

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIETES BOTANIKUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc.

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon

TRESORERIE :

T A R I F 1 9 7 6

Abonnement France	45 F
Membre scolaire	22 F
Abonnement Etranger	50 F
Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus	7 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. **LYON 101-98** ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIETE LINNEENNE DE LYON.

SOMMAIRE

PAULIAN R. — Les <i>Chironidae</i> (Col. Scarab.) de Madagascar	236
VIETTE P. — Nouveaux <i>Ethmia</i> de Madagascar et des Comores	239
BOUVET Y. et M.-J. TURQUIN. — Influence des modules d'ouverture du karst vers l'extérieur. Sur la répartition et l'abondance de son peuplement	245
MOURAVIEFF I. — Effet de l'hydratation et de l'obscurité prolongée sur les épidermes foliaires détachés. Variations du potentiel osmotique et de l'amidon dans les cellules stomatiques	257
ROMAN E. et VILLARD J. — L'intoxication par les Amanites du groupe de la Phalloïde..	I
DAVID L. — Les roches utilisées dans la construction de la ville de Lyon	VI
CARIÉ P. — Gisement où fut trouvé le Dronte	X

Depuis tous les squelettes trouvés proviennent de cet endroit qui s'appelle la « Mare aux Songes ».

Le « Songe » est le nom donné, à l'île Maurice, au *Caladium utile* provenant de l'Océanie où il a été introduit par les Maoris, d'abord aux Hawaï, puis en Nouvelle Zélande, et de là répandue dans toutes les régions tropicales.

C'est le taro des Maoris.

D'après STANLEY, « Dans les ténèbres de l'Afrique », c'est un mets au goût nauséux.

La « Mare aux Songes » est alimentée par une source d'eau douce et, sur ses bords, est couverte de *Caladium*, et au centre de cresson.

Cette « Mare aux Songes » est située à Mon Désert, près de Mahébourg. A ma connaissance, cinq ou six squelettes en proviennent.

Un est au Musée de Port-Louis. Un au Muséum d'Histoire Naturelle à Paris. Un en ma possession.

M. BANGE m'a dit en avoir trouvé un au Musée de Lyon.

L'oiseau vivant le plus proche du Dronte est le *Didunculus* de la Nouvelle Guinée.

ROANNE :

Compte rendu de la séance du 8 mars 1976

LA DERIVE DES CONTINENTS ET LA THEORIE DE LA TECTONIQUE DES PLAQUES

par M. POPIER

Devant un auditoire nombreux et intéressé, M. POPIER introduit sa conférence en soulignant qu'aujourd'hui, nous sommes loin de la vieille théorie classique de la contraction de la Terre, qui en se refroidissant, se contracte à la façon d'une pomme qui se dessèche pour former les océans et les continents. En effet la Terre loin de se refroidir semble au contraire se réchauffer par la radio-activité des roches et être le siège de courants de convection entraînant des mouvements internes.

C'est le grand sismologue yougoslave MOHOROVICIC, qui en 1099, le premier, en étudiant la réflexion des ondes sismiques, démontra l'hétérogénéité de la structure de la Terre, qui paraît maintenant formée de couches concentriques et l'on peut observer sur le schéma projeté :

- la croûte ou Sial ;
- le manteau ou Sima ;
- le noyau ou Nifé.

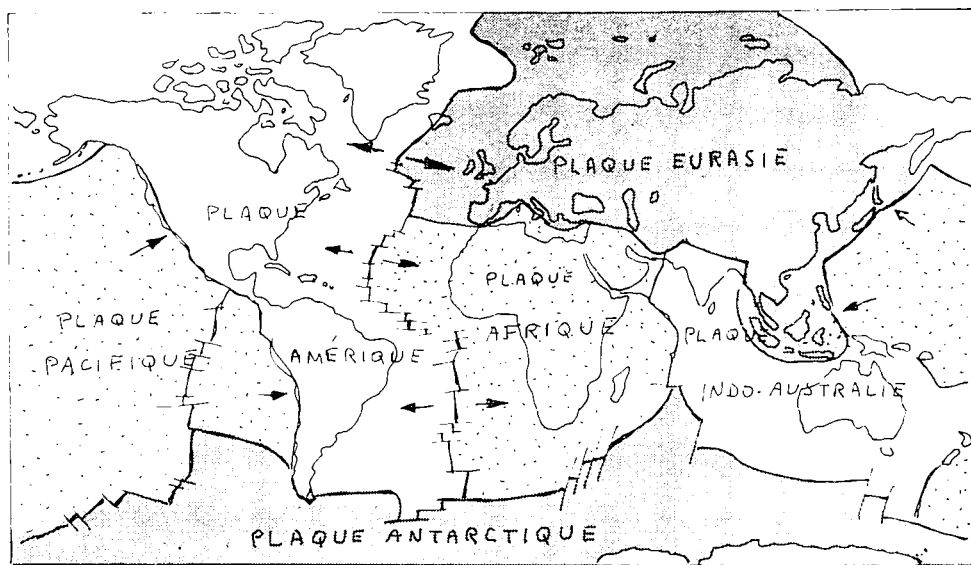
Mais actuellement en considérant la rigidité des couches on aboutit à une nouvelle classification :

