

COMPTE RENDU DE LA CONFERENCE DU LUNDI 18 OCTOBRE 2021

Thème : L'homme, la mer et le plancton

Intervenant : Pierre MOLLO / ancien chercheur – enseignant

1. L'auteur : Pierre MOLLO est originaire de Port-Louis. Elevé chez ses grands-parents, il se retrouve ajusteur à Paris chez Renault alors qu'il souhaitait être pêcheur. Il effectue son service militaire et se retrouve à Brest. Il va ensuite rencontrer des Japonais à Quiberon et ceux-ci ne vont plus le lâcher. C'est à l'époque les débuts de l'aquaculture en France, et selon ses dires « les japonais nous apprenaient les bases ». De retour du pays du soleil levant, il se tourne vers les pêcheurs. Pris au sérieux dans toutes ses activités, Pierre Mollo est appelé un jour par le Ministère de l'agriculture et de la mer : on lui propose d'être enseignant-chercheur....l'objectif est « de rapprocher les agriculteurs des pêcheurs ».

Pierre Mollo donne des conférences à des étudiants ou à des professionnels de la mer, concourt à des vidéos ou des articles et a publié plusieurs ouvrages comme par exemple « Enjeu du plancton » avec Maëlle Bourgneuf ET « Le manuel du plancton ».

2. Généralités : Notre planète Terre devrait s'appeler planète mer car 70% de l'espace est marin... et 30% donc seulement est occupé par les terres. Si on exclut les montagnes, les déserts et tous les lieux inhospitaliers, il ne reste que 15% des terres utilisables, lesquelles sont partagées par 7 Milliards d'êtres humains. Dans 30 ans environ, 10 Milliards d'individus pourraient occuper la Terre et on trouvera l'alimentation dans la mer. Au niveau de l'eau, on peut considérer que 97% des réserves sont imbuables et pour les 3% restants seuls 1% est réellement consommable.

. L'objet de la conférence est donc LE PLANCTON né voilà 3 Milliards d'années soit 12 Milliards après le fameux Bing BANG où l'univers était un point de haute énergie qui va brutalement entrer en expansion.

. Voilà 4.5 Milliards d'années, la jeune Terre n'a ni océan ni oxygène dans l'atmosphère qui était composée à partir du dégazage du magma, d'azote, de dioxyde de carbone, d'ammoniac, de méthane et de vapeur d'eau. Au fil du temps, la Terre se refroidit, la croûte terrestre se forme, les vapeurs d'eau se condensent et entraînent des pluies chaudes et ainsi les océans peuvent se former (- 4.2 Milliards d'années). Les 1eres traces de vie sont perceptibles voilà 3 Milliards d'années (les algues bleues). Il y a 3.7 Milliards d'années, une pluie de matériaux cométaires sur la Terre Primaire a pu apporter des quantités de molécules organiques complexes provoquant l'apparition de la vie.

3. DEBUTS DE LA VIE : LE PLANCTON

. On peut définir le plancton comme étant un ensemble de végétaux et animaux aquatiques qui dérivent au gré des courants. On va distinguer dans cet exposé LE PLANCTON VEGETAL ou Phytoplancton (algues majoritairement unicellulaires) ET LE PLANCTON ANIMAL ou Zooplancton (organismes uni ou pluricellulaires qui naissent, se reproduisent et meurent) lequel se divise en deux branches : le zooplancton permanent et le zooplancton temporaire.

- a. LE PHYTONPLANCTON = 14.000 espèces...c'est l'ensemble des algues microscopiques formées d'une cellule qui ont des organismes qui fabriquent leur substance à partir du CO₂ (gaz carbonique) et des composés minéraux (azotes / phosphates/ potassium/ fer / silice) dissous dans l'eau utilisant l'énergie de la lumière qu'elles captent grâce à la chlorophylle contenant dans leur cellule et libérant de l'oxygène.

.1ere catégorie de phytoplancton : LES CYANOBACTERIES ou algues bleues. Les algues primitives nées voilà 3.5 Milliards d'années durant une période de volcanisme massif (à noter que les volcans jouent un rôle majeur dans la vie car au fond des océans les fumées sont chargées d'éléments minéraux et métalliques qui arrivés à la surface vont être disséminés, favorisant ainsi la naissance des oligoéléments...et donc les cyanobactéries arrivent. La Terre est alors couverte d'une eau boueuse et bouillante, sorte de soupe dépourvue d'oxygène et alors la petite algue bleue se développe et consomme des composants métalliques et minéraux et du CO₂ pour fabriquer sa matière végétale. Cette

production génère un déchet : l'oxygène. Premier organisme à réaliser la photosynthèse, grâce à la chlorophylle qu'elle contient, la cyanobactérie a offert l'oxygène à la planète. Elle est à l'origine de la diversité du phytoplancton à travers les diatomées / les dinoflagellés seul groupe de phytoplancton résistant aux températures fortes, elle se retrouve dans les milieux inhospitaliers comme par exemple les résurgences d'eau chaude à 60° alors que la température moyenne de la Terre est de 15°. Quand l'eau recouvrait toute la surface, les minéraux et oligoéléments nécessaires au développement des cyanobactéries venaient des profondeurs, des abysses, et par leur fumure les cheminées des volcans remontaient ces nutriments arrachés à la croûte terrestre jusqu'à la surface de l'eau. Capable de vivre dans des milieux extrêmes, l'algue bleue a survécu au ralenti durant des milliards d'années en s'adaptant, en évoluant, assurant ainsi la pérennité de la vie. Elle vit discrètement enfouie dans les vases et revient quand la qualité de l'eau lui est favorable c'est-à-dire quand le milieu se dégrade. Beaucoup d'espèces d'algues bleues sont toxiques et parfois après leur mort des toxines se diffusent dans l'eau et peuvent anéantir des organismes présents dans le milieu (plancton/ coquillages/ poissons..). Une exception cependant : LA SPIRULINE= une algue microscopique d'eau douce, verte et en forme de ressort, datant de – 3 Milliards d'années ...on la trouve dans les eaux chaudes, riches en nutriments, peu profondes et ensoleillées (zones tropicales ou semi-tropicales). Cette petite algue est perçue comme une solution d'avenir pour lutter contre la faim dans le monde.

