

LE MARDI 27 MAI:
L'EXPLORATION ET L'EXPLOITATION DES FONDS MARINS

Le mardi 27 mai, Monsieur BENOIT, délégué à l'information au Centre National pour l'exploitation des océans (CNEXO) fit un exposé d'une grande richesse, illustré de photographies parfois sensationnelles, sur «l'exploration et l'exploitation des fonds marins».

Si l'on connaît de mieux en mieux la croûte terrestre sur laquelle nous vivons, les mers et les formes vivantes qui s'y trouvent, on ne sait encore que peu de choses sur les fonds de ces mers ; or ces fonds occupent les 3/4 de la surface du globe.

On pouvait certes penser que ces fonds étaient tout simplement le prolongement de la croûte continentale sous l'eau ; il n'en est rien.

Monsieur BENOIT se devait de commencer sa conférence par une description de la structure du globe terrestre.

Un grand pas a été fait en 1912 quand le météorologiste allemand WEGENER lança l'hypothèse de la dérive des continents ; cette hypothèse, acceptée par des géologues, fut rejetée par la plupart des géophysiciens.

Depuis la seconde guerre mondiale, et plutôt depuis 1950, l'idée a été reprise ; elle est connue maintenant sous le nom de «tectonique de plaques». La croûte océanique, jeune, créée au niveau des dorsales océaniques par les montées magmatiques issues du manteau, forme une sorte de plancher dont deux moitiés s'écartent l'une de l'autre ; elles peuvent être ré-intégrées dans le manteau, au niveau des fosses océaniques et des jeunes chaînes de montagnes.

Les blocs continentaux sont comme posés à la surface d'une portion de plaque et se déplacent comme sur un radeau, à la suite de l'expansion des fonds océaniques ; la croûte continentale ainsi flotte et ne peut être réabsorbée par le manteau. (fig. 27)

A l'échelle du globe on peut délimiter six grandes plaques accompagnées de plaquettes.

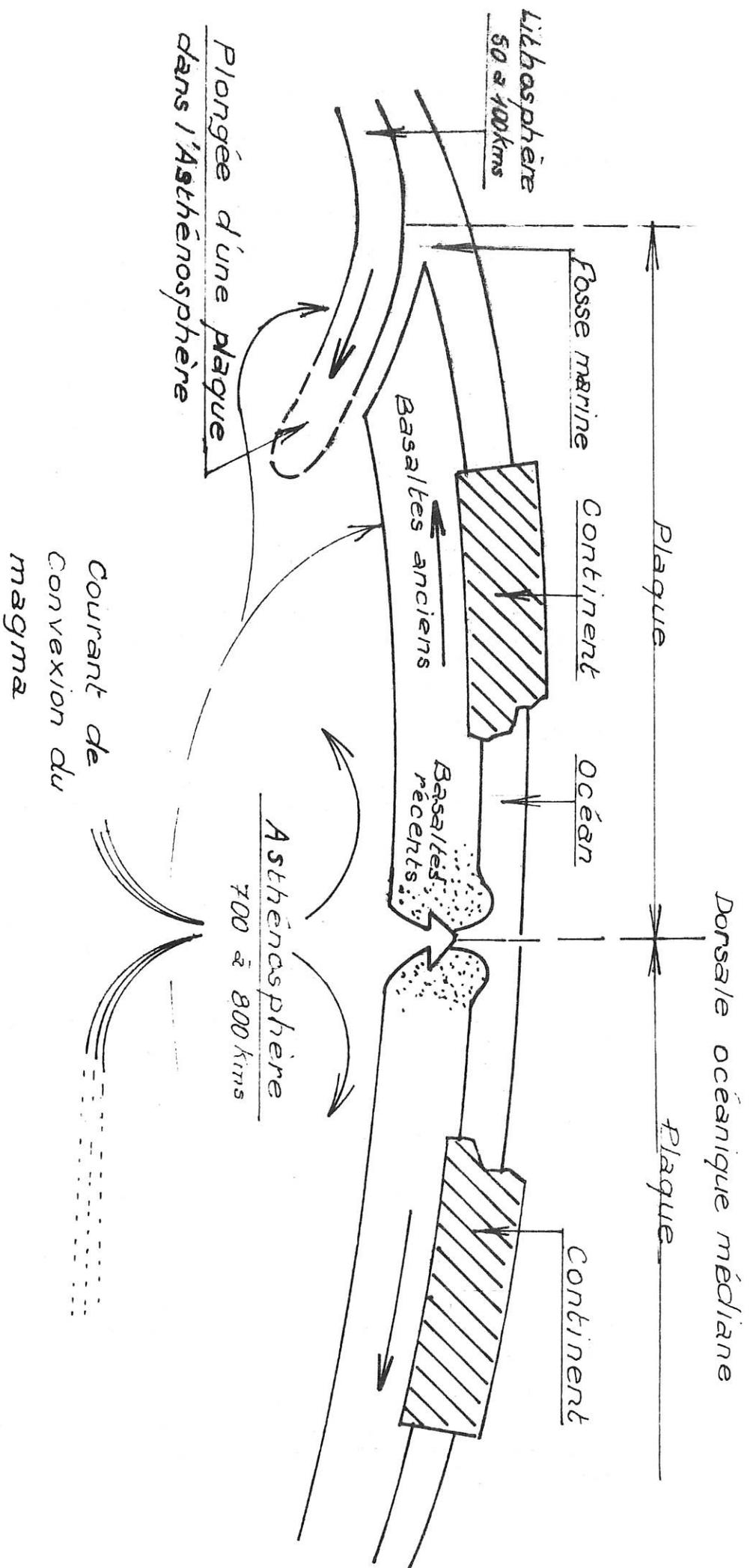
La plus grande découverte géographique des temps modernes est celle de la dorsale océanique médiane. Monsieur BENOIT nous la montre en nous projetant une carte de la Terre dont on aurait mis les fonds océaniques à nu en faisant disparaître les mers : imaginez un plissement unique et continu, long de plus de 60 000 Km qui serpente au milieu de tous les océans du globe, vous avez là l'essentiel de la structure.

