

MILIEU -LA BIOLOGIE- FAUNE ET FLORE

Compétences 3*

- ◆ Avoir les connaissances élémentaires au sujet de la Faune et flore sous-marine
- ◆ Connaître les dangers inhérents à la faune et flore locale.

1. **Subdivisions géographiques** : Le milieu subaquatique est divisé en deux régions bien spécifiques. Chacune d'entre-elles est divisée en différents étages dans lesquels la vie de la Faune et flore y est adaptée en fonction de la profondeur et de la lumière qui y arrive ? Sais-tu les citer et en donner une des caractéristiques principales des étages les plus fréquentés par la plus part des plongeurs?

Références farde : page 1 §1 et page 2 §1

Les deux régions sont :

1.0 la région benthique qui correspond aux fonds marins quel que soit sa profondeur ou sa nature (roche, récif, sable,.....

Les différents étages sont :

-L'étage infra littoral qui n'est recouvert qu'au moment des grandes marées

-L'étage littoral qui est couvert/découvert par les marées normales

-l'étage circalittoral qui ne subit pas les assauts des vagues et qui permet à la partie la plus importante de la vie sous-marine et qui nous intéresse nous plongeurs, de vivre. La quantité et qualité de la vie sous-marine est liée à la production de nourriture liée à la photosynthèse indispensable aux développement de l'écosystème subaquatique..

-les autres étages intéressent beaucoup moins les plongeurs sportifs comme nous (étage bathyal puis étage abyssal 200 m et plus,....)

2.0 La région pélagique qui correspond aux espaces aquatiques au larges des côtes (soit la pleine eau sans fonds, espaces rocheux, etc,....). Seule la zone épipélagique (- de 200 m) peut nous intéresser nous plongeurs

La faune et flore de ses deux régions y sont très souvent spécifiques et adaptées au milieu dans lesquels ils vivent.

2. **Mode de vie** : Que signifient les termes Benthos et Pelagos et pour ce dernier les caractéristiques des "êtres" qui y vivent ?

Références farde : page 3 §1 et 4§1

Benthos : ce terme regroupe tous les organismes dont la vie se déroule dans, sur ou à proximité du fond quelle que soit sa profondeur. Les organismes qui y vivent sont appelés benthiques

Pelagos : ce terme regroupe tous les organismes dont la vie se déroule au large des côtes, récifs, fonds soit dans l'espace dit " grand bleu". Les organismes qui y vivent sont appelés pélagiques.

Dans ce dernier modèle, les êtres qui y vivent en dehors des poissons et céacés sont dénommés necton/seston. Retenez simplement la notion de plancton d'origine animale (zooplancton) ou végétal (phytoplancton) qui sont le premier maillon de la grande chaîne élémentaire. Les êtres ont soit la possibilité de nager (seston) ou pas (necton) en se laissant diriger au gré des courants.

Le plancton peut aller de la micro-taille à la macro-taille (exemple: les salpes-tuniciers pélagiques)

3. **Relations symbiotiques** : Tu as entendu parler parlé de vie en symbiose entre différents animaux/algues,... Sais-tu m'en dire plus et me citer les trois principales ainsi qu'est-ce que cela signifie pour ces animaux ? Pour illustrer ta réponse, sais-tu me citer une espèce qui en fait partie de chacune de ces trois particularités.

Références farde : page 5 §1- 6§1-7§1

Parasitisme : l'animal "hôte" est parasité au seul bénéfice de l'organisme extérieur qui peut finir par faire affaiblir, métamorphosé voire faire mourir l'animal hôte

Exemple : *L'anillocre* -crustacé sur un poisson,

La Sacculine- crustacé dans les intestins du crabe

Commensalisme : L'animal/organisme extérieur trouve un bénéfice unilatéral sans que son " hôte" en souffre.

Exemple : *Le poisson rémora* (poisson pilote) sur le requin/raie /baleine. Sans bouger, il bénéficie du mouvement de son hôte pour se nourrir des substances nutritives qu'il attrape au passage.