- la lithosphère rigide dont l'épaisseur varie (70 km sous les océans, 150 km sous les continents) et qui correspond à la croûte plus une partie du manteau supérieur ;
- l'asthénosphère visqueuse 700 km à 780 km d'épaisseur correspondant au reste du manteau supérieur ;
- la mésosphère rigide 2 200 km d'épaisseur correspondant au manteau inférieur ;
- le noyau 3 400 km d'épaisseur.

Au cours de la deuxième guerre mondiale, des progrès révolutionnaires ont été réalisés dans la connaissance des fonds océaniques. En particulier on découvrit l'existence d'une Cordillère ou Crête Médio-Océanique de 80 000 km de long, creusée d'un fossé ou Rift Valley profond de 2 000 m, large en moyenne de 50 km. Et notre conférencier rappelle qu'exceptionnellement une portion de Crête Médio-Océanique est visible actuellement en Islande et dans la région de l'Afar en bordure de la mer Rouge permettant ainsi des mesures précises. En 1973 une expédition sous-marine franco-américaine

« Famous » a exploré une partie de cette Rift Valley au large des Açores. L'utilisation de magnétomètres trainés par des bateaux permit aussi de repérer des bandes de basaltes parallèles, à magnétisme inversé, et symétriques par rapport à la Rift Valley. Ces dispositions curieuses de roches basaltiques ont été relevées avec précision et ont permis d'établir des cartes magnétiques des fonds océaniques, sur lesquelles VINE et MATHEWS (1963) ont appuyé leur hypothèse de l'émission de ces basaltes par la Rift Valley. De plus en mesurant la largeur d'une bande de basalte on peut calculer la vitesse de formation de cette roche, connaissant le calendrier des variations de polarité du champ magnétique terrestre, découvertes au début du *xx*^e siècle. Cette vitesse est appelée taux d'expansion de l'océan. Sa vitesse varie mais reste de l'ordre du cm par an, exemples : 1 à 2,5 cm pour l'Atlantique Nord, 5 cm pour le Pacifique Nord.

En 1967 plusieurs chercheurs étrangers et en particulier le français LE PICHON, utilisant cette hypothèse émettent la Théorie de la tectonique des plaques par laquelle le fond marin en expansion se comporte dans son mouvement comme une surface rigide indéformable, appelée plaque, qui dans certains cas est solidaire du continent qu'elle déplace. La plaque est donc une portion de lithosphère rigide comprenant — soit une croûte océanique — soit une croûte océanique plus une croûte continentale. Dans cette théorie, fait remarquer M. POPIER, les continents ne dérivent pas comme des radeaux isolés ainsi que le pensait WEGENER, mais restent solidaires des fonds océaniques rigides, eux-mêmes en mouvements. En réalité les plaques sont des portions de calottes sphériques dont les déplacements équivalent à des rotations autour d'un axe, différent de l'axe de rotation de la Terre et avec des vitesses différentes suivant les latitudes. En conséquence il se produit des cassures ou failles transformantes, transversales aux crêtes, dont les directions sont parallèles entre elles et donnant la trajectoire des déplacements des plaques.



Répartition des 6 plaques lithosphériques majeures d'après X. LE PICHON.

Ainsi LE PICHON en 1968 a pu imaginer un modèle global de 6 plaques majeures : Eurasie, Afrique, Amérique, Pacifique, Indo-Australie, Antarctique (voir carte).

