionnés. Leur épaisseur varie de quelques centimètres à plusieurs mètres. Les syénites éléolitiques porphyriques ont généralement plusieurs mètres d'épaisseur. Leurs directions sont naturellement variées, mais les plus fréquentes sont S.W.-N.E. jusqu'à E.W, et S.E.-N.W jusqu'à S-N. Vers Esgravatadoura, elles sont souvent perpendiculaires entre elles, les filons orientés Est-Ouest étant parallèles à la ligne de contact des foyaïtes avec les sédiments. Ce fait détermine alors une véritable division de la roche en bancs.

Quelques rares roches vitreuses ont été trouvées entre le sommet de Foya et le Picos 1° par le collecteur du Dr. Krantz. Certaines rappellent les obsidiennes, d'autres sont tout à fait dépourvues de feldspaths. Sont-ce des verres naturels? Leur signification n'est pas connue.

Les différenciations ultimes du magma foyaïtique se traduisent près de Madrinha par des produits acides, riches en feldspath, pauvres en éléments noirs, macrolitiques et par des produits basiques, essexitiques, théralitiques, shonkinitiques et même monzonitiques, qui abondent dans les foyaïtes normales et les paluskites, entre Alceria et Ariqueta, sur le chemin de Caldas à Monchique, à Picota, Corte-Grande, Carapitola, etc. Leur distribution confirme les grandes lignes structurales déjà signalées: il y a une zone basique S.W.-N.E. à Picota et deux zones basiques W.-E. à Foya et à Moita-Peso.

L'exposition de tous ces faits particuliers permet d'aborder un point de vue plus général: Faut-il considérer la serra de Monchique comme un laccolithe ou comme batholithe?

Et d'abord ce massif de Monchique est divisé en groupes ou pseudo-chaînes qui reproduisent individuellement ses caractères généraux: allongement déterminé, digitations terminales. C'est un bloc lenticulaire constitué par des intercalations également lenticulaires, plus petites, plus ou moins concordantes ou parallèles, formées par des roches syénitiques ou basiques disposées en bandes séparées par des zones de transition à différenciation insensible. Il y a concordance entre ces bandes et ces zones et les bordures de contact au Nord et au Sud, tout comme entre les îlots allongés éruptifs et les schistes de la plaine, en général tout au moins. Les intercalations sédimentaires dans le massif présentent les mêmes caractères.

Tout paraît donc indiquer une injection concordante dans des ro-

ches stratifiées: les sédiments du Culm de la bordure méridionale de la grande pénélaine de l'Alemtejo.

Dans ces conditions, les batholithes étant considérés comme des intrusions discordantes, c'est semble-t-il l'opinion généralement admise, le massif de Monchique serait un laccolithe dont le mur est au Sud-Est et le toit au Nord-Est.

La question est toutefois bien délicate: la distinction de ces deux grandes formes des roches de profondeur est plus facile à définir qu'à établir et les spécialistes eux-mêmes n'évitent pas toujours la contradiction. La création des nouvelles dénominations basées sur des considérations de morphologie ne supprime pas les difficultés et risque d'aboutir à l'arbitraire. Les phacolithes de Harker, par exemple, qui passent aux laccolithes sont des injections en relation avec le plissement. Comme leur nom l'indique, ils ont une section rappelant celle des lentilles biconvexes et parce que l'axe du plissement dépassa la verticale, ils sont inclinés. Est-ce un motif pour les distinguer?

Le laccolithe de Monchique est incliné, mais Baltzer, dans les Alpes suisses, et Jaggar, dans les Black Hills des Etats-Unis, ont décrit des laccolithes inclinés. Steinmann a fait connaître des formes semblables dans les cordillères sud-américaines, mais il les appelle batholithes! Malgré les phacolithes de Harker et les batholithes de Steinmann, l'auteur maintient le laccolithe de Monchique. Toutefois, se rendant compte des difficultés, il annonce une nouvelle publication.

L'âge exact du batholithe n'est pas plus facile à fixer.

La présence d'une zone de contact formée par les sédiments du Culm tout autour du massif démontre à l'évidence que l'injection est postérieure au Culm. L'absence de formations plus récentes ne permet pas d'être plus précis.

D'un autre côté, les roches éruptives ne présentent aucune trace de pression ou de plissement, l'inclinaison du laccolithe date donc de l'intrusion, le plissement et l'injection furent étroitement liés, l'un ayant pu favoriser l'autre par la formation de cavités qui furent remplies par les roches éruptives.

Enfin, l'absence complète de différenciations brusques dans les roches, d'inclusion de roches anciennes dans des roches plus récentes, le passage progressif et insensible des foyaites porphyriques aux foyaites finement granulaires, des foyaites aux paluskites, etc., sont des arguments importants en faveur de l'hypothèse de la ségrégation d'un magma foyaitique unique, dont les étapes de différenciation furent incontestablement très rapprochées et probablement peu nombreuses, peut-être même indistinctes, continues.

Les foyaites grossières forment la partie sud et sud-est du laccolithe, le mur; les foyaites finement granulaires sont dans la partie centrale, et les paluskites apparaissent dans le groupe



de Moita-Peso, dans le toit. Les formations basiques sont à différents niveaux, mais surtout vers Picota, dans le mur.

De même encore, les roches concordantes des îlots éruptifs dans les schistes du Culm sont des foyaites, des paluskites, des bostonites ; les roches basiques n'y apparaissent qu'en filons. Les camptonites et les monchiquites, roches filoniennes basiques, bien développées sur le versant méridional de Picota sont encore dans le mur, tandis que les roches acides tinguaïtes et bostonites sont surtout vers Moita-Peso, dans le toit du laccolithé.

Cette tactique de l'intrusion laccolithique combinée au plissement serait assez fréquente dans tout le sud montagneux de la Péninsule ibérique, dans la sierra Morena, dans la région de Cordoba-Fuenteovejuna et de Rio-Tinto. Très souvent, les granites, diorites et porphyrites apparaissent dans la direction des axes de plissement. Les gisements de pyrites de Rio-Tinto eux-mêmes, comme ceux de Norvège qui leur ressemblent, résulteraient de l'intrusion de roches silicatées ou de masses ferrugineuses dans les cavités des zones plissées et ne seraient dès lors qu'une forme laccolithique.

Le caractère de ce résumé ne permettant pas de prendre parti, qu'il suffise de signaler que cette même tactique a été évoquée récemment par V. Souza-Brandão dans son étude sur le Précambrique d'Aveiro, mais pour lui, l'intrusion est un batholithe.

Les eaux thermales de Monchique, de Caldas de Monchique et de Fonte Santa sont si peu minéralisées qu'elles peuvent être considérées comme simplement thermales. Les premières sont en relation directe avec le massif, les secondes le sont indirectement par une de ses apophyses se présentant en îlots dans le Culm. Leur température 30 à 32° 6 C., indique une origine peu profonde. Ce sont des sources de contact, des sources vadeuses et non pas juvéniles. Toutes sont localisées le long de la bordure méridionale du groupe de Picota, c'est à dire le long du mur du laccolithé, le toit n'ayant que des sources ordinaires.

La zone de contact des sédiments avec les roches éruptives joue un rôle important dans le relief et l'hydrographie. Elle forme tout autour une véritable muraille qui arrête le ruissellement et que les cours d'eau ne franchissent qu'en s'enfonçant plus ou moins profondément et souvent après avoir réuni quelques affluents qui la longeaient, ne pouvant la traverser. E. F.

27. KERFORNE (F.).—*Sur la présence du Calymene Blumenbachi* Brongn., dans le Gothlandien de Bretagne (C. R. Ac. Sc. Paris, t. 158, 1914, n.° 20, p. 1458-1459).

De la découverte d'un Trilobite rapporté au *Calymene Blumenbachi* Brongn., l'auteur confirme une fois de plus que :

1.° Les faunes ordoviciennes de Bretagne, les Graptolites et les

fossiles de la zone à *Orthis Atoniae* Sow. exceptés, diffèrent nettement de celles d'Angleterre, mais rappellent celles d'Espagne et de Portugal.

2.° Les faunes gothlandiennes présentent des analogies justement opposées: elles sont les mêmes en Bretagne et en Angleterre.

E. F.

28. KOENIGSBERGER (J.). — *Notiz über kristalline Schiefer in Spanien* (Centralblatt für Mineralogie, n.° 20, p. 642-646. 1913).

Les schistes cristallins espagnols sont surtout représentés par des phyllades et forment une série continue sans discordance dans le Cambrique et le Silurique. Le métamorphisme résulterait des magmas orthogneissiques, mais comme dans le Nord, l'intrusion aurait abouti à des granites plissés, laminés, etc.

Il est à souhaiter que des études de ce genre soient faites sur les schistes cristallins portugais qui présentent quelques particularités locales.

(Voir Brandão, n.° 9).

E. F.

29. LEPIERRE (Charles). — *Estudo químico e tecnológico sobre a cerâmica portuguesa moderna*. 2.ª edição anotada. (Boletim do Trabalho Industrial, Ministério do Fomento, n.° 78, Lisboa, 1912. In 8.°, 206 p., 1 est.

Comme l'indique son titre, cette excellente monographie est destinée aux chimistes et aux techniciens. Elle rendra cependant de précieux services aux géologues, car les nombreux renseignements sur la composition des argiles qui y sont accumulés sont ordinairement introuvables.

Des travaux analogues sur les calcaires et les autres roches à applications industrielles seraient tout aussi précieux et contribueraient grandement à la connaissance des richesses naturelles du Portugal. Ils seraient certainement aussi bien accueillis que celui-ci qui atteint sa seconde édition. On y trouve quelques détails nouveaux.

E. F.

30. MALLADA (Lucas) et Dupuy de Lome (E.). — *Reseña geológica de la provincia de Toledo* (Bol. Inst. geol. España, t. xxxii, p. 9-101, 1 mapa).

Première description de la province de Tolède, jusqu'ici peu étudiée.

E. F.

31. MARTEL (E. A.). — *Sur l'origine torrentielle des roches pédonculaires* (C. R. Ac. Sc. Paris, t. 159, 1914, p. 87-89, 3 figures).



Le Big Dutchmann (le grand hollandais) ou le Big Nose (le grand nez) est un bloc de rhyolite sculpté en forme de champignon par les eaux de la rivière Gibbon dans le Parc Yellowstone. Sa ressemblance avec la tête de chien ou roc Camparolié de Montpellier-le-Vieux, avec les Mausolées d'Apremont et de Barbizon, le Bilboquet du Diable, le Sphinx des Druides, etc., de Fontainebleau doit attirer l'attention sur l'importance de l'érosion torrentielle dans la formation des roches pédonculées. L'auteur ne nie pas l'influence possible des actions éoliennes et pluviales. Les formes de ce genre ne sont pas rares en Portugal, dans les calcaires et dans les granites; celles produites par l'érosion éolienne et météorique me paraissent beaucoup plus fréquentes que celles provenant de l'usure par les eaux courantes. E. F.

MAZERAN. — Voyez : Crétacique.

32. MENGAUD (L.). — *Sur la tectonique des environs d'Infiesto, Arriondas et Rivadesella, Asturies* (C. R. Acad. Sc. Paris, t. 158, n.º 19, 1914, p. 1381-1383).

Des observations de l'auteur et de Ed. H. Pacheco, il résulte que les calcaires carboniques chevauchent sur le Trias et le Jurassique dans la région de Rivadesella et que les grès dévoniques recouvrent le Dinantien, le Houiller, le Permo-trias, et un poudingue éocénique. Une nappe de chevauchement d'âge pyrénéen aurait donc déferlé sur les Asturies. C'est une constatation importante pour la tectonique de la Péninsule. P. Choffat a signalé des chevauchements du Lias et du Bathonien sur le tertiaire au pied du massif de Porto-de-Moz, du Silurique sur le tertiaire dans la vallée du Tage, et du Miocène dans l'Arrabida. E. F.

— Voyez : Crétacique.

MINISTÉRIO DO FOMENTO. — Voyez Mines.