L'anémone sur la carapace du Bernard l'Hermite. Elle profite de son hôte pour bouger et profiter des courants porteurs de nourriture. Accessoirement, le Bernard l'Hermite profite d'un camouflage de l'anémone pour se fondre dans le paysage.

Mutualisme : L'animal/ organisme extérieur et l'hôte trouvent un bénéfice réciproque à leurs relations. Les deux êtres sont liés dans leur vie et ne savent pas vivre sans l'autre.

Exemple : *l'algue Zooxanthelle* sur/dans le corail madrépore (récif de corail) qui produit du CO₂, déchets Azotés utiles au corail pour fabriquer ses loges de vie et fabriquer ainsi le récif corallien.

4. **Reproduction des espèces** : Chez les êtres vivants faisant partie du règne animal, les reproductions sont différentes. Pour chacune d'entre elles les subdivisions existent. Sais-tu me les citer et en donner un exemple ?

Références Farde : page 12§1- 13§1

La reproduction asexuée : (sans gamète/spermatozoïde) division des cellules-bourgeoisement, stolons,....

Exemple : vers plats, ascidies, bryozoaires, hydrozoaires.

La reproduction sexuée : (avec gamètes et spermatozoïde),

Sexuée mâle ou femelle :

-hermaphrodites simultanés/synchrones : éponges, nudibranches, Serran,.... :

-hermaphrodites successifs : protogyne – femelle puis mâle : mérour, anthias, girelles,...

: protandre – mâle puis femelle : Daurade, Sar, poisson clown

5. **Règnes-Embranchements** : Dans la faune et flore, on parle de règnes et embranchements. Sais-tu me citer trois règnes qui nous intéressent nous plongeurs et pour le plus visible pour nous, quelques embranchements qui le composent ?

Références Farde : page 2 §2 – page 8§2

Règne des plantes

Règne des Champignons

Règne des animaux :

- Spongiaires : éponges

- Cnidaires : anémones, méduses, gorgones...

- Mollusques : moules, huitres, nudibranches, poulpes....

- Echinodermes : étoile de mer, holothuries,....

- Arthropodes-Crustacés : crabe, crevettes, homard, cigale de mer

- Vertébrés-Poissons

- Reptiles marins : Tortues

- Mammifères marins : Baleines, dauphins ,..

6. **ALGUES** : Une algue marine n'est pas un végétal. Quelles sont les différences avec les plantes et connais-tu dans les algues, les trois couleurs dominantes ?

Références Farde : page 2§3-4§3-5§3

Les algues sont soit uni ou pluricellulaire identique avec une fonctionnalité différente suivant leur localisation : crampon pour se fixer, une tige pour soutenir le thalle qui sert à la photosynthèse.

Les algues ont trois couleurs dominantes :

-vertes : laitue de mer, Codium, acétabulaires, caulerpe taxifolia (tueuse de posidonies).

-brunes: padine, laminaire, Sargasse

-rouges: Coralline, porphyre.

7. **Règne végétal** : Tu sais que dans nos lieux de plongée, il n'existe que très peu de végétaux marins. Il en est un de primordial qui sans lui rendrait la vie marine impossible. Sais-tu lequel et quels sont ses rôles principaux ? Quels sont les dangers qui guettent l'herbier ?

Référence Farde : Page 7§3-8§3

Il s'agit de la posidonie vivant en large espaces colonisés appelés herbier de posidonies. Ces herbiers fabriquent de l'oxygène via la photosynthèse, fixent les fonds sableux en combattant l'érosion, servent de lieu de protection, de retraite, de vie et de reproduction pour beaucoup d'espèces animales et autres.

Les dangers :

Deux dangers principaux menacent cet écosystème soit :

-l'algue Caulerpe Taxifolia qui en envahissant les herbiers, les asphyxient et empêchent la photosynthèse nécessaire à toute la vie sous-marine.

-Les ancrages sauvages de bateau de plaisance, qui arrachent les posidonies enracinées dans le sable lors des ancrages/dés-ancrage.