Enfin, la Terre gardant toujours le même diamètre, il y a nécessairement une résorption de lithosphère qui doit compenser son expansion. Cette résorption aura lieu forcément, là où les deux plaques vont s'affronter. L'affrontement ou collision des plaques est un phénomène très important pouvant expliquer orogénèse, séismes et volcanisme.

En effet on peut imaginer 2 types de collision :

1) Continent - continent : ex. Alpes-Himalaya. Les 2 plaques s'affrontent, il en résulte un soulèvement continu. L'Himalaya se soulève actuellement de 1,5 à 2 cm par an et les Alpes de 1 mm par an.

2) Océan - continent : ex. — Pacifique, Amérique ;
— Pacifique, Japon.

Dans ce cas la plaque océanique glisse sous la plaque continentale engendrant des forces de friction qui sont à l'origine :

— d'une fosse océanique en avant de la plaque continentale (Japon) ;
— de séismes ;
— tensionnels au niveau des crêtes, ils sont superficiels et de faible intensité ;
— compressionnels au niveau des fosses, ils sont d'abord superficiels puis de plus en plus profonds suivant l'importance du glissement de la plaque océanique ;

— de cisaillement au niveau des failles transformantes, ils sont superficiels mais parfois catastrophiques, ex. : la faille de San Andréas qui fut la cause du terrible séisme de San Francisco en 1906 ;

— d'un volcanisme des crêtes médio-océaniques (îles volcaniques jalonnant le milieu de l'Atlantique, et d'un volcanisme des fosses (volcans des Andes de l'Amérique du Sud).

Une bonne illustration de ces mouvements de plaques nous est donnée par l'histoire géologique de la Méditerranée, expliquée en 1970 d'après la mission scientifique du « Glomar Challenger », navire de forages profonds. Au Miocène (15 millions d'années, la mer Méditerranée est une vaste mer qui fait communiquer l'Atlantique et l'Océan Indien, mais la compression des plaques Eurasie-Afrique provoque la formation des montagnes du Moyen Orient qui coupe la communication avec l'Océan Indien ; puis c'est la soudure vers Gibraltar qui coupe la communication avec l'Atlantique (6 millions d'années). La mer s'assèche alors et sa partie occidentale devient une mer morte au-dessous du niveau des mers avec dépôt de sodium (aspect de la vallée de la mort aux Etats-Unis). Puis (5 millions d'années) le détroit de Gibraltar s'ouvre sous l'effet de mouvement inverse des plaques et le remplissage de la mer se fait en quelques siècles. (Ce chlorure de sodium pourrait renfermer du pétrole qui se forme précisément à l'emplacement des lagunes fossiles.

En conclusion dira M. POPIER, la tectonique des plaques, quel que soit son moteur — soit phénomènes de convexion peu convaincants — soit théorie récente des panaches de MORGAN (1973), nous donne une image dynamique de notre globe où le déplacement des plaques pourrait se faire suivant un cycle ne dépassant pas 100 millions d'années et que l'on pourrait illustrer ainsi :

Rift africain : océan à naître.

Mer Rouge : océan en gestation.

Atlantique : océan en pleine maturité (adulte).

Pacifique : océan atteint par la vieillesse.

Méditerranée : océan moribond.

Chaînes de montagnes (Alpes) : océans morts.

Cette théorie unitaire, cohérente, reste cependant une théorie critiquable et critiquée et ne doit pas être prise en dogme absolu. Elle a le mérite de donner une nouvelle dynamique et une nouvelle cohésion à la géologie en rassemblant autour d'elle la sismologie, la géophysique, la géochimie, la volcanologie. En ce sens elle représente une véritable révolution des Sciences de la Terre.

BIBLIOGRAPHIE

- COULOMB J. — L'expansion des fonds océaniques et la dérive des continents. P.U.F., 1969.
 UYDEA S. — Dérive des continents et tectonique des plaques. La Recherche, n° 25, p. 649 - 1972.
 TARLING D.H. et M.P. — La dérive des continents. DOIN, 1973.
 TAZIEFF H. — Les volcans et la dérive des continents. P.U.F., 1973.
 COULMY et PAGE. — Les Ressources de l'Océan. Presses de la Cité. 1974.
 VARET S. — L'Afar, « un point chaud » de la géophysique. La Recherche, n° 62, p. 1018. 1975.
 RIFFAUD C. et LE PICHON X. — Expédition « Famous ». Albin Michel, 1976.