33. — *Missão hidrográfica da Costa de Portugal. Carta litológica submarina da costa de Portugal do Moinho a Espinho. 1913, 1 feuille en couleurs 0<sup>m</sup>,80 × 0<sup>m</sup>,53.*

Carte lithologique du fond de la mer, de l'embouchure du Minho à Espinho, avec courbes bathymétriques de 10 en 10 mètres jusqu'à 100, puis courbe 200, publiée par le Ministère de la Marine. Seize couleurs ou conventions distinguent les dépôts suivants : Sable, sable limoneux, limon très sableux, limon sableux, limon, argile dure, cailloux, blocs; Cailloux : gros, moyens, pe-

tits; Coquilles vivantes ou entières; coquilles brisées, coquilles pulvérisées, Algues, sable sur la roche.

34. NAVARRO (Lucas Fernandez). — *Cuencas artesianas probables en la Peninsula ibérica* (Bol. R. Soc. española de Hist. Nat., Madrid, t. XIV, n.º 2, p. 105-122. 1914).

Etude générale, mais très intéressante des grands bassins artésiens de la Péninsule. De l'examen du relief, de la structure et de la composition du sol, l'auteur admet six grands bassins artésiens :

- 1.º Bassin de l'Ebre (Aragon);
- 2.º Bassin de la Vieille Castille;
- 3.º Bassin de la Nouvelle Castille (du haut Tage et du Guadiana);
- 4.º Bassin de Guadalquivir;
- 5.º Bassin du bas Tage (Lisbonne, Evora);
- 6.º Bassin du Mondego (Porto, Coimbra).

Il ne faudrait cependant pas en conclure que toute la surface occupée par ces bassins se prête également aux recherches d'eaux artésiennes. Les travaux exécutés à Vitória, contrairement aux indications fournies par les géologues espagnols, atteignirent la profondeur de 1021 mètres sans résultat. D'après P. Choffat plusieurs forages infructueux, de 70-120 mètres, ont été effectués dans les bassins inférieurs du Tage et du Sado. En outre le puits n.º 5 du tunnel du Rocío, à Campolide, traverse 70 mètres de Crétacique sans rencontrer d'eau.

Pour le Portugal, il est nécessaire de tenir compte des différences que présentent le Crétacique et le Tertiaire inférieur (Turonien, formation basaltique, Oligocène), des indications données par P. Choffat (*Algumas palavras acerca de poços artesianos*, 1898; *Les eaux souterraines et les sources*, 1899). E. F.

35. — *Observaciones geologicas en la Peninsula Yebalica*. 1.ª Nota (Mem. R. Soc. Española Hist. Nat., Madrid, t. VIII, n.º 4, 34 p. 1914, 4 pl., 1 carte).

Contrairement à ce que pourrait laisser croire son titre, cette étude a une grande importance générale, car les observations de l'auteur ne constituent pas simplement une précieuse contribution à la connaissance géologique des possessions espagnoles du Maroc, mais permettent encore d'aborder avec des indications nouvelles le gros problème des anciennes communications de la Méditerranée avec l'Atlantique qui seules peuvent expliquer le mécanisme de la formation du détroit de Gibraltar.

La Méditerranée occidentale est généralement considérée comme le



résultat d'effondrements d'anciens continents qui faisaient partie de la chaîne hercynienne permo-carbonique des géologues français, ou chaîne des Altaïdes du professeur Suess. La Méséta ibérique, la Méséta marocaine en sont des lambeaux conservés, de véritables horsts, tandis que la Corse et la Sardaigne ne sont que des témoins isolés.

Pour le professeur Suess, la Méditerranée occidentale, fosse d'effondrement d'une immense Altaïde, serait complètement encerclée par la chaîne alpine, ou plus justement la chaîne tertiaire, depuis de la Ligurie par les Appennins et la Sicile jusqu'à la côte tunisienne et par la chaîne riffaine, la presqu'île du Yebala jusqu'à la cordillère Pénébétique<sup>1</sup> qui se relie par les Baléares à la Provence.

Pour le professeur Termier de Paris, ce grand système Alpes-Appennins-Riff-Atlas-cordillère Pénébétique se dédoublerait au contraire en deux chaînes partant de la Ligurie: les Appennins et l'Atlas d'une part, les Alpes, la cordillère Pénébétique et le Riff de l'autre, séparées par une Altaïde: le massif de Corse et Sardaigne, l'Atlas n'étant plus comme le prétend Suess un arc simplement divergent, mais une véritable chaîne, parallèle à celle du Riff et de même signification.

Quant au détroit de Gibraltar, tandis que L. Gentil l'attribue à un ennoyage des plissements riffains en un point de très forte courbure, le professeur Termier le considère comme le résultat d'un effondrement particulier, jalonné de formations éruptives, un véritable lambeau de charriage de forme ovale, situé entre Melilla et Almeria.

Les observations de l'auteur dans le Yebala ne sont pas probantes, mais elles favorisent cependant plutôt cette dernière hypothèse.

La chaîne riffaine a une structure uniclinal avec des séries paléozoïques et mésozoïques qui se répètent régulièrement sur les côtes africaines et espagnoles, tout comme s'il y avait eu jadis un véritable massif archaïque entouré d'auréoles sédimentaires avec un axe passant à peu près à égale distance de Malaga, Ceuta et Alhucemas.

La distribution, en quelque sorte déterminée, des matériaux éruptifs concorde avec l'hypothèse d'un effondrement très localisé.

Pour expliquer l'analogie des formations littorales atlantiques et méditerranéennes, on a supposé l'existence d'anciens détroits au Nord des Pyrénées, par le Golfe du Lyon et la Gascogne, dans la vallée du Guadalquivir, le détroit bétique ou andalou, au Nord de l'Atlas, le détroit sud-riffain entrevu par Suess et si bien étudié par L. Gentil.

A la suite des études de E. de Margerie sur les Corbières, l'hypo-

---

<sup>1</sup> D'après l'auteur, cette dénomination doit remplacer celles de cordillère bétique, de Sierra Nevada qui sont moins générales et qui prêtent à confusion.



thèse du détroit de Gascogne a dû être abandonnée, mais l'existence des détroits bétique et sud-riffain paraît aujourd'hui bien établie. L. Gentil suppose que ce dernier est le plus récent et qu'il a dû maintenir une communication constante entre les deux mers depuis la fermeture du premier jusqu'à l'ouverture de celui de Gibraltar, c'est-à-dire, jusqu'au début du Pliocène.

Pour l'auteur, cette constance de communication ne serait pas démontrée, et l'analogie des dépôts atlantiques et méditerranéens serait bien moindre que L. Gentil le suppose.

Le Pliocène sableux de la région de Melilla est une formation littorale, pauvre en fossiles, tandis que les marnes bleues du Plaisancien d'Alcazar sont très fossilifères, de facies plus profond, et rappellent celles de Malaga et de Tetouan. Le Miocène de Melilla n'est pas représenté sur la côte atlantique dans la région de Lucus. L'Helvétien qui devrait apparaître tout le long du détroit, manque également en ce point.

Il est donc légitime d'admettre la coexistence des détroits bétique et sud-riffain depuis l'Eocène aux débuts du Miocène. La communication entre les mers se faisait facilement, mais les détroits étaient séparés par un véritable îlot dont l'effondrement ouvrit le détroit actuel de Gibraltar au début du Pliocène.

Les vallées du Guadalquivir et du Sebú sont toutes deux dissymétriques, d'origine tectonique et fixées par de grandes failles qui coupent, l'une la Méséta ibérique, l'autre, la Méséta marocaine qui sont les horsts contre lesquels se sont buttés dans des directions opposées, les plissements de la cordillère bétique et de la chaîne du Riff.

Toutes deux ont été occupées dès le début du Néogène par les détroits bétiques et sud-riffain.

Le détroit de Gibraltar, au contraire, est essentiellement symétrique de structure et de composition, et se différencie nettement des deux précédents. E. F.

36. NAVARRO (L. F.) y Carandell Pericay (J.). — *El borde de la Meseta terciaria en Alcalá de Henares* (Bol. R. Soc. Española de Hist. Nat., Madrid, t. XIV, n.º 6, p. 302-311, 1914, 4 pl. 1 figure).

Etude géologique et surtout géographique très bien comprise, intéressante par ses données sur l'érosion. E. F.

NEUMANN (M. M. Navarro). — Voyez : Sismologie.

37. PACHECO (Ed. Hernandez). — *Los vertebratos terrestres del Mioceno de la Peninsula Iberica* (Mem. R. Soc. Española de Hist. Nat., t. IX, n.º 4, 1914, 45 p., 6 grabados).

Très bonne synthèse des connaissances actuelles sur les faunes de vertébrés terrestres du Miocène ibérique, espagnol et portugais.



L'auteur passe successivement en revue :

Les reptiles : *Testudo*, *Trionyx*? *Crocodylus*?

Les oiseaux : *Anser*, *Anas*.

Les carnivores : *Amphicion*, *Hyaenarctos*, *Trochictis*, *Ictitherium*?, *Hyaena*, *Machaerodus*\*, *Pseudolurus*\*.

Les rongeurs : *Sciurus*, *Castor*, *Prolagus*.

Les perissodactyles : *Tapirus*, *Aceratherium*, *Ceratorhinus*\*, *Rhinoceros*\*, *Anchitherium*, *Hipparion*\*, *Macrotherium*\*, *Anthracotherium*.

Les artiodactyles : *Chaeropotamus*, *Palaeochyrus*\*, *Hyotherium*\*, *Listriodon*\*, *Sus*\*, *Brachyodus*\*, *Merycopotamus*?, *Anoplottherium*, *Caenotherium*, *Dorcatherium*, *Dremotherium*, *Micromeryx*, *Palaeomeryx*, *Dicrocerus*\*, *Palaeo-platyceros*, *Cervulus*, *Capreolus*, *Cervus*, *Gazella*, *Protragocerus*, *Tragocerus*\*, *Palaeoryx*\*, *Leptobos*\*.

Les proboscidiens : *Dinotherium*, *Mastodon*\*.

Les anthropoïdes : *Dryopithecus*.

Les gisements décrits sont :

Madrid (Sarmatien), Alcoy dans la province d'Alicante (Pontien), Concud, dans celle de Terruel (Pontien supérieur), du bassin du Segre, dans celle de Lerida, avec Cerdana et Seo de Urgel (Pontien inférieur) et enfin du bassin du Tage portugais, avec Lisbonne, Horta das Tripas (Burdigalien), Marvilla (Helvétien), Aveiras de Baixo (Tortonien supérieur), Azambuja (Sarmatien), et Archino (Pontien, de même que la partie supérieure à Azambuja).

Dans l'ensemble les faunes sont assez pauvres : seuls les artiodactyles sont relativement bien représentés. Celles du Portugal (les genres sont marqués par une astérisque) sont encore moins riches que celles d'Espagne. E. F.

38. — *Miocenico superior de la Puebla de Almuradiel*, Toledo (Bol. R. Soc. Española Hist. Nat., Madrid, t. xiv, n.º 5, 1914, p. 274-278).

Lors de l'ouverture d'un puits à la Puebla de Almuradiel, à 6 kilomètres à l'Ouest de Quintanar de la Orden, il a été trouvé quelques ossements et des dents que l'auteur rapporte à une gazelle; à un suidé et à *Hipparion gracile* Kaup. Cette découverte est importante et fixe l'âge pontique des argiles gypseuses du Miocène continental de l'Espagne, dans la Vieille et la Nouvelle Castille.

*Hipparion gracile* Kaup a été décrit en Portugal du niveau d'Archino près de Ota (F. Roman: *Le Néogène continental*, p. 68, 1902). E. F.

39. — *Fenomenos de glaciario cuaternario en la cordillera cantá-*

*brica* (Bol. R. Soc. Espanola Hist. Nat., Madrid, t. xiv, n.º 8, 1914, p. 407).

Des découvertes isolées faites par l'auteur et par quelques géologues, il semble que l'on puisse admettre une action glaciaire quaternaire pour toute la chaîne cantabrique. E. F.

— Voyez : Peintures préhistoriques.

PEYROT (A.). — Voir : Cossmann et A. Peyrot.