-La pollution marine des cités-habitats côtiers.

8. **Règne des Animaux - Spongiaires-Porifères** : Tu sais que les éponges, nom commun des spongiaires, sont des animaux. Quelles sont leurs caractéristiques principales et comment se nourrissent-elles ? On parle pour elles d'animaux filtreurs et de quelle sorte ? Qu'est-ce que cela veut dire ?

Référence Farde : Page 7§3-8§3

Les « éponges » sont des animaux filtrants actifs munis d'orifices inhalant par où l'eau entre dans l'organisme et retient les substances nutritives en suspension dans l'eau et rejettent ensuite l'eau par des orifices exhalant. A l'intérieur des orifices inhalant, se trouvent des cils vibratoires qui favorisent les courants d'eau et servent à capturer les substances nutritives. Un filtreur passif (exemple Gorgones) ne fait aucune action pour capturer les substances nutritives, les courants d'eau le long des récifs est assez puissant pour véhiculer assez de substances nutritives nécessaires à la vie des gorgones. D'ailleurs les gorgones ne se développent vraiment qu'aux endroits où les courants sont puissants.

9. **Règne des Animaux - Cnidaires** : Les Cnidaires ont une caractéristique immanquable qui fait d'eux des animaux redoutables. Quelle est-elle et comment se nourrissent-ils ? Sais-tu me citer

une espèce de chaque "sous-embanchement" sachant qu'ils peuvent être fixés, mobiles, mous, durs ? On en rencontre pratiquement toujours une ou l'autre à chacune de nos plongées en mer. Petite précision si tu la connais, deux organismes (une algue et un corail vivent en symbiose totale qui fait que si cela n'existait pas, il n'y aurait que très peu de récif de coraux. ?

Référence Farde : Page 13§3 à 17§3

Les cnidaires sont des animaux munis de tentacules tapissées de cellules urticantes qui déchargent un filament remplis d'un venin paralysant contenu dans une capsule interne. L'organisme capturé est ensuite amené à la bouche (qui sert aussi d'anus), y est digéré et les déchets sont expulsés par le même orifice.

Quelques cnidaires bien connus :

Cnidaires "mobiles" (vagiles) : Méduses

« Hydraires : orties de mer (nourriture des flabellines)

« hexa-coraliaires : anémones, tomates de mer,...

« Octo-coraliaires : dur : Gorgones, corail rouge

: mous : alcyonnaires (hydrocorail), pennatules - plumulaires

L'algue verte "Zooxanthelle" vit en symbiose avec les madrépores des récifs de coraux. Elle produit de la photosynthèse (produits carbonés + oxygène) qui permettent aux coraux de respirer, se développer et de construire leurs loges individuelles.

10. Règne des Animaux - Cténaïres : Si tu as déjà plongé en mer, en remontant près de la surface ou au palier, tu as parfois pu voir d'étranges formes ovales ou allongées presque transparent et d'aspect gélatineux qui se baladent au gré du courant. De quoi s'agit-il et quelles sont les deux différences principales avec les cnidaires ? Connais-tu deux organismes qui en font partie ?

Référence Farde : Page 19§3- 20§3

Les Cténaïres sont des animaux prédateurs actifs qui capturent leurs proies (plancton) avec leurs tentacules collantes non dangereuses (différents des cnidaires urticants). Leurs cils "propulseurs" font un jeu de lumière lorsqu'ils se déplacent. Ils ont généralement l'aspect de masse gélatineuse pratiquement transparente.

Les Cténaïres ont leurs filaments collants (cnidaires : paralysant). Ils ont une bouche, un pharynx, un estomac et un orifice anal (Cnidaires bouche = anus)

Trois Cténaïres : Béroé, groseille de mer, ceinture de Vénus.

