

Chapitre 7. Les environnements microfossiles, témoins et des géographies :

De la paléoécologie à la reconstitution des paléoenvironnements

La démarche pour la reconstitution (reconstruction) de l'écologie ancienne (paléoécologie) des environnements anciens (paléoenvironnements) à partir des fossiles est identique aussi bien pour les fossiles de grandes tailles (macrofossiles) ou pour les fossiles de très petites tailles (microfossiles)

Idées générales :

Il est connu que :

- La caractérisation de chaque biotope actuel par une biocénose particulière qualitativement et quantitativement,
- La possibilité de déterminer le mode et les conditions de vie des fossiles

Le problème posé c'est que ce sont les sédiments et les fossiles qui s'y trouvent (les taphocénoses) qu'on doit analyser pour essayer d'arriver à des paléoenvironnements.

Les fossiles sont donc porteurs d'indications précieuses pour la reconstitution des paléoenvironnements. D'autres sources peuvent aussi contribuer à donner des informations comme la cartographie, la lithologie, la sédimentologie, la géochimie, etc.

La démarche paléoécologique s'appuie essentiellement sur l'un des principes de la stratigraphie à savoir :

Le Principe d'Actualisme

Cette étude porte essentiellement sur les conditions de milieux dans lesquels ces fossiles ont vécu et se sont développés, il s'agit de :

- la profondeur,
- la température,
- le climat,
- la salinité,
- l'oxygénation.....

Plusieurs critères sont étudiés dans cette démarche tel que :

- critères qualitatifs : les fossiles doivent être en très bon état (pas de cassure, déformation,..)

- Critères quantitatifs : il est essentiel que le nombre d'individus ou de populations des espèces fossiles soit assez conséquent (important) pour avoir une étude assez juste des environnements anciens
- La composition qualitative d'une taphocénose permet de tirer des conclusions
- La présence ou l'absence de représentants de groupes sténohalins fixe la salinité des eaux et permet de différencier les milieux marins des autres milieux (d'eau douce)
- Une faible profondeur se connaît grâce à la présence d'Algues calcaires rouges ou vertes fixés au fond marin et au niveau de la couche photique.
- La présence forte de microplanctons indiquera une océanité assez importante
- Les paléotempératures peuvent être tirés directement de certaines espèces de fossiles, les grandes foraminifères (par exemple) indiquent souvent des températures supérieures à 18°C