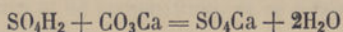
40. PERICAS (Batolomé Darrder). — *El triasico de Mallorca*. (Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie geologica, n.º 7, 1914, 18 planches, 18 figures).

Analyse de L. Fernandes Navarro: Geologisches Zentralblatt, Bd. xxi, n.º 15, p. 555, 1915.

Etude importante qui nous intéresse surtout par le fait que le Triasique de Majorque fait transition entre le Triasique allemand et le Triasique alpin. E. F.

41. — *Los yessos metamórficos de Mallorca* (Bol. R. Soc. Hist. Nat., Madrid, t. xiv, n.º 9, 1914, p. 179-185).

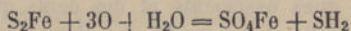
L'auteur explique la formation des gypses jurassiques de Majorque par des vapeurs de fumerolles sulfureuses (SO<sub>2</sub>) qui par hydratation donneraient de l'acide sulfurique (SO<sub>4</sub>H<sub>2</sub>) lequel à son tour agirait sur les calcaires :



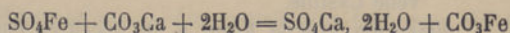
pour donner finalement



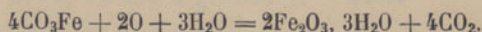
Quant aux gypses du Gault, ils proviendraient de la transformation de pyrites en sulfate de fer



qui en présence des calcaires donnerait le sulfate de chaux et du carbonate de fer



Ce dernier se transformerait enfin en limonite :



Ces questions ont déjà fait couler beaucoup d'encre ! E. F.



PILZ. — Voyez : Mines.

42. Pou (J. G. de Lerena y). — *Excursion por el Mioceno de la cuenca del Tajo* (Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., t. XIII, n.º 4, 1913, p. 229-236).

Compte rendu sommaire d'une excursion géologique faite par les élèves du professeur F. L. Navarro dans les vallées du Tajuña et du Tage supérieur, par Arganda, Calmenar, Villamanrique, Santa Cruz de la Zarga, Ocaña.

A signaler parmi les observations géologiques, celles concernant les gypses bien connus intercallés en bancs dans des argiles recouvertes par les calcaires lacustres localement fossilifères. C'est à ces gypses que les eaux du Tage empruntent leur sulfate de chaux.

43. Pruvost (Pierre). — *Observations sur les terrains dévoniens et carbonifères du Portugal et sur leur faune* (Comunicações Serv. géol., Lisbonne, t. x, p. 1-21, 2 fig., 1 tableau de classification).

Cette seconde étude a été faite comme la précédente<sup>1</sup> sur des échantillons du Service géologique, communiqués à l'auteur par P. Choffat. Ces échantillons avaient été étudiés précédemment par Delgado. (Système silurien du Portugal, 1908). Les conclusions en sont particulièrement importantes, car pour la première fois, elles permettent une ébauche assez complète de la stratigraphie du Dévonien et du Carbonien portugais.

Le Dévonien inférieur comprend :

1.º Le Gédinnien ou niveau de S. Mamede à *Cryphaeus Michelini*.

2.º Le Coblenzien ou niveau de S. Julião à *Cryphaeus laciniatus*.

Le Dévonien moyen est encore inconnu.

Le Dévonien supérieur est représenté par le Faménien, niveau à *Clymenia laevigata* des schistes à *Nereites* de S. Domingos.

Le niveau de S. Mamede existe dans la région de Portalégre (grès de S. Mamede, de la Serra Fria), de Barrancos (schistes de Boticas, de Russiana), de Laundos, d'Ervedosa et probablement d'Amendoa. La faune présente des variations locales assez prononcées :

#### S. Mamede

*Cryphaeus cf. Michelini* Rouault.

*Homalonotus, cf. gigas* Roem.

---

<sup>1</sup> Voyez : Bibliographie, 10<sup>e</sup> série (Comunicações, t. IX).

*Phacopidés ?**Avicula pseudo-laevis* Oehlert.*Orthotetes hipponyx* Schnur.*Rynchonella fallaciosa* Bayle.*Pleurodictyum ?**Cystidé ?***Barrancos (Boticas)***Cryphaeus Michelini* Rouault.*Dalmanites ?**Leptaena Sedgwicki* d'Arch. et Vern.*Strophodonta clausa* de Vern.*Chonetes plebeia* Schnur.*Spirifer aff. hystericus* Schlot.*Megalanteris aff. Archiaci* Schnur.*Pleurodictyum ?*

Le niveau de S. Julião repose sur celui de S. Mamède dans la région de Portalègre. Il est représenté par les schistes de S. Julião (Portalègre), les grauwackes de Dornes (bassin du Zezère), les schistes de Rates et de Laundos (région de Vallongo).

Sa faune est également très variée suivant les régions :

**Serra de Portalègre***Cryphaeus laciniatus* Roem., forme *Barrandei*. Oehl.*Cryphaeus arachnoides* Burm.*Cyphaspis ceratomphalus* Goldf.*Phacops Potieri* Bayle.*Proetus Oehlerti* Bayle.*Spirifer paradoxus* Schlot.*Leptaena Sedgwicki* d'Archiac et Vern.

Les *Tribolites* sont plus abondants que dans les autres régions :

**Bassin du Zezère***Cryphaeus laciniatus*, forme *Barrandei*.*Chonetes plebeia*.*Avicula pseudo-laevis ?**Orthis*.*Pterinea Paillettei* Vern.*Chonetes sarcinulata* Schlot.*Spirifer hystericus*, forme *Rousseaui* Rouault*Orthotetes hipponyx*.**Bassin de Vallongo***Cryphaeus laciniatus*, forme *Barrandei*.*Pterinea Paillettei*.



*Aviculopecten Follmanni?* Frech.

*Fenestella Bouchari* Michel.

*Cryphaeus laciniatus*.

*Beyrichia* sp.

*Spirifer paradoxus*.

*Discina* cf. *marginata* Sandb.

En fait, les faunes sont plus riches et les listes peuvent d'ailleurs être complétées, elles sont cependant suffisantes pour l'instant. Les déterminations de Delgado sont évidemment révisées et souvent modifiées, mais elles lui permirent pourtant d'entrevoir l'existence d'une faune gédinnienne et de reconnaître une faune coblenzienne. Par contre, ses conceptions sur la coexistence dans des sédiments de même âge, à Barrancos, de deux faunes silurique et dévonique, ne peuvent plus être soutenues. Ses «enclaves dévoniennes» ne sont pas siluriques, ce sont des sédiments dévoniques pincés dans des plis isoclinaux très serrés<sup>1</sup>.

Le Dévonique supérieur est représenté en Portugal par le niveau à *Clymenia laevigata* Münster des schistes à Nereites de S. Domingos: il correspond au Faménien comme l'auteur l'a établi dans une première note.

Le Dévonique moyen est actuellement inconnu. Il ne faut pas en conclure que son absence traduit une lacune dans la série stratigraphique. La concordance du Dévonique inférieur avec le Silurique, du Dévonique supérieur avec le Carbonique, favorise plutôt l'hypothèse d'une sédimentation continue. Le Dévonique moyen existe en Espagne, non seulement dans le Nord, mais aussi dans la Sierra Morena (Givétien à *Stringocephalus Burtini* signalé par de Verneuil) et le Dévonique inférieur portugais a pour équivalents à Guadalmez des grès coblenziens à *Rhynchonella Stricklandi* et des grès stériles subordonnés, probablement gédiniens qui semblent en concordance avec le Gothlandien à Graptolites, tandis que le Dévonique supérieur espagnol, de la même région, à *Chiloceras circumflexum* et que les schistes à *Clymenia laevigata* de S. Domingos représentent deux niveaux du Faménien (Voir: Groth n.° 21).

L'Anthracolitique portugais est encore plus complet que le Dévonique.

---

<sup>1</sup> Depuis la publication de cette étude, j'ai eu la bonne fortune de visiter Barrancos. La structure isoclinale des plissements est incontestable. Les analogies lithologiques des schistes sont frappantes, mais non absolues. Le coïncement dans des iso synclinaux très serrés, puis usés par l'érosion du Dévonique peut-être déjà irrégulier en épaisseur ou en distribution?, justifie facilement sa position actuelle. La coupe de Delgado qui expliquait d'ailleurs très mal sa théorie, doit être cependant rectifiée: il n'y a pas deux enclaves dévoniques dans un même synclinal, chaque enclave est pincée dans son synclinal comme à Concha Polida (Voir: Delgado, pl. VIII, profil 2).

Le Carbonique inférieur ou Dinancien comprend :

1. Le niveau à *Prolecanites algarbiensis* Pruvost des schistes de Bordaleta (près Bordeira) et d'Aljezur, qui est probablement du Tournaisien, car si cette nouvelle espèce de goniatites n'offre pas des garanties stratigraphiques suffisantes, il est cependant impossible de la rattacher au groupe de *Goniatites striatus* Sowerby.
2. Le niveau à *Goniatites striatus* Sow. des grauwackes et des schistes à nodules de Dornas (près Carrapateira) qui est du Viséen avec une faune plus riche :

*Goniatites striatus* Sow., *Gon. sphaericus* Martin, *Gon. crenistria* Phill., *Gon. subcircularis* Muller?, *Dimorphoceras carina* Kon., *Posidonomya Becheri* Bronn?, *Caninia cornucopiae* Nich., *Mourlonia conika* Phill., *Carcinophyllum* sp. ?

Encrines et végétaux du Culm : *Asterocalamites scrobiculatus* Schlot.

Le Carbonique moyen ou Moscovien n'est représenté que par :

1. Les schistes bleus, blancs, fins, avec lits gréseux de S. Teotónio (près Odemira) à *Glyphioceras Beyrichianum* Kon., *Glyph. reticulatum* Phill., *Pterinopecten papyraceus* Sow., *Posidonomia Becheri*.
2. Les schistes de Miroço (N. de Vila-do-Bispo), de Bordaleta, de Carrapateira à *Gastrioceras carbonarium* Buch.

Le Carbonique supérieur ou Stephanien est connu depuis quelques temps déjà à S. Pedro-da-Cova, couches à *Pecopteris cyathea* et anthracite, et à Moinho-d'Ordem.

Enfin le Permique comprend l'Autunien de Bussaco.

Les schistes carboniques de l'Alemtejo n'appartiennent qu'en partie au Culm : la base à faciès schisteux à céphalopodes et lamellibranches ; le sommet est plus récent et représente avec son faciès à Goniatites, donc marin, le Westphalien du Nord ou terrain houiller productif.

Cette constatation n'est pas encourageante, car le seul terrain houiller productif du Portugal serait le Stéphanien qui est déjà connu à S. Pedro da Cova. Il ne resterait donc plus que Moinho-d'Ordem ! Toutefois, le Carbonique de l'Alemtejo est, somme toute, encore bien mal connu et on peut espérer quelques surprises ?

Durant les temps paléozoïques, le vieux massif d'Evora formé de terrains antécambriques joue le rôle d'un véritable horst :

#### Au Nord

Les terrains paléozoïques forment une série continue du Silurique inférieur au Dévonique moyen. Les roches sont des schistes, des grauwackes, des grès de faciès peu profonds.



## Au Sud et au S.-O.

La base de Paléozoïque manque. La série continue débute au Dévonique supérieur et se continue jusqu'au Carbonique moyen. Les roches sont surtout des schistes de faciès plus profonds.

La série du Nord rappelle par ses faunes, par ses faciès, le massif armoricain. Celle du Sud et du Sud-Ouest ne montre pas de discordance entre le Dévonique et le Carbonique, comme en Bretagne.

Le Stéphaniens et l'Autunien qui sont des dépôts continentaux sont toujours transgressifs sur des formations plus anciennes et ils ont été plissés dans la suite. E. F.

44. Roman (F.). — *Sur les Rhinocéridés du bassin de Mayence* (C. R. Acad. Sc. Paris, t. 158, n.° 17, p. 1224-1227, 1914).