Comment est-on arrivé à cette conception ?

Monsieur BENOIT aborde les procédés d'exploration :

- déjà en 1873, le navire britannique Challenger avait localisé un soulèvement central dans l'Atlantique,
- puis le levé bathymétrique à ultra-sons, avec un faisceau, ou plusieurs faisceaux émis par un bateau, permit de constater la présence d'une chaîne montagneuse semblable dans chacune des autres mers,
- les études sismiques montrèrent que les épicentres de nombreuses secousses se situaient le long de ces dorsales,
- les forages sous plusieurs milliers de mètres d'eau, à des profondeurs croissantes, apportèrent leur contribution et ramenèrent des échantillons de roches.

On a maintenant une carte des fonds marins, souvent d'une très grande précision. On sait, non seulement que la dorsale océanique fait le tour du globe, mais qu'une faille,



STRUCTURE DE L'ÉCORCE TERRESTRE ET
 FORMATION D'UNE DORSALE OcéANIQUE

Fig 27

large de 13 à 50 km, profonde de 2 000 m, court le long de sa ligne médiane.

Mais on a voulu voir de près en descendant dans la mer par des récents engins submersibles :

- en 1970, trois hommes descendent à 3 000 m de profondeur,
- Archimède, dans les Iles Kouriles, descend à 9 500 m,
- en 1973, c'est la brillante expédition «Famous».

Ces engins devaient être remorqués pour les ramener aux ports pour leur ravitaillement en aliments, en essence, et en lest de plomb.

On en construisit d'autres que l'on pouvait ravitailler en mer.

On en fit de légers et résistant à la pression de l'eau en utilisant le titane.

Surtout, on chercha à éviter le câble qui les rattachait au bateau ; on voulut leur donner de l'autonomie : tel est le cas de l'Epaulard (1979), actuellement le seul sous-marin au monde d'exploration en eau profonde, à être entièrement libre ; il n'est pas relié à un navire de surface ni par un câble porteur, ni par un câble de transmission électrique ; l'énergie lui est fournie par une batterie qui lui assure une autonomie de six heures. Toutes les 5 secondes, il enregistre son cap, son altitude, sa profondeur, la température de l'eau, l'heure. Ces données sont enregistrées sur bande magnétique. Toutes les 5 secondes, il prend une photo du fond sur un carré de 5 à 7 m de côté.

DECOUVERTES FAITES :

- par la soucoupe française Cyana : sur la dorsale du Pacifique est, trouve des clames (mollusques bivalves) géants, des forêts de colonnes de lave feuilletée ;
- l'Alvin, guidé par des balises acoustiques basées sur le fond découvre des pustules parfaitement alignées, amas de sulfures polymétalliques, percées d'une cheminée d'une dizaine de centimètres de diamètre, d'où sortent des jets d'eau très chaude ; l'eau sort par giclées, à la vitesse de 35 à 70 km/h, à une température qui varie de 150° à 500°C.

La faune est curieuse : clames géants de 25 cm (taille normale : 5 à 6 cm); dans des tubes longs de plus d'un mètre, cirripèdes, crabes, etc.

Et tout ceci, à plusieurs milliers de mètres de profondeur (3 000).

- Les déplacements de plaques :

- . deux types : expansion lente : 2 cm par an,
- . expansion rapide : 4/5 cm par an.

. le fossé hellénique:

Du 19 août au 15 septembre 1979, la soucoupe Cyana a effectué 15 plongées dans le fossé hellénique dépression en arc de cercle qui tourne au sud de la Crête, profonde de 2 500 à 3 000 m.

Dans cette zone, la plaque «Afrique» plonge sous la plaque «Eurasie» à la vitesse de 4cm par an, provoquant des séismes, et poussant devant elle une masse considérable d'évaporites (sels qui se sont déposés il y a 5 millions d'années quand la Méditerranée était presque à sec).

L'EXPLOITATION DES NODULES POLYMETALLIQUES.

On trouve sur certains fonds marins entre 4 000 et 4 600 m , fonds du Pacifique, de l'Océan Indien, des «oasis» de nodules, renfermant nickel, cuivre, zinc, argent, manganèse, minerais particulièrement riches, parmi les plus riches du monde (15% de fer - 25% de manganèse).

Leur origine est mal connue; ils se sont formés autour d'un noyau. Bien évidemment on a songé à l'exploitation de ces gisements. On a envisagé :

- le dragage par une drague continue entre deux bateaux; par un sous-marin ayant sa propre drague, et venant décharger sa récolte dans un plate-forme,
- l'aspiration.

On imagine que cela pose des problèmes :

- techniques,
- mais aussi juridiques sur le plan international.

Conférence riche, passionnante