. 2EME CATEGORIE : LES DIATOMEES....Grâce aux cyanobactéries, plusieurs millions d'années plus tard, les eaux plus claires et volcaniques ont réduit leur activités et donc la température a chuté jusqu'à 15° et après les calottes glaciaires se forment et le niveau des mers baisse. La pénétration du soleil dans la mer, la présence de minéraux et de CO2 dans l'eau créent des conditions pour la photosynthèse. Enfin, des différences dans les températures et les profondeurs génèrent l'apparition d'espèces végétales comme les diatomées ou les dinoflagellés. Ces diatomées concernent + de 6000 espèces et elles peuvent représenter jusqu'à 80% du plancton : c'est un composant de l'alimentation des espèces marines supérieures riche en protéines, en

lipides et en vitamines Oméga3. Une diatomée est une sorte de capsule avec 1 partie végétale, une structure transparente et rigide entoure l'unique cellule. Cette enveloppe se compose de silice semblable à du verre très solide perforée de minuscules trous pour assurer les échanges avec le milieu, dessinant ainsi des stries, des dentelles. Elle peut se diviser 1, 2, 3 fois par jour selon l'ensoleillement et les apports minéraux et de CO2. A la mort de la cellule, la partie siliceuse coule au fond de l'eau. Tombée sur la couche sédimentaire et recouverte par les apports extérieurs, elle se fossilise peu à peu : des couches de 10 microns d'épaisseur se superposent au plus profond des océans depuis des centaines de millions d'années formant par exemple les gisements d'hydrocarbures.

. CATEGORIE 3 : LES COCCOLITHES ont plus de 200 millions d'années d'existence. Ce sont des algues unicellulaires exclusivement marines vivant surtout dans les zones froides. Elles sont par exemple à l'origine de la craie que l'on trouve notamment sur les falaises d'Etretat.

. CATEGORIE 4 : LES DINOFLAGELLES sont des micro-algues unicellulaires de couleur rouge-orangée ; elles ont une taille moyenne ou petite entre 3 et 50 microns. Elles occupent une place importante après les diatomées dans la contribution à la production primaire. Elles peuvent contenir de la chlorophylle, se développer par photosynthèse produisant ainsi sa propre matière végétale. Certaines sont toxiques comme les coquillages impropres à la consommation ou mortels pour la faune marine.

b. LE PLANCTON ANIMAL OU ZOOPLANCTON

B1) LE ZOOPLANCTON PERMANENT

. Les protozoaires unicellulaires/ des petits organismes

. Les copépodes= des petits crustacés se développant en tout milieu / de petite taille/ pas de branchie/ pas de carapace/ un seul œil pour capter la lumière. Ce sont les animaux les + abondants sur la planète. Les copépodes herbivores se nourrissent de plancton végétal qu'ils filtrent.

Leur chair est consommée par des méduses/des crevettes/des poissons comme la sardine.....ou le requin.

. LE KRILL date de 36 à 60 Millions d'années : c'est un petit crustacé apparenté à une crevette/ 4 à 7 cm de long : un poids de 2g/ 5 paires de pattes/ 2 grands yeux composés noirs. Le corps est quasi transparent et est pigmenté de petits points rouges. Son appareil digestif est visible par transparence/ coloré en vert par une alimentation composée de phytoplancton. Avec 650 Millions de tonnes, le krill est parmi les groupes animaux les plus abondants de la planète après les copépodes. C'est un filtreur important des océans dont il diminue la turbidité. Les adultes vivent en « essaims » dans les couches supérieures océaniques, les œufs et les larves peuvent être trouvés jusqu'à 1000mètres de profondeur, essaims qui forment parfois des bancs s'étendant sur 450km². Les baleines en mangent plusieurs tonnes par jour et la pêche mondiale représente entre 150 et 200.000 tonnes par an.

B2) LE ZOOPLANCTON TEMPORAIRE= ce sont les larves de crustacés (homard/langouste) ET les larves de mollusques (huitres/moules/palourdes)...ou encore des larves de vers annélides ou des œufs d'alevins de poissons. Précisons que de la qualité de l'eau de rivière se déversant dans les océans dépend la qualité du plancton côtier. En pleine mer, L'UPWELLING (= courants sous-marins qui ramènent à la surface des éléments riches en sels minéraux...ce qui favorise le développement du phytoplancton et du zooplancton dans un 2nd temps.

CONCLUSION

. Art et plancton : Le plancton est à la portée des artistes pour qu'ils créent leurs œuvres. Mr MOLLO nous diffuse un projet de symphonie dédiée à l'océan. Au bout de deux ans, à la mairie de Port-Louis, la symphonie a supplanté le traditionnel feu d'artifice...en utilisant les services d'un orchestre russe. En somme, « on fait de l'image pour la musique ». Le conférencier a également travaillé pour Jacques Perrin à l'occasion du montage d'un documentaire.

. La mer fournit et sera amenée à fournir une partie de plus en plus substantielle de l'alimentation humaine (algues/poissons)...à condition

de ne pas considérer la mer comme une poubelle !!!!! L'enjeu est de taille et plus que jamais d'actualité.