45. — *Le Rhinoceros (Ceratorhinus) tagicus du Musée de Frankfort-sur-le-Main* (Oligocène supérieur de Budenheim, près Mayence), Bul. Soc. Géol. France, t. xiv, 1914, p. 349-365.

La révision des Rhinocéridés du bassin de Mayence a permis à l'auteur, bien connu en Portugal par ses études sur les vertébrés et sur les mollusques d'eau douce du Tertiaire, de reconnaître deux formes, l'une d'assez forte taille, *Acerotherium lemanense* Pomel probablement, et l'autre plus petite *Ceratorhinus (Rhinoceros) tagicus* Roman représentée par un squelette entier et un crâne comprimé, au musée de Frankfort, et une série dentaire supérieure de Hessler, à celui de Mayence.

*Ceratorhinus tagicus* a été décrit pour la première fois par l'auteur sur une dentition supérieure du Musée du Service Géologique du Portugal et provenant du gisement de Horta das Tripas, à Lisbonne.

L'exemplaire de Frankfort est le seul squelette complet actuellement connu. Il indique un animal de la taille d'un tapir (0<sup>m</sup>,94 de hauteur sur 1<sup>m</sup>,94 de longueur). Il provient de l'Oligocène supérieur (Lithorinenkalk).

L'individu de Lisbonne était un peu plus petit. Il a été trouvé dans le Burdigalien inférieur. E. F.

46. SAVORNIN (J.). — *Sur les affinités morphologiques des genres Thersitea Coquand, Pereiraia Crosse, Oosstrombus Sacco : gastropodes fossiles des provinces tertiaires méditerranéennes* (Bull. Soc. Géol. France, t. xiv, 1914, p. 310-323, dont deux de figures).

L'auteur établit une famille des Thersitéidées comprenant les gen-



res nouveaux *Hemuthersitea* et *Pseudothersitea*, ainsi que les *Pereiraia* Gervais.

Ce dernier genre qui intéresse spécialement le Portugal serait représenté par deux espèces: *P. Gereaisi* Vézian, et *P. Strombiformis* Pomel et n'aurait été rencontré que dans le Burdigalien d'Espagne, du Portugal, d'Algérie et de Hongrie.

SCOTTI. — Voyez : Mines.

SOUSA (F. L. Pereira de). — Voyez : Sismicité (3 articles).

47. SIRET (Louis). — *Questions de chronologie et d'ethnographie ibériques*. Préface de E. Cartailhac. t. I. De la fin du Quaternaire à la fin du Bronze. — Paris, Paul Geuthner, 1913. In-8, xiii + 504 p., index, 170 fig., 12 pl., table. et dessins, 2 pl. phot., 20 fr.

Analyse: Ann. Géogr., 1913-1914.

48. SPATH (Leonard Frank). — *On the development of Tragophylloceras Loscombi (Sowerbi)*. Quart. J. Geol. Soc., London, 1914, vol. LXX, n.° 279, p. 336-360, 3 pl., 3 fig.

Cette excellente étude intéresse la paléontologie portugaise parce que *Tragophylloceras Loscombi* Sow. a été reconnu et signalé à plusieurs reprises dans le Charmouthien du Portugal (P. Choffat, *Terrains jurassiques du Portugal*, 1880, p. 12-17) et est bien représenté dans les collections du Musée du Service Géologique et de l'Institut technique supérieur

E. F.

STEPHENSON. — Voyez : Crétacique.

49. VIDAL (Mariano Luis). — *Nota paleontologica sobre el Silurico superior del Pirineo catalán* (Mem. R. Acad. Ciencias y artes de Barcelona, vol. XI, n.° 49, 9 p., 3 pl., 1914).

Importante contribution à la connaissance du Silurique supérieur de la Péninsule dont il faudra tenir compte lors de la revision des faunes portugaises qui sont assez différentes, il est vrai. Sur 15 espèces signalées et la plupart sont figurées, 8 sont nouvelles.

E. F.

50. WELSCH (Jules). — *Fixité de la côte atlantique du Centre-Ouest de la France* (Annales de Géographie, xxiii<sup>e</sup> année, n.° 129, 1914, p. 193-219, 4 photogr., 4 fig. dans le texte).

Cette étude est à mentionner ici à cause de certaines analogies



entre les côtes portugaises et françaises, et surtout à cause de la méthode suivie par l'auteur. Les points de repère choisis pour la France pourraient peut-être servir pour le Portugal.  
E. F.

### Crétacique

51. BERRY (Edward Wilbert).—*The Upper Cretaceous and Eocene floras of South Carolina and Georgia* (U. S. geol. Survey. Professional paper n° 84. 200 p., 29 pl., 1914).

A remarquer certaines analogies entre les flores crétaciques d'Amérique et du Portugal, notamment pour le genre *Eucalyptus* (Saporta: *Flore fossile du Portugal*, pag. 207, 1894).  
E. F.

52. DALLONI. — *Le Néocomien bathyal dans l'Ouest de l'Algérie* (C. R. Acad. Sc. Paris, t. 158, 1914, p. 1383-1385).

Les relations entre le système crétacique de l'Algérie-Tunisie et celui de la péninsule ibérique nous portent à mentionner ici des découvertes intéressantes montrant dans l'Ouest de l'Algérie le Berriasien, le Valanginien, le Hauterivien, et le Barrémien à faciès bathyal ammonitique.

53. DOUVILLÉ (Henri). — *Les Réquiénidés et leur évolution* (Bul. Soc. géol. France, t. XIV, 1914, p. 383, 1 fig.).

54. FRITEL (P. H.). — *Note sur les Aralias des flores crétaciques de l'Amérique du Nord et du Groenland* (Bull. Soc. géol. France, 4<sup>e</sup> série, t. XIV, 1914, p. 3 et 21).

*Aralia calomorpha* et *Aralia proxima* décrites de Buarcos par Saporta (*Flore fossile du Portugal*, 1894, p. 188, 189), sont supprimées et rattachées à *Aralia formosa* Heer. Saporta lui-même reconnaissait, que les différences étaient très faibles.

L'aire de distribution des formes portugaises se trouve de ce fait considérablement agrandie.

La synonymie de l'espèce de Heer s'établit dès lors ainsi, suivant l'auteur :

*Aralia formosa*. Heer : *Kreide Flora von Moleten*, p. 48, pl. VIII, fig. 3, 1869.

*Aralia formosa* Heer. Velenosky : *Die Flora der böhmischen Kreideformation*, t. I, p. 14, pl. III, fig. 2; pl. IV, fig. 7, pl. V, fig. 2, 3, 4.

*Araliphyllum formosum* Heer. Velenosky : *Kvetena českého cenomanu*, 1889, p. 50, 54, 59.

*Aralia calomorpha* Saporta. Saporta : *Flore fossile du Portugal*, 1894, p. 188, pl. 34, fig. 15, 16, pl. 35, fig. 1, 2, 4.

*Aralia proxima* Saporta. Saporta, idem, p. 489, pl. 35, fig. 3.

*Aralia triloba* Velenosky. Velenosky loc. cit. t. 1, p. 16, pl. III, fig. 7, 8, non Newberry.

*Aralia minor* Velenosky. Velenosky loc. cit., t. 1, p. 18, p. III, fig. 9.

*Araliphyllum minus* Velenosky. Velenosky, loc. cit., p. 50-54.

*Sterculia reticulata* Lesquereux. Lesquereux: Flora of the Dakota group. Monographs U. S. Geological Survey, xvii, 1892. E. F.

55. MAZERAN. — *Sur un genre nouveau de Gastéropodes du Crétacé supérieur* (An. Soc. linnéenne de Lyon, t. 59, 1912, p. 163-172, 5 figures).

L'auteur décrit *Vernedia Laurenti* (n. g., n. sp.) et lui rattache *Pyramidella canaliculata* d'Orb., *Pyr. Gaudryi* Thom. et Per., le genre *Jtruvia* Stol., *Itieria globoides* Stol. et *Itieria bellasiensis* Choffat, ce qui ne peut être que problématique, car cette dernière espèce n'est connue que par des moules intérieurs, assez défectueux.

56. MENGAUD (L.). — *Crétacé des environs de Comillas (province de Santander)*. C. R. Acad. Sc. Paris. t. 158, 1914, p. 143.

L'auteur fait connaître la présence en Espagne du Vraconnien à faciès analogue à celui du Portugal, couches à *Ammonites (Knemiceras) Uhligi*, à *Enallaster Delgadoi*, *Exogyra* voisin de *E. Bousingaulti* et nombreux Myacés, qu'il a étudiés dans la province de Santander, et qu'il mentionne en outre de la province de Saragosse, d'après les récoltes de Verneuil.

Dans la première région, le Trias gypseux est recouvert par le Crétacique inférieur à faciès wealdien, et celui-ci par l'Aptien récifal typique de la région cantabrique, avec un niveau à *Orbitolines*, des dolomies minéralisées et des calcaires à *Toucasia*.

Au-dessus se trouve un massif d'argiles et de grès ligniteux, puis des marnes noduleuses à *Knemiceras* et *Enallaster*.

Nous ferons remarquer qu'en Portugal le massif compris entre les calcaires berriasiens et le Vraconnien à *Knemiceras* est formé par des grès à *Trigonia Undaana* et *T. Fittoni*, que nous avons rapportés à l'Aptien, surmontés de marno-calcaires à *Belemnites minimus*, puis de calcaires à *Choffatella* et d'une alternance de grès argileux et de calcaires à *Orbitolina* et *Toucasia* qui réapparaissent jusque dans le Cénomaniens inférieur.

*Belemnites minimus* étant considérée comme caractéristique de l'Albien, cette dernière série représente donc l'Aptien et l'Albien proprement dit, tandis que les couches à *Knemiceras* ou Vraconnien, sont considérées par les uns comme Albien supérieur, et par d'autres comme Cénomaniens inférieur. Par analogie, il semble probable qu'une partie de «l'Aptien récifal typique» précité soit à rapporter à l'Albien.

P. C.



57. STEPHENSON (L. W.). — *Cretaceous deposits of the Eastern Gulf Region and species of Exogyra from the Eastern Gulf Region and the Carolinas* (U. S. Geol. Survey. Professional Paper, n.º 81, Washington, 1914, in-4.º, 77 pages, 12 tableaux, 9 pl. de fossiles, 1 carte géologique).

L'auteur décrit cinq formes du groupe de *Exogyra ponderosa* :

*E. Upatoiensis*, *E. ponderosa*, *E. ponderosa* var. *errati-costata*, *E. costata* et *E. costata* var. *cancellata*.

En Portugal, *E. pseudo-Africana* Choffat présente des exemplaires absolument analogues aux exemplaires de *E. ponderosa* que figure l'auteur, aussi bien comme formes que comme dimensions. Des individus pourraient être rattachés à *E. Upatoiensis*, mais on ne peut pas les considérer comme formant une espèce, car ce sont des variations individuelles de la plus grande rareté. Quelques individus ayant une velléité à la conservation des côtes de la jeunesse ont une vague analogie avec *E. ponderosa* var. *errati-costata*.

Notre *E. Olisiponensis* Sharpe n'a qu'une vague analogie avec cette dernière forme, car ses côtes sont plus espacées, elles forment des écailles saillantes, et la valve supérieure est traversée par des bourrelets radiaux.

En outre la forme générale est beaucoup plus ramassée. Son ornementation est absolument différente de celle de *E. costata*.

Malgré l'extrême analogie de notre *E. pseudo-africana* avec *E. ponderosa*, l'âge en est absolument différent, car il est cénomanienn, tandis que les formes américaines sont sénoniennes. Le petit tableau suivant montre la distribution de ce groupe en Portugal.

Turonien . . . . .	<i>E. olisiponensis</i> Sharpe	
Cénomanienn	{ assise à <i>Neolobites</i> Vi-	
	{ brayeanus . . . . .	Manquent
	{ 1 <sup>er</sup> niveau à <i>Pterocera</i> in-	
	{ certa . . . . .	<i>E. africana</i> Lamarek
	{ Niveau à <i>E. pseudo-afri-</i>	
	{ cana . . . . .	<i>E. pseudo-africana</i> Choffat
Vraconnien (assise à Kn. Uhligi) . . .	<i>E. Boussingaulti</i> Coquand.	
	P. C.	