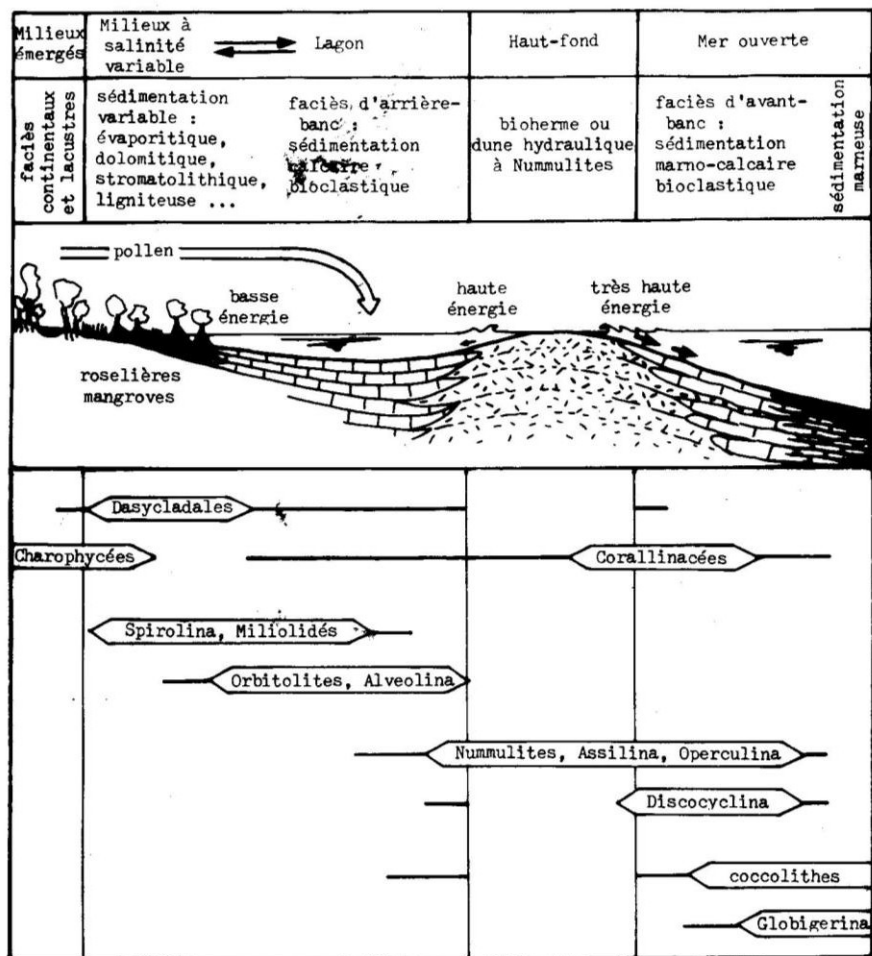


Fig 7.1. : Ecozonation des plates-formes mésogéennes à l'Eocène (vers 40 à 50 M.a.).
D'après P. Arni (1965, *Mém. B.R.G.M.*, 32, p. 18, fig. 2), simplifié.

- Les études d'analyses statistiques est possible si les fossiles sont nombreux et abondants, elles concernent les caractères morphologiques de l'animal comme par exemple la taille.
- On peut aussi évaluer le niveau océanique ou bathymétrie d'une mer ou d'un océan à partir de ces statistiques sur les fossiles : le rapport des foraminifères planctoniques sur les foraminifères benthiques

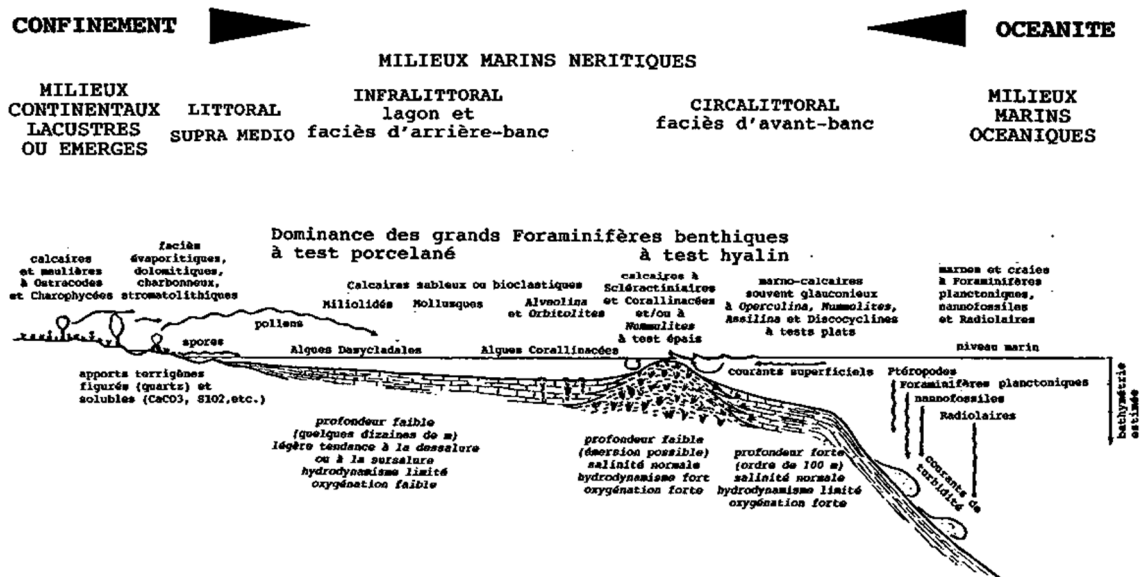


Fig7.2. Ecozones d'organismes continentaux et marins à l'Eocène (Tertiaire)

Les microfossiles, preuve de l'expansion océanique :

La micropaléontologie est devenue, les dernières années, une des méthodes les plus utilisées pour étudier l'expansion des fonds marins et donc pour expliquer la tectonique des plaques. Un vaste programme de sondages océaniques internationaux est lancé dans le but de prélever des échantillons profonds et d'étudier les microfossiles existants.

De la paléobiogéographie aux paléogéographies globales

Des aires géographiques anciennes ont pu être établies par des spécialistes à partir des provinces géographiques des organismes et de leurs biotopes. Ainsi des provinces biologiques ont pu être reconnues chez les fossiles, donc à petite échelle.

Et ainsi, à partir de ces provinces locales, des paléogéographies de la terre, à différentes époques géologiques, sont reconnues.

