

2.2. Le domaine marin

On y distingue essentiellement un milieu de *Plate-forme* et un milieu de *bassin* séparés par un *talus* incliné. La différenciation de ces environnements est morphologique, mais en gros, d'un point de vue bathymétrique, on peut dire que la profondeur varie de 0 à environ 200m sur la plate-forme; le bassin étant caractérisé par des profondeurs beaucoup plus importantes.

La morphologie des Plates-formes est sujette à variation, de même que la nature et la géométrie des corps sédimentaires qui s'y déposent. Une nette distinction sédimentologique peut être effectuée entre Plates-formes carbonatées tropicales et Plates-formes carbonatées tempérées. Lees & Buller (1972) opposent un modèle CHLOROZOAN à un modèle FORAMOL.

2.2. 1. Plates-formes carbonatées tempérées : Parmi ses caractéristiques :

- Ces dernières sont moins connues que leurs homologues tropicales.
- Certaines de ces Plates-formes (sud de l'Australie, ouest de l'Irlande) couvrent pourtant des milliers de km² de fonds marins.
- Si certains organismes constructeurs sont présents (vers, algues rouges, bryozoaires), ils ne forment pas de récifs aussi spectaculaires que les récifs tropicaux.
- La sédimentologie de ces Plates-formes tempérées, en l'absence de vastes structures récifales, s'apparente au fonctionnement des systèmes détritiques avec une répartition simple des sédiments en fonction de l'énergie du milieu.
- Ces sédiments carbonatés tempérés passent d'ailleurs souvent en transition graduelle aux sédiments mixtes et aux sédiments détritiques.
- D'après Lees & Buller (1972), les principaux groupes d'organismes représentés dans les sédiments carbonatés tempérés sont: les mollusques, les foraminifères benthiques, les échinodermes, les bryozoaires, les barnacles, les ostracodes, les spicules (calcaires) d'éponges, les tubes de vers et les coraux ahermatypiques pour les animaux, les algues rouges (*Lithothamnium*) pour les plantes.
- Les foraminifères et les mollusques étant généralement dominants, cette association est appelée "*foramol*". En eau tropicale, cette association s'enrichit notablement en coraux et/ou algues vertes calcaires (ex: *Halimeda*), tandis que la contribution des bryozoaires et barnacles diminue considérablement: on a ainsi l'association "*chlorozoan*"(chlorophytes + zoanthaires).
- En ce qui concerne les grains non squelettiques (peloïdes, ooïdes, agrégats,...), ils semblent être largement liés à l'association chlorozoan, sauf peut-être pour les péloïdes qui peuvent déborder sur l'association foramol. La boue calcaire ou micrite est constituée d'aragonite et de

calcite magnésienne dans le domaine tropical, tandis qu'en domaine tempéré, l'aragonite devient beaucoup plus rare. La cimentation est faible en milieu tempéré.

- Il ne faut pas oublier évidemment que sous la zone photique, l'association chlorozoan disparaît.

2.2. 2. Plates-formes carbonatées tropicales

2.2. 2.1. Les facteurs du milieu

L'action différentielle de certains facteurs de l'environnement sur les Plates-formes carbonatées permet de définir un certain nombre de sous-environnements. Ces facteurs particuliers sont la *morphologie*, l'*hydrodynamisme*, le *chimisme* (salinité, oxygénation) et la pénétration de la *lumière*. Les multiples possibilités de variation de ces facteurs expliquent la diversité des Plates-formes carbonatées. Il ne faut donc pas raisonner à partir d'un modèle figé.

- **La morphologie de la Plate-forme:** elle est contrôlée essentiellement par l'existence, l'absence ou la localisation variable d'une barrière ou d'un haut-fond plus ou moins continu. Cette barrière revêt une géométrie et une nature variable et complexe. L'existence d'un relief a une influence directe sur le niveau d'énergie, le chimisme des eaux (salinité, oxygénation) et l'activité biologique: il entraîne la distinction entre un milieu de Plate-forme interne et un milieu de Plate-forme externe ou de bassin. En l'absence de rupture de pente nette, la profondeur augmente de façon progressive depuis le littoral jusqu'au bassin: on parle alors de rampe.

- **Les facteurs dynamiques:** ils comprennent le vent, courants de vagues et de marées. Leur résultat est surtout un tri granulométrique comme dans les systèmes détritiques. La granulométrie des sédiments et certains types de figures sédimentaires donnent donc des informations importantes quant au niveau d'énergie du milieu, souvent en relation avec la profondeur.

- **Le chimisme des eaux:** la sursalure, le manque d'oxygénation des eaux entraînent de profondes modifications dans le contenu faunistique, ce qui peut conduire à distinguer:

- ✚ Un milieu ouvert: la circulation des eaux marines n'est pas entravée;
- ✚ Un milieu restreint: la circulation des eaux marines est entravée (par exemple par une barrière récifale) et en conséquence leur qualité subit des modifications plus ou moins importantes.

- **Le contenu en nutriments des eaux :** est aussi un paramètre très important. Ce paramètre permet de distinguer des environnements oligotrophiques, mésotrophiques, eutrophiques et hypertrophiques.

- En milieu oligotrophique, relativement pauvre en nutriments, les processus de recyclage de la nourriture sont essentiels et les organismes capables d'utiliser plusieurs sources d'énergie sont favorisé (exemple: les **coraux hermatypiques** qui outre leur caractère hétérotrophe, profitent de la photosynthèse de leurs algues symbiotiques).

- En milieu mésotrophique, l'apport de nutriments est plus important et d'autres organismes interviennent: algues, faune benthique plus riche.

- En milieu eutrophique, l'apport en nutriment est suffisant pour que se développe largement le Phytoplancton.

- Et enfin, en milieu hypertrophique, le développement de phytoplancton et l'accumulation de la matière organique sont tels que la dégradation de cette matière consomme une bonne part de l'oxygène du sédiment, limitant la vie benthique.

- **L'influence de la lumière:** la pénétration de la lumière permet également de distinguer deux domaines entre lesquels les conditions biologiques varieront considérablement: un domaine photique et un domaine aphotique. L'absorption de la lumière par l'eau est sélective: les infrarouges sont absorbés dans le premier mètre, tandis que les longueurs d'ondes plus courtes (bleu) pénètrent relativement profondément dans l'océan (plus de 100m). Les différents organismes n'utilisant pas les mêmes longueurs d'onde en fonction de leur pigment (algues rouges et algues vertes, par exemple), l'étendue de la zone photique est variable suivant les communautés considérées.

Il est évident que certains facteurs ne sont pas indépendants les uns des autres et que l'édification d'un accident topographique continu (barrière, banc, récif, seuil) aura une incidence sur le chimisme des eaux et sur leur dynamique. Dès ce moment, la Plate-forme interne sera à circulation restreinte. Si la barrière est de nature algale (algues vertes, cyanobactéries) ou récifale (coraux, algues rouges), elle ne pourra s'établir que dans le domaine photique. Même si les eaux sont peu turbides et claires, les profondeurs d'implantation n'excéderont pas quelques dizaines de mètres.