### Mines

58. ADARO (L.). — *Emplazamiento de sondeos para investigar la probable prolongación de los senos hulleros por bajo de los terrenos mesozoicos* (Bol. Inst. Geol. Esp., Madrid, t. xxxiv, 1913, 2 pl. et 1 carte).

L'auteur admet la prolongation des couches carboniques des Astu-

ries sous les terrains mésozoïques de la côte, et discute l'emplacement des sondages à effectuer. E. F.

59. CHAUTARD (Jean). — *Les rapports des gisements pétrolifères avec les transgressions et les régressions marines* (Contribution à la recherche de l'origine des pétroles). C. R. Acad. Sc. Paris, 1914, t. 158, p. 2031-33.

Les «complexes pétrolifères» qui renferment par concentration les pétroles provenant d'autres roches, sont des séries sédimentaires déposées dans des lagunes au cours de régressions marines intermittentes qui ont favorisé l'accumulation des débris organiques et la formation de sédiments imperméables pouvant empêcher les oxydations aériennes. L'examen des gisements pétrolifères permet de constater l'absence de relation générale entre les plissements, les dislocations, le volcanisme et les complexes pétrolifères, et démontre la localisation des pétroles dans le voisinage des complexes lagunaires intermittents, justifiant ainsi leur origine organique par décomposition de matières interstratifiées dans des sédiments lagunaires. E. F.

60. CHOFFAT (Paul). — *Rapports de géologie économique. 3. Les recherches d'hydrocarbures dans l'Estramadure portugaise.* 2 planches. — 4. *Les mines de grenats du Suimo.* 1 pl. (Comunicações Serv. Geol., Lisboa, t. x, 1914, p. 158-199).

Pour la première Etude, voir, Bibliographie 11<sup>e</sup> série, n.° 13.

La seconde est consacrée aux fameux «hyacinthos» du Suimo ou de Bellas, qui ont été très recherchés autrefois et qui sont pour la plupart des grenats, les zircons étant très rares. La «mine de pierreries» est un puissant filon de basalte et de brèche basaltique dont on a enlevé près de 150.000<sup>m</sup>³. Un échantillon trouvé récemment a été déterminé comme «essonite». E. F.

61. DÖRPINGHAUS (W. T.). — *Die Zinn — Wolfram und Uranlagerstätten des atlantischen Randgebirges der Iberischen Halbinsel sowie die allgemeine bergwirtschaftliche Bedeutung dieses Gebietes* (Metall und Erz, 1914, S., 297-304, 339-346. 1 Karte, 2 Fig.).

62. FRANK (J. G.). — *Braunkohle und Eisenindustrie* (Braunkohle, XII, Jahrg. 1914. S. 778, 779).

Les lignites de mauvaise qualité peuvent, après transformation en coke, être employés dans l'industrie sidérurgique. Cette constatation intéressera peut-être ceux qui s'occupent si activement depuis quelque temps de l'exploitation des lignites portugais. E. F.



63. MINISTÉRIO DO FOMENTO. 3.<sup>a</sup> Repartição — Minas. *Boletim de Minas* — Ano de 1912. Lisboa, 1914. Imprensa Nacional. In-8.<sup>o</sup>, 402 p. dont 12 tableaux et 1 tableau en couleurs.

Pour combler une lacune qui se faisait sentir depuis longtemps, le Service des mines du Portugal publia en 1912 la statistique de l'année 1910 sous le nom de *Relatorio dos Serviços de Minas*, titre changé l'année suivante pour celui de *Boletim*. L'apparition de la 4<sup>e</sup> année, relative à 1913, est retardée par les lenteurs de l'imprimerie.

Ces rapports contiennent des indications sur les exploitations des minerais de fer, de plomb, d'antimoine, d'arsenic, de cuivre, d'étain, d'argent, d'or, d'uranium et de wolfram, sur les combustibles fossiles, les eaux minérales et les carrières.

Les tableaux de statistique ont rapport aux manifestes, aux concessions, à la production, aux impôts, au personnel et aux moteurs.

Le tableau en couleurs de la 3<sup>e</sup> année est un graphique montrant la production des différents minerais dans les années 1900 à 1911.

Nous y relèverons les chiffres suivants :

	1900	Minimum	1911
Plomb . . . . .	3.620 tonnes	230 tonnes en 1904	1.100 tonnes
Pyrites de fer . .	346.000 »	107.000 » » 1908	268.000 »
Cuivre précipité et mat. . . . .	2.950 »	1.760 » » 1904	4.260 »
Charbon . . . . .	24.000 »	4.600 » » 1909	10.600 »
Fer . . . . .	19.800 »	zéro de 1906 à 1909	19.700 »
Manganèse . . .	1.970 »	» en 1902, 4, 5, et 8-11	zéro »
Arsenic . . . . .	1.030 »	520 tonnes en 1901	900 »
Pyrites de cuivre	58.000 »	14.000 en 1907 et 1909	19.000 »
Or . . . . .	26 kilogr.	3,3 kilogr. en 1911	3k,300
Antimoine . . . .	120 tonnes	zéro en 1909	zéro »
Étain . . . . .	80 »	zéro en 1903	90 »
Wolfram . . . . .	50 »	minimum en 1900	900 »
Uranium . . . . .	zéro	30 tonnes en 1909	810 »
Argent aurifère .	zéro	3k,300 en 1908	3k,6

64. PILZ (R.). — *Einige Bemerkungen zur Genesis der Huelvaner Kies- und Manganerzlagerstätten* (Zeitschrift für prakt. Geologie, Jahrg. xxii, Heft 10, S. 373-377. 1914).

65. SCOTTI (H. v.). — *Beitrag zur Frage der Entstehung der Schwefelkieslagerstätten im Süden der iberischen Halbinsel*. Dissertation, Achen 1914, 26 Seiten, mit 2 Tafeln und 15 Abbildungen (Mitteil. Min. Inst. Techn. Hochschule zu Aachen).

A cause des formations analogues d'Aljustrel et de S. Domingos,

cette étude intéresse les géologues portugais, bien qu'elle soit consacrée aux pyrites des provinces de Séville et de Huelva. La formation des pyrites est expliquée par la théorie de la métasomatose. E. F.

66 et 67.

### Peintures préhistoriques

Elles ont été très étudiées en Espagne durant ces dernières années. Parmi les publications intéressantes qui leur sont consacrées, il faut signaler dans les «Trabajos de la Com. de investigaciones paleontológicas y prehistoricas» les n.º 2 et 3, par E. Hernandez-Pacheco et Juan Cabré parus en 1914, tous les deux illustrés.

Ces études méritent l'attention de tous ceux qu'intéressent les questions de préhistoire et d'art. Leur lecture incitera peut-être quelque chercheur à s'occuper du même sujet en Portugal où les grottes sont très nombreuses, très curieuses, mais encore peu connues. E. F.

### Sismologie

68. BALLORE (Comte de Montessus de). — *Sur la distribution mondiale de la sismicité* (C. R. Acad. Sc. Paris, t. 158, n.º 6, 1914, p. 440-441).

Les rapports annuels présentés par Milne au Comité d'investigation sismologique de la British Association for the Advancement of Science publient les coordonnées de 881 mégaséismes observés de 1899 à 1909 dans 59 observatoires munis du pendule horizontal.

Les épicentres sous-marins et terrestres sont dans le rapport de 3 à 1, comme les surfaces immergées et émergées.

Le rapport annuel des secousses sensibles à l'homme, et des mégaséismes, serait de 4.000 à 1. Pour la surface terrestre entière, la moyenne annuelle des secousses sensibles s'élèverait alors à 80.000 !

Le centre sismique le plus prononcé est l'hémisphère pacifique avec 80 pour 100 des épicentres connus.

Le degré de sismicité, à part quelques exceptions, est, sur terre comme sur les Océans, en relation étroite avec les évolutions du sol et la loi des géosynclinaux s'affirme de plus en plus.

La stabilité des anciens continents, sauf en Asie centrale, apparaît nettement.

La Mélanésie, la Micronésie, la Polynésie ne sont pas des centres sismiques et l'hypothèse des mouvements verticaux du sol évoquée par Darwin et d'autres pour expliquer les formations coralliennes est infirmée.



Les régions de l'ancien continent gondwanien, comme celles de l'Atlantide sont pauvres en épacentres. L'Atlantique présente surtout des épacentres sporadiques.

Cette dernière conclusion mérite toute l'attention des sismologistes portugais et des géologues qui s'occupent de l'Afrique australe et occidentale. E. F.

69. FERREIRA (Luis Feliciano Marrecas) — *Efeitos dos tremores de terra nas fábricas da Alhandra*. (Bol. do Trabalho Industrial, Ministério do Fomento, n.º 32, Lisboa, 1909. In 8.º, 7 p.).

70. NEUMANN (Manuel Maria S. Navarro). — *Enumeración de los terremotos sentidos en España durante el año de 1913* (Bol. R. Soc. española de Hist. Nat., Madrid, t. xiv, n.º 4, 1914, p. 209-229).

L'auteur a reconnu 24 tremblements de terre, dont 13 au mois de novembre. E. F.

71. SOUSA (F. L. Pereira de). — *Principais macrosismos em Portugal. Anos de 1911, 1912 e 1913* (Comunicações Serv. Geol., t. x, 1914, p. 199-233, 1 carta).

Énumération des secousses mentionnées par les journaux, avec indication de leur degré d'intensité et de leurs relations avec la géologie. Les courbes isosismiques sont indiquées sur une carte à l'échelle de 1:1.500.000, avec base géologique.

72. — *Sismologie — Sur les effets, en Portugal, du mégaséisme du premier novembre 1755* (C. R. Acad. Sc. Paris, t. 158, p. 2033, 29 juin 1914).

73. — *Ideia geral dos efeitos do megasismo de 1755 em Portugal*. Lisbonne, 1914, in-8.º, 79 p., 2 cartes, 1 pl. vues.

Après le tremblement de terre de 1755, le marquis de Pombal fit expédier à tous les curés du royaume un questionnaire fort remarquable sur les effets de la catastrophe dans leur paroisse. Un certain nombre de réponse est conservé aux archives de Torre do Tombo, à Lisbonne.

D'un autre côté le géographe Luis Cardoso avait antérieurement au tremblement de terre, fait expédier par l'entremise du roi, un questionnaire géographique, dont une partie fut utilisée pour les deux premiers volumes de son *Diccionario Geographico*, seuls parus, puis le séisme de 1755 détruisit ce qui en restait.

Le père Cardoso lança un nouveau questionnaire, auquel il ajouta un article relatif aux effets du séisme, mais il n'eut plus le temps d'utiliser les réponses, qui portent en général la date de 1758.

F. Pereira de Sousa a compulsé ces documents, ce qui lui donne matière à une série de publications sur lesquelles nous aurons à revenir. Les deux notices ci-dessus contiennent les résultats généraux. La 2<sup>e</sup> est une thèse accompagnée d'une carte à l'échelle de 1:1.500.000, montrant les effets du séisme dans le pays, et d'un plan de la ville de Lisbonne à l'échelle de 1:25.000.

Ce serait dans le littoral méridional de l'Algarve que la zone de plus forte intensité (X de l'échelle Forel-Mercalli) aurait eu le plus d'étendue, mais d'autres centres de forte intensité se trouvent sur le littoral occidental, entre le cap S. Vincent et le cap Carvoeiro. L'un est situé à l'intérieur, entre les parties basses des rivières Sado et Marateca, un 2<sup>e</sup> entre l'Arrabida et la chaîne de Cintra, et un 3<sup>e</sup> entre cette chaîne et le cap Carvoeiro. Au nord du parallèle de ce dernier point, se trouvent encore des îlots d'intensité plus forte que les régions qui les entourent, mais ils sont plus éloignés de l'Océan.

L'auteur admet une série d'effondrements sous-marins, accessoires, entre le cap Carvoeiro et le cap S. Vincent, tandis que l'effondrement principal aurait eu lieu dans la partie de l'Atlantique comprise entre le Sud de la péninsule ibérique et le continent africain, à l'Ouest du détroit de Gibraltar.