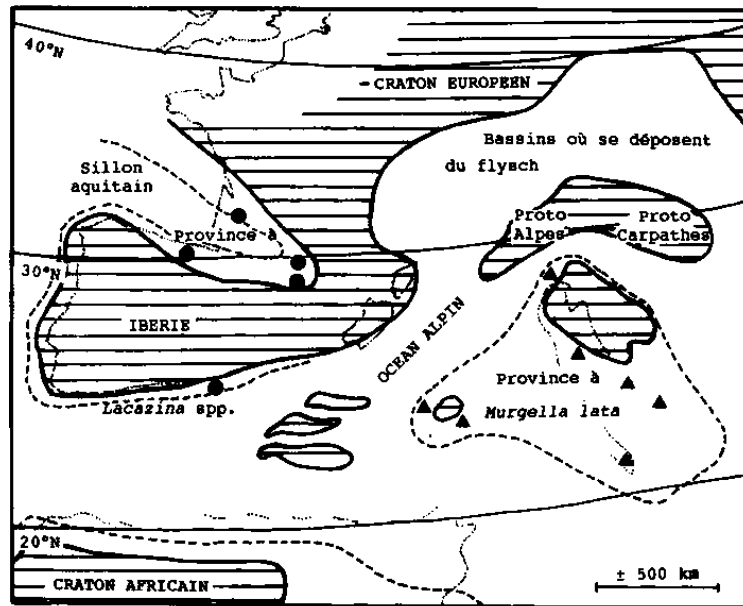


Fig.7.3. Provinces nord-téthysienne au crétacé supérieur à foraminifères :
Ibérique à Lacazina et Adriatique à Murgella

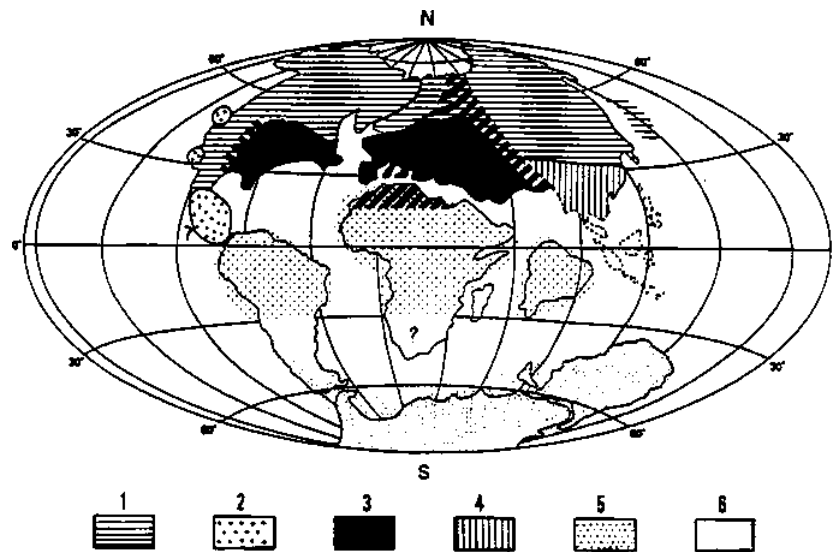


Fig. 7.4. Provinces à palynoflores de la fin du Crétacé

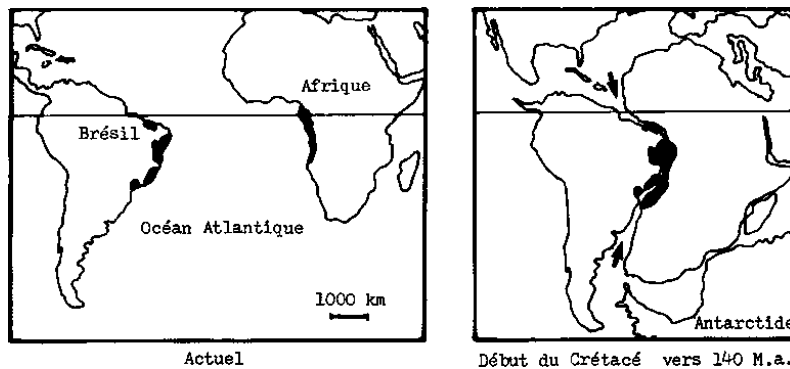


Fig. 7.5. Paléogéographie globale de l'Afrique et Amérique du Sud, actuel et passé (Crétacé)