Notes concernant le n.° 26 (KAYSER Erich). — *Der Eläolithsyenit-lakkolith der Serra de Monchique*, ajoutées après un voyage du Dr. E. Fleury dans cette région):

D'après les observations que j'ai pu faire récemment à Monchique, je crois devoir remarquer:

- 1.° Les roches vitreuses que l'auteur signale tout en émettant des doutes sur leur signification, ressemblent étrangement à des scories! Elles sont sporadiques et superficielles dans un dépôt terreux sans liaison avec le sous-sol. Certaines sont homogènes avec petites cavités allongées; d'autres sont très hétérogènes avec parfois de grandes cavités. Quelques-unes ont un aspect cordiforme!
- 2.° La carte, malgré sa précision apparente, est essentiellement schématique. Le choix des digitations est arbitraire; sur plusieurs points bien découverts, par exemple sur la route de Caldas à Monchique, les contours du massif sont absolument fantaisistes et erronés. J'ai l'impression que l'auteur a voulu démontrer son hypothèse.



## B. — ILES DE L'OcéAN ATLANTIQUE

74. CHAVES (F. A.). — *Recherches océanographiques aux Açores*. (IX<sup>me</sup> Congrès International de Zoologie, tenu à Monaco, du 25 au 30 Mars 1913. Rennes, 1913, in 8.°, p. 618-619).

Le Service météorologique des Açores a organisé un programme de recherches océanographiques comprenant : l'étude de la distribution de la température de la mer, de la surface à 1.000<sup>m</sup>, des récoltes d'échantillons d'eau pour des recherches sur la densité, la chloruration, etc. ; l'étude spéciale des régions où se produisent des éruptions sous marines, enfin, des recherches sur le plankton. (Ann. de géog. Bibl. 1913-1914. N.° 274).

75. FINCKL (L.). — *Die Gesteine der Inseln Madeira und Porto Santo. Beiträge zur Kenntniss der Familie der Essexite und deren Ergussformen*. (Zeitschrift d. d. geol. Ges. t. 65, Abhandlungen, 4. p. 453-517, fin de l'année 1913 ayant paru en 1914).

Analyses par G. Gagel dans le Geologisches Zentralblatt, t. 21, p. 337 et par Milch dans le Neues Jahrbuch, 1915, II, p. 190.

Dans la bibliographie de 1913, nous avons donné un aperçu du travail de Gagel sur la géologie de Madère, qui a utilisé les résultats de l'étude des roches, non terminée, par Finckl. Ce dernier revendique ses droits dans la notice ci-dessus, et donne les résultats de son étude pour laquelle il a utilisé la collection de Hartung, en plus des collections citées dans l'analyse du mémoire de Gagel. Ce travail complète donc la partie pétrographique du mémoire précédent.

76. FRIEDLAENDER (Im.). — *Subsidios para o conhecimento das Ilhas de Cabo Verde*. — Resultados de uma viagem de estudo no verão de 1912, por Immanuel Friedlaender, com uma breve noticia sôbre as rochas das ilhas de Cabo Verde pelo professor Dr. W. Bergt. — Tradução autorizada de A. J. Garcia Guerreiro. Lisboa, 1914. Sociedade de Geographia, in 8.°, 119 p. 1 tabela.

Voyez l'analyse de l'original, Bibl. pour 1913, série X, n.° 37, p. 245.

77. GAGEL (C.). — *Vulkanische Erscheinungen der nordwest-afrikani-*

*schen Inseln.* (Geologische Charakterbilder, Heft 20, 1914, 8 Taf., 10 Seiten).

Analyse de l'auteur : Geologisches Zentralblatt, Bd. 21, n.° 1, p. 12.  
Aperçu très sommaire de la morphologie et de la composition géologique des Canaries et de Madère, accompagné de huit planches et de cinq figures dans le texte, en général bien réussies.  
E. F.

### C. — AFRIQUE

78. AZÉMA (Colonel). — *Contribution à l'étude pétrographique des roches de la Côte d'Ivoire et de la Guinée.* (Bull. Soc. géol. France, t. xiv, 1914, p. 206-240).

Le colonel Azéma, qui avant la guerre employait ses loisirs à collaborer aux savants travaux du laboratoire de Minéralogie du Muséum, a fait l'étude de roches rapportées de l'Afrique occidentale française par différents observateurs, en particulier par M. Chevalier, chef de la Mission Scientifique. Cette étude est accompagnée d'une carte géologique dressée d'après celle de Mr. H. Hubert (1911); elle ne distingue que des granites, des schistes cristallins, et des roches sédimentaires métamorphiques.

L'étude des roches est divisée par régions, mais nous nous bornons à citer les espèces mentionnées :

*Roches éruptives.* Granites. 1° Série calco-alkaline : a) granite à biotite ; b) granite à deux micas ; c) granite à amphibole ; d) granite à hypersthène (type de la charnokite) ; e) aplites ; f) pegmatites. — 2° Série alcaline : granite à aegyrine.

*Diorites, gabbros.* — *Diabases-basaltes* : a) diabases normales ; b) diabases à pyroxène magnésien (pigeonite).

*Roches microlitiques basiques* : basalte, labradorites, tachylites, andésite.

*Schistes cristallins* : Gneiss. — Micachistes. — Amphibolites.

*Roches Sédimentaires* : Schistes. — Grès. — Quartzites. — Quartz, (Quartz aurifère, jaspes, lydiennes). — Lignite. — Latérite.

79. BRANCA (W.). — *Bisherige Ergebnisse der Untersuchung der von Dr. Reck in der Serengeti-Steppe, Deutsch-Ostafrika, ausgegrabenen Reste von Säugethiren.* (Sitzungsberichte der K. preuss. Akademie der Wissenschaften, Br. 47, 1914, p. 1164-1182.



80. — *Allgemeines über die Tendaguru-Expedition.* (Archiv für Biontogenie. Bd. 3. 1914, Heft 1, p. 3-78).

Exposés synthétiques des résultats de l'expédition de 1909-1912.

81. CLOOS (H.). — *Durchschmelzungen an Südafrikanischen Graniten.* (Zeit. d. d. Geolog. Gesellschaft, B. Monatsbericht, Bd. 65, 1913, n.° 8-10, S. 455-456).

Analyse de K. Andréé. Geolog. Zentralblatt, Bd. xxi, 1915, n.° 19, p. 657.

Granite du Territoire des Herreros.

E. F.

82. DIETRICH (W. O.). — *Die Gastropoden der Tendaguruschichten, der Aptstufe und der Oberkreide im Südlichen Deutch-Ostafrika.* (Archiv für Biontologie, Bd. III, 1914, Heft 4, p. 97-153, Taf. XI-XIII).

Analyse de E. Hennig : Geologisches Zentralblatt, T, 21, n.° 11, 1915, p. 427.

Bonne description des Gastéropodes recueillis par l'expédition du Tendaguru. Sur une cinquantaine d'espèces reconnues, 7 seulement ont été signalées en Europe et 19 sont nouvelles. Elles appartiennent au Crétacique, Barrémien, Aptien, Hauterivien, Crétacique supérieur, et au Jurassique : Tithonique, Kimmeridgien. *Physa tendagurensis*. Dietrich indique un faciès lagunaire pour le niveau supérieur à Sauriens (Wealdien). *Pseudomelania (Traganella) Fraasi* Dietrich apparait déjà dans l'Ur-gonien.

E. F.

83. DOLLO (L.). — *Sur la découverte de Téléosauriens tertiaires au Congo.* (Bull. Ac. R. de Belgique, 1914, p. 288-298).

Nouvelle contribution de paléontologie pure continuant la série des études consacrées aux découvertes de Landana. (Voir Bibliographie, XI<sup>me</sup> série, n.° 44).

E. F.

84. DURANDIN (Paul). — *Sur l'existence possible de gisements pétrolifères dans l'Indo-Chine française d'après les indices toponymiques.* (C. R. Ac. Sc. Paris, T. 158, 1914, p. 900-903).

Les recherches de l'auteur sont basées sur :

- 1.° La coexistence ordinaire du pétrole avec le sel et le soufre et plus rarement avec le plomb, le zinc, la serpentine, les ophites, le talc, la magnésie, l'ambre, ou l'opale.
- 2.° L'existence de dénominations géographiques rappelant le

pétrole, l'huile minérale ou un minéral intéressant à ce point de vue.

Il cite par exemple :

Dans le haut Tonkin. Les villages de Na-Daou et Na-Yeou (villages de l'huile) entre les gisements de plomb argentifère de Nyan-Sou et Lang-Hit les vallées de Na-Soc (ruisseau rayé de diverses couleurs), de Na-Cam (ruisseau bariolé) de Na-Van (ruisseau tigré), de Na-Man (l'eau salée), de Lang-Hit (le mont gras), etc.

En Annam. La source sulfureuse de Cam-Lo (trou bariolé), la rivière Chom-Daou (couverte d'huile), etc.

Au Laos. La rivière Se-Ke-man (des sources d'huile), le village B Se-Saboung (de la rivière savonneuse), etc.

Presque toujours ces dénominations sont appliquées à des régions qui présentent des groupements minéraux associés aux pétroles.

Cette méthode pourrait sans doute être utilisée dans les colonies portugaises par les explorateurs ou les missionnaires. Dans d'autres directions, son application au Portugal même fournirait certainement des renseignements intéressants, à la condition d'en élargir le cadre et de rechercher d'une façon générale les relations qui peuvent exister entre les dénominations géographiques et les formes du relief, la nature du sol, etc.

Il n'est pas inutile non plus de profiter de cette occasion pour attirer l'attention des cartographes sur l'intérêt que présente la transcription exacte des dénominations. E. F.

85. FREY (Gisela). — *Der Nyassasee und das deutsche Nyassaland* (Mitteilung aus dem deuts. Schutzgebiete, 1914, n.º 10).

Bonne monographie à la fois géographique et géologique. — E. F.

86. HENNIG (E.). — *Die Fischreste unter den Funden der Tendaguru-Expedition* (Wissenschaftliche Ergebnisse der Tendaguru-Expedition 1909-1912. Archiv für Biontologie, 3, Heft 4, 1914, p. 291-312, 1 Tafel).

Résumé de l'auteur : Neues Jahrbuch, Bd. 1, Heft 3, 1915, p. 422.

Les poissons de l'Afrique orientale allemande proviennent surtout du Kimmeridgien, et du Néocomien (niveau moyen à Sauriens), du Wealdien (niveau supérieur à Sauriens) et de l'Aquitaniens.

Le Wealdien a donné plusieurs espèces de *Lepidotus* dont une qui rappelle *Lepidotus minor* d'Europe et quelques dents d'*Orthacodus*.

*Carcharodon megalodon*, probablement, est signalé dans l'Aquitaniens de Lindi.

*Corax heterodon*, *Scapanorhynchus raphiodon*, *Lamna sp.* ont été trouvés dans les environs de Lindi et rappellent certaines for-



mes du Crétacique supérieur de Madagascar, de Mozambique et du Natal.  
E. F.

87. — *Zur Palaeogeographie des afrikanischen Mesozoikums* (Branca-Festschrift, Borntraeger, S. 76-123. Leipzig, 1914).

Résumé de l'auteur: Geologisches Zentralblatt, Bd. XXI, n.º 43, 1915, p. 489.

Exposé synthétique des connaissances actuelles qui soulèvera probablement de vives discussions. Les dernières découvertes dans le bassin du Congo permettent de paralléliser la bordure occidentale et le Katanga de la façon suivante :

Couches de Stanley-Pool.	Couches de Lubilasch.
» de Inkissi.	» de Lualaba.
» de Mpioka.	» de Kundelungu.
Dévonique	» de Kazembe-Kateto.

Ces couches de Lualaba doivent être considérées comme rhético-liasiques. Le continent africain n'est donc pas, comme on l'a cru, un bloc émergé depuis le permo-carbonique.

La distribution des sédiments marins, mésozoïques, fait évidemment bien ressortir l'isolement du plateau abyssin tout en laissant des doutes sur plusieurs régions. Une communication rhético-liasique sous forme de golfe, entre le bassin du Congo et l'Océan, explique, par formation d'une mer intérieure immense, les lacs du Congo et la composition du sol.

Le Crétacique de la région du Niger et du Cameroun ne se rattache pas à celui du Nord très étendu, mais plutôt à l'Océan Atlantique comme on l'a constaté pour l'Albien de l'Angola. C'est seulement pendant le Turonien qu'il put y avoir une communication avec la mer Saharienne.

Dans le Sud de l'Afrique orientale allemande et au Mozambique, les sables des plateaux sont probablement des formations continentales de la série de Karoo bien que l'on ait essayé de les rattacher au Crétacique de Makonde.

La transgression marine apparaît ainsi très nettement et très étroitement délimitée. Des dépôts triasique de l'Océan Indien existaient également dans le Nord de Madagascar. Par suite, les continents de Gondwana et brasilo-éthiopique deviennent bien hypothétiques !  
E. F.

88. — *Die Invertebratenfauna der Saurierschichten am Tendaguru* (Archiv für Biontologie, Bd. III, Heft 4, 1914, p. 157-185. 1 Taf. 1 fig.).

Résumé de l'auteur: Geologisches Zentralblatt, Bd. XXI, n.º 48, 1915, p. 653.

Les genres *Mytilus* et *Cyrena* apparaissent dans les couches des

niveaux moyens et supérieurs à Sauriens. Un *Mytilus* rappelle *M. Galliennii* d'Orb. et une *Cyrena* pourrait être rapprochée de *C. rugosa*.

La faune Kimméridgienne de Mtapai est plus caractéristique ; elle a donné : *Cucullacea irritans* Henn, *Pseudomonotis tendagurensis* Henn, *Gryphacea bubo* qui sont des espèces nouvelles.

E. F.

89. — *Zur geologischen Erschliessung der deutschen Kolonien in Afrika* (Die Naturwissenschaften, 2 Jahrg., Heft 3, 1914).

Revision des travaux importants depuis 1896 sur les colonies allemandes d'Afrique avec un aperçu sur ceux concernant les colonies françaises et anglaises.

90. — *Die Geologie unserer afrikanischen Kolonien* («Heimat» Organ des deutschen Lehrervereins für Naturkunde, 27 Jahrg, n.° 1, 1914).

Exposé synthétique, très sommaire, des caractères généraux de la géologie des colonies africaines allemandes.

E. F.

91. HOLMES (Arthur). — *The lateritic deposits of Mozambique* (Geol. Mag. Vol. I. p. 529-537. 1914).

Exposé rapide des conditions de gisement des formations latéritiques de Mozambique que l'auteur a étudiées avec D. A. Wray, et J. Wayland pendant l'expédition de 1911 qui complète les données fournies précédemment par L. L. Fermor.

Les formations latéritiques résulteraient surtout de l'action des eaux souterraines, qui en circulant dans les gneiss, se chargent de matériaux qu'elles précipitent à la surface après oxydation par suite d'évaporation.

Les granites ne présentent pas de latérites ferrugineuses, seulement des latérites alumineuses (bauxites) et parfois aussi du kaolin.

E. F.

92. HUBERT (Henry). — *Les coulées diabasiques de l'Afrique occidentale française* (C. R. Ac. Sc., Paris, t. 159, n.° 26, 1914, p. 1007).

Les roches basiques sont abondantes dans l'Afrique occidentale française, surtout les diabases, mais aussi les gabbros et les péridotites au Kakoulima.

Les diabases forment des coulées de plus de dix kilomètres de longueur au Balan, avec des prismes de plus de 200<sup>m</sup> de hauteur à Didi et Bougourou, mais la masse la plus importante est vers Mamou (Guinée française).



L'âge des éruptions n'est pas fixé. Les plus récentes correspondent au grès inférieurs du Tabaoura rapporté au Dévonique. Du lit de la Gambie (360<sup>m</sup>) au poste de Mali (1450<sup>m</sup>) l'auteur a reconnu une douzaine de coulées séparées par des quartzites sédimentaires.

En dehors de la Guinée, des diabases également groupées géologiquement existent dans la Côte d'Ivoire, au Sénégal et au Niger.

L'étude pétrographique des roches a été faite par A. Lacroix.

E. F.

93. JANENSCH (W.). — *Ueber Toorfmoore im Küstengebiete des südlichen Deutsch-Ostafrika* (Archiv für Biontologie. Bd. III, Heft 3, 1914, p. 265-276. 2 Taf. 2 Textfig.).

L'intérêt de cette étude provient de ce que les tourbes des régions tropicales ont été très peu étudiées jusqu'ici. L'auteur décrit plusieurs tourbières dont quelques-unes assez étendues.

E. F.

94. — *Uebersicht über die Wirbeltierfauna der Tendaguru-Schichten, nebst einer kurzen Charakterisierung der neu aufgeführten Arten von Sauropoden* (Archiv für Biontologie, Bd. III, Heft 1, 1914, p. 81-110).

95. — *Bericht über den Verlauf der Tendaguru-Expedition* (Archiv für Biontologie, Bd. III, Heft 1, 1914, p. 17-58).

96. — *Die Gliederung der Tendaguruschichten im Tendagurugebiete und die Entstehung der Saurierlagerstätten* (Archiv für Biontologie, Bd. III, Heft 3, 1914, p. 227-261, 2 Textfiguren).

Analyse de Hennig : Geologisches Zentralblatt, Bd. XXI, n.° 14, 1915, p. 521.

Les Sauriens de l'Afrique orientale allemande ont été trouvés à trois niveaux superposés, intercalés dans les formations jurassiques et crétaciques.

Les couches de Tendaguru, vers Lindi, sont recouvertes par l'Ap-tien (couches de Makonde, de Kiturika) et comprennent :

Les marnes supérieures à Sauriens du Néocomien, à peu près	45 <sup>m</sup>
La zone de Smei du Kimméridgien tithonique supérieur . . .	20 <sup>m</sup>
Le niveau moyen à Sauriens du Kimméridgien . . . . .	15 <sup>m</sup>
La zone à Nérinées . . . . .	25 <sup>m</sup>
Les marnes inférieures à sauriens . . . . .	20 <sup>m</sup>

E. F.

97. KRENKEL (E.). — *Die ostafrikanische Bruchzone* (Nat. Wochenschrift, N. F. XII, N.° 2, S. 17-21 Année?).

Cette étude ne m'est connue que par l'analyse de Fr. Glöckner: Geologisches Zentralblatt, Bd. 21, n.° 2, 1914, p. 69.

Bon exposé synthétique de la grande ligne de dislocations qui, du Cap, coupe le continent africain par les effondrements des grands lacs (Nyassa, Albert-Edouard, etc.) et gagne l'Asie mineure (lac Rudolf).

A la suite du morcellement du continent de Gondwana durant le Jurassique, les cassures devinrent le siège d'éruptions volcaniques internes qui aboutirent à un affaissement du sol. Plus tard, d'autres volcans apparurent alors sur le socle effondré. (Voir Scholz, n.°s 106 et 107). E. F.

98. LEDOUX (A.). — *Les roches cristallines du Kasai (Congo belge)*. 1<sup>o</sup> série: les roches granitiques (An. Soc. géol. Belgique, 1914, p. 177-210, 2 pl., 6 figures).

Des roches recueillies par l'ingénieur Kostka: diorites, gabbros, diabases, roches éruptives lourdes, seuls les granites sont étudiés.

Ces granites sont en général alcalins. Beaucoup sont de véritables aplites. L'auteur distingue les granites à biotite et ceux à hornblende. Il n'a trouvé qu'un granite à hornblende et à phlogopite et une kersantite.

Vers les chutes de Mafufa, un granite grossier à hornblende renferme des minéraux radio-actifs. E. F.

99. MANN (O.) und Hennig (E.). — *Mesozoische Ablagerungen in Adama, Kamerun* (Beiträge zur geol. Erforschung d. d. Schutzgebiete, Heft 7, 1913. 1 Taf. 3 Textfiguren).

Analyse de E. Hennig: Geologisches Zentralblatt, Bd. XXI, n.° 4, p. 186, 1914.

Un Sauroptérygien, *Lepidotus Manni* Hennig et surtout *Lepidotus giganteus* (*Plesiodus pustulosus*) connu des schistes lithographiques de Bavière, permettent de fixer un niveau dans la série stratigraphique de cette région encore si peu connue. E. F.

100. RECK (Hans). — *Vulkanische Beobachtung an der deutschostafrikanischen Mittelbahn* (Zeitschrift für Vulkanologie. Bd. I, Heft 2, 1914, S. 78-86. 2 Textfiguren).

Le tracé de la ligne Daressalem (Océan indien) à Kigoma (Tanganika) couperait quatre affleurements volcaniques groupés deux à deux à mi-chemin du parcours entre Dodoma-Kilimatinde et vers le Tanganika. Voir: E. Scholz, n.° 108. E. F.



101. REICHENBACH (E. Strömer von). — *Funde fossiler Wirbeltiere in den deutschen Schutzgebieten in Afrika* (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Neue Folge. XIII, 1914, p. 1-8).

102. — *Die ersten fossilen Reptilreste aus Deutsch-Südwestafrika und ihre geologische Bedeutung* (Centralblatt für Mineralogie, n.º 17, 1914, p. 530-541, 2 Textfiguren).

103. RIMANN (E.). — *Trachyt, Phonolith, Basalt in Deutsch Südwestafrika* (1914, n.º 2, S. 33-37).

Analyse: Geologisches Zentralblatt, 1914, Bd. 20, n.º 9, S. 593.

Les intrusions du Primaire se rattachent à la série alcaline et sont, malgré leur apparence de jeunesse, à peine plus jeunes que la phyllite. On peut citer: le trachyte en filon avec sanidine, biotite; la phonolithe en nappes ou en filons avec néphéline, sanidine, leucite; le basalte, la limburgite, etc.

Dans le centre, l'auteur signale des granites à biotite, des diabases sans olivine.

E. F.

104. — *Zur Entstehung von Kalaharisand und Kalaharikalk, insbesondere der Kalkpfannen* (Centralblatt für Mineralogie, etc., 1914, p. 394-400 und 443-448).

105. SCHEURING (E.). — *Die mineralogische Zusammensetzung der deutsch-südwestafrikanischen Diamantsande* (Beiträge zur geol. Erforschung der deutschen Schutzgebiete, Heft 8, 1914, 48 S., 1 Karte, 2 Textfiguren).

Description géologique des champs diamantifères de l'Afrique sud-occidentale allemande avec une étude des minéraux très variés qui s'y rencontrent, sans conclusion sur l'origine des diamants.

E. F.

106. SCHOLZ (E.). — *Beiträge zur Geologie der Südwestlichen Graben-gebiete Deutsch-Ostafrikas* (Der Pflanzler, Bd. X, n.º 2, 1914, 8 S.).

Analyse de Koert: Neues Jahrbuch, Bd. I, Heft 2, 1915, p. 273.

La fosse du Tanganika est plus jeune que celle du Nyassa-Rukwa et plus jeune probablement aussi que la grande cassure de l'Afrique orientale. Si on prend le Miocène comme époque de formation de la fosse la plus ancienne, la fosse du Tanganika serait pliocénique.

C'est dans ces faits qu'il faut chercher l'explication des mouve-

ments sismiques et des éruptions volcaniques de toutes ces régions, notamment au Nord du Tanganika et vers le Nyassa.  
E. F.

107. — *Beiträge zur Geologie des südlichen Teiles Deutsch-Ostafrikas* (Mitteilungen a. d. Deutschen Schutzgebiete, 1914, p. 49-67).

Analyse: Neues Jahrbuch: Bd. I, Heft 2, 1915, p. 270-274.

Étude importante qu'il est difficile d'analyser sans entrer dans beaucoup de détails. A remarquer surtout l'explication donnée par l'auteur de la formation de la fosse du Nyassa.  
E. F.

108. — *Vulkanische Beobachtungen an der Deutsch-Ostafrikanischen Mittelbahn. Eine Richtigestellung* (Zeitschrift d. deutsch. geologischen Gesellschaft, n.° 66, p. 330-335).

L'auteur conteste les affirmations de H. Reck (n.° 100).

Pour les deux affleurements de Dodama-Kilimatinde, ce que Reck appelle lapilli basaltique serait de l'opale, mais il y a une diabase à olivine. Pour ceux du Tanganika, les diabases à amygdaloïdes seraient connues depuis longtemps.  
E. F.

109. STAFF (H. von). — *Beiträge zur Geomorphogenie und Tektonik Deutschostafrikas.*

I. Die geologisch-tektonischen Verhältnisse und die Entstehung der Oberflächenformen im südlichen Küstengebiet von Deutsch-Ostafrika.

II. Einige tektonisch-morphologische Probleme Äquatorial-Afrikas von Allgemeiner Bedeutung (Wissenschaftliche Ergebnisse der Tendaguru Expedition 1909-1912. Archiv für Biologie, Bd. 3, Heft 3, 1914, S. 77-226, 8 Tafeln, 1 Karte.

Par les renseignements qui y sont accumulés, par la méthode suivie par l'auteur, qui fit partie de l'expédition du Tendaguru et qui est bon géologue et bon géographe, cette étude est certainement une des meilleures et des plus importantes parmi celles qui ont été consacrées à l'Afrique orientale allemande. Je n'ai malheureusement pas pu la consulter, je ne puis pour l'instant que renvoyer à l'analyse de E. Hennig.

Geologisches Zentralblatt, Bd. 21, n.° 13, 1915, p. 479-482. E. F.

110. STROMER (Ernst). — *Die ersten fossilen Reptilreste aus Deutsch-Südwestafrika und ihre geologische Bedeutung* (Centralblatt für Mineralogie, 1914, S. 530-541, 2 Textfiguren).

Les Mesosauriens proviennent de Kabus, près de Kutmanshoop. L'auteur indique *Ditrochosaurus capensis* Gürich, un jeune Mesosaurien et des ossements d'une autre espèce.  
E. F.



111. TRONQUOY (R.). — *Sur quelques renseignements nouveaux relatifs à la géologie et à la pétrographie du Congo* (C. R. Ac. Sc. Paris, CLVIII, 1914, p. 2022-2024).

112. *Union of South Africa*. — Department of Mines and Industries. Geological Survey. A) *Annual Report*. Pretoria, The Government Printing and Stationery Office. In 8, 7 sh. 6 d. — B) *Geological Map*.

Depuis 1912, la Geological Commission du Cap a fusionné avec le Geological Survey, rattaché au Département des Mines et Industries de l'Union Sud-Africaine (secrétaire du Département: H. Warrington Smyth, au Cap). Le Service Géologique de l'Union, dont le directeur, H. Kynaston, ancien directeur du Service Géologique du Transvaal, réside à Prétoria, et le sous directeur, A. W. Rogers, au Cap, comprend quatre géologues: E. T. Mellor et A. L. Hall (pour le Transvaal), W. A. Humphrey, (pour le Natal), A. L. Du Toit (pour le Cap). Il a publié des *Annual Reports* (pour 1910, 1911, 1912 et 1913) qui font suite aux rapports annuels de la Commission Géologique du Cap et aux rapports annuels du Service Géologique du Transvaal (pour 1903-1909) des *Memoirs* (6 parus), enfin la carte géologique de toute l'Union.

Les *Reports* contiennent des articles de: Du Toit, Hall, Humphrey, Kynaston, Mellor, Rogers.

La carte géologique du Cap et du Betchoualand est publiée à l'échelle de 1:238.000; elle comprendra 52 feuilles dont 19 publiées (1913). — Pour le reste de l'Union (Transvaal, Orange, Natal, Rhodésie), la carte est publiée à 1:148.000; elle comprendra 117 feuilles (la feuille 2 sh. 6 d.; chaque feuille porte une coupe à la même échelle et est accompagnée d'une notice sur feuille volante); 13 feuilles ont paru.

Le Department of Mines de l'Union a publié une *Geological Map of Natal, Prior to Union 1910*, Published from information supplied by C. J. Grey 1910.

Extrait des Annales de Géographie, Bibliographie, pour 1913-1914, p. 425 et 426 où l'on trouve les titres des mémoires et des cartes.

113. ZWIERZICKI — *Die Zephalopodenfauna der Tendaguruschichten in Deutsch-Ostafrika. Wissenschaftliche Ergebnisse der Tendaguru Expedition* (Archiv für Biontologie, Bd. 3, Heft 4, 1914, 96 Seiten, 110 Tafeln).

Analyse de Gagel, Geologisches Zentralblatt, Bd. 21, n.° 1, p. 34.

Description paléontologique des matériaux du Jurassique et du Crétacique recueillis par l'expédition du Tendaguru (Voir: Hennig, E., n.° 49, Bibliographie Géologique du Portugal, 11<sup>e</sup> série)

E. F.

114. — *Zur Frage des Unteren Kreide in Portugiesisch-Mozambique* (Sitzungsberichte der Gesellschaft Nat. Freunde, Berlin, n.° 7, 1913, S. 319-325).

L'auteur ayant fait une nouvelle étude de l'ammonite rapportée de Conduçia (Mozambique) par Peters en 1843 et publiée par Neumayr vingt années plus tard sous le nom de *Phylloceras semistriatum*, le rapproche de *Phylloceras serum* var. *perlobata* Sayn, ce qui ne change pas l'âge néocomien que Neumayr lui a attribué. Nous ferons remarquer qu'en 1903 Choffat a déjà mis en doute la détermination de Neumayr, quoique les abondantes récoltes qu'il décrit ne contiennent qu'un fragment pouvant être attribué problématiquement à la même forme.

#### D. — TIMOR

115. BRONWER (H. A.). — *Neue Funde von Gesteinen der Alkalireihe aus Timor* (Centralblatt für Mineralogie, 1914, S. 741-745).

116. DEPRAT (J.). — *Les horizons à Fusulinidés d'Akasaka (Japon) comparés aux horizons à Fusulinidés de Chine et d'Indo-Chine* (C. R. Acad. Sc. Paris, T. 158, n.° 3, 1914, p. 209-211).

Comme les travaux plus détaillés publiés antérieurement par l'auteur sur les Fusulinidés, cette note est à connaître pour l'étude de Timor où les calcaires à Fusulina sont bien développés dans les Klippes et dans la série de Nikiniki-Baung.

Par ailleurs, l'auteur démontre, ce qui est important, que les horizons à Fusulinidés ont la même valeur stratigraphique que les horizons à Nummulites, Orthophragmina ou Lepidocyclina. E. F.

117. MOLENGRAAFF (G. A. F.). — *Dekbladenbouw in den Timorarchipel* (Verslagen der geologische Sectie van het Geologisch — Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Koloniën. Eerste deel, 1912-1914. S. 140-141).

Discussion des failles et chevauchements de Timor. E. F.

118. — *De Fatoes von Timor* (Verslag der voordrachten van 1912-1914, gehonden op de wetenschappelijke vergaderingen der Geologische Sectie van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Koloniën. S. 117-119).

L'auteur étudie les blocs rocheux de Trias, de calcaire oolithique du



Reff, de serpentines, de calcaire à Orbitoïdes, de diorite, etc. qu'il attribue à des failles.

Voir: Welter, n.° 119.

E. F.

119. WANNER (J.). — *Palaeontologie von Timor nebst kleineren Beiträgen zur Palaeontologie einiger anderer Inseln des ostindischen Archipels* (Palaeontologische Ergebnisse der Expeditionen G. H. F. Molengraaff 1910-1911, J. Wanner 1909 und 1911, und F. Weber 1910-1911 unter Mitwirkung von Fachgenossen und mit Unterstützung von E. Waldthausen).

Cette nouvelle publication doit faire connaître les résultats paléontologiques des expéditions faites à Timor et dans les Moluques surtout à Misol et Obi durant ces quinze dernières années, notamment celles de Wanner, de Weber et de Molengraaff. Elle est dirigée par le Dr. J. Wanner, aidé par de nombreux spécialistes et soutenue financièrement par Madame Ellen Waldthausen.

La première étude vient de paraître.

E. F.

120. WELTER (O. A.). — *Die obertriadischen Ammoniten und Nautiliden von Timor* (Erste Lieferung der Beiträge zur Palaeontologie von Timor. Herausgegeben von J. Wanner. 258 Seiten. Atlas mit 36 Tafeln, 1914).

Analyse de Diener: Neues Jahrbuch, Bd. I, Heft 1, 1915, p. 142-147.

L'auteur qui fit partie de l'expédition Wanner en 1911 à Timor, étudie les matériaux recueillis par les voyageurs Wanner, Weber et Molengraaff. Ils sont en général très bien conservés, le plus souvent avec la coquille et très fréquemment les lignes de suture sont apparentes sans préparation à cause d'imprégnations par des sels de manganèse.

Le Trias supérieur de Timor se présente en blocs isolés plus ou moins sporadiques sans liaison bien visible avec leur substratum et qui percent la nappe superficielle tertiaire et quaternaire (voir Molengraaff: n.° 118). Au Nord de la ligne allant de la baie de Koepang au bassin de Benain, son faciès est corallien à *Myophoria* et *Choristoceras* cf. *ammonitifforme* Gumb, rappelant le Rhétien, tandis qu'au Sud, c'est le faciès à Céphalopodes du calcaire de Hallstatt des Alpes qui domine, mais avec des faunes variées. Son épaisseur n'atteint pas deux mètres.

Les gisements fossilifères les plus riches sont ceux de Bihati et de Nifoekoko. La faune comprend 270 espèces dont 35 de Céphalopodes dibranchiaux avec *Asterocanites* très abondants, 181 espèces d'Ammonitidés et 24 espèces de Nautilidés. Certaines espèces sont représentées par un nombre considérable d'indivi-

dus : 409 exemplaires de *Cladiscites Beyrichi*, 200 de *Halorites* cf. *macer* Mys.

Comme au niveau à Tropites des calcaires de Byans dans l'Himalaya, les faunes sont également très mêlées dans les calcaires de Hallstatt de Timor. Sur 124 espèces, 59 sont carniques, 65 noriques. Par ailleurs, 60 espèces reconnues sont nettement alpines, 33 himalayennes, 1 seule est américaine c'est un Nautilidé, 12 au moins et probablement bien davantage sont malaises.

L'auteur décrit 182 espèces d'Ammonites réparties en 52 genres et sous-genres, 24 espèces de Nautilus, appartenant à 10 genres, employant la dénomination trinaire de Quenstedt pour les espèces à affinités connues (*Halorites superbus timorensis*). Leur énumération n'offre aucun intérêt pratique.

Il ne paraît plus possible d'admettre une province triasique australo-asiatique comme le voulait Krumbeck à la suite de ses études sur Misol et Beru des Molluques. Les variations de faciès des calcaires de Hallstatt dans les Alpes, l'Himalaya et les régions indo-australienne rappellent étroitement celles des Alpes, de l'Himalaya et de Timor. La distance de Vienne à Calcuta est de 7000 km, celle de Vienne à Timor de 6500 km et dans ces régions, le Trias supérieur présente, de grandes analogies lithologiques et faunistiques.

Le faible développement des sédiments, l'absence de matériaux sableux, leur coloration en rose par les oxydes de fer et l'imprégnation des fossiles par des sels de manganèse justifient l'origine bathyale du Trias supérieur plutôt que son origine néritique, comme l'admettaient Heinrich et Haug pour le calcaire de Hallstatt, malgré les objections de Koken.

La disposition des Ammonites dans les blocs de Trias donne l'impression d'un dépôt autochtone. Toutefois, il est certain que quelques exemplaires ont longtemps flotté avant de tomber sur le fond : ils sont couverts de Crinoïdes et cependant les calices et les fragments de tiges des Crinoïdes sont extrêmement rares.

E. F.













RÓ  
MU  
LO



\*1329683570\*

CENTRO CIÊNCIA VIVA  
UNIVERSIDADE COIMBRA

---

COIMBRA - Imprensa da Universidade - 1916

---