11. Règne des Animaux - Vers : Dans nos jardins, il existe des vers de terre. Tu n'es pas sans savoir que dans l'eau, il existe aussi des vers qui y vivent et sont souvent très différents suivant leur morphologie. En connais-tu, sachant que tu peux en rencontrer de trois morphologies différentes ? Sais-tu m'en dire plus et me citer pour chaque morphologie, une espèce rencontrée couramment en plongée mer? Pour l'une d'entre elle, on la confond parfois avec des nudibranches. Qu'est-ce qui les différencie ?

As-tu déjà entendu parler de la Bonellie. Sais-tu me la décrire et pourquoi on parle tellement d'elle ?

Référence Farde : Page 23§3 à 29§3

Trois sortes de vers sont très fréquents en plongée mer :

Les vers plats-planaires : très colorés, à ne pas confondre avec les nudibranches ("limaces de mer").

Les plathelminthes à la différence des nudibranches, ont une respiration cutanée (absence de branchies) alors que les nudibranches en ont sur le dos. Le système digestif est également très différent.

Les vers tubicoles : terminés par des tentacules en panache qui se rétractent dès qu'il y a un mouvement d'eau inhabituel. (Spirographe, Sabelle, protules,....)

Les vers échuriens : exemple **la Bonellie** dont la trombe extensible et rétractable terminée par deux cornes, capture les substances nutritives qui sont amenée à l'animal bien caché dans les rochers. Seule la femelle est visible par son tentacule cornu et les mâles minuscules vivent en parasite dans la femelle. A la ponte, si l'ovule fécondée tombe ailleurs que sur la femelle, sont femelles puis mâle après 2 ans, ceux qui tombent sur la femelle, sont mâle directement.

12. Règne des Animaux - Bryozoaires-Lophophorates : Si tu as plongé en mer, tu as pu observer quelques fois une "structure" généralement beige ressemblant à un fin treillis ou à de la dentelle. De quoi s'agit-il et est-ce dangereux comme les cnidaires ? Tu peux aussi pour l'un d'entre eux le confondre avec du corail ?

Référence Farde : Page 31§3 à 33§3

Les bryozoaires sont des animaux minuscules vivant en colonie nombreuse. Enfermés dans des loges qu'ils construisent eux même (ce qui rend leur présence visible à l'œil nu), ils se terminent par des tentacules en panache non-urticant et deux orifices (bouche-anus différents), ce qui les distingue des Cnidaires.

Une espèce bien connue est la dentelle de Neptune très fragile au toucher.

La colonie appelée "Faux corail" peut être confondue avec le vrai corail. sa couleur orange, les bouts des branches de forme plate et l'absence de tentacules blanches (=individus) sur les tiges, permet de les distinguer (Corail rouge fréquemment parés de panaches blancs des individus de la colonie de cnidaires)

13. Règne des Animaux - Mollusques : Les formes et espèces de mollusques sont très variées. Il y en a sans coquille, d'autres avec une, voire deux, voire plusieurs coquilles. Ils y en a qui bougent et d'autres fixés (vagiles/sessiles). Sais-tu m'en dire plus et me citer les principaux types différents (5) et pour chacun, une espèce caractéristique?

Référence Farde : Page 36§3 à 41§3

Les mollusques sont des animaux mous qui soit se déplacent (vagiles) ou restent fixés au support (sessiles). De formes très différentes, ils ont souvent un pied très large qui leur permet de se mouvoir

Cinq morphologies différentes sont très connues et rencontrées en plongée :
 Bivalves : deux coquilles (moules, huîtres, palourdes, grande-nacre,...)
 Gastéropodes : Tritons, bulots, Ormeaux, patelles, chitons,...
 Nudibranches (limaces de mer) : Doris dalmatien, flabelline, lièvre de mer,...
 Dental (scaphopodes) en forme de petite défense. (rare)
 Céphalopodes : Poulpe-pieuvre, seiches, calamars,

14. Règne des Animaux - Crustacés : Tu as sûrement déjà mangé une assiette de crustacés dont le nom scientifique est arthropodes. Qu'est-ce que cela veut dire?

Sais-tu me donner :

- quelques caractéristiques qui les différencient d'autres animaux marins
- me citer cinq crustacés que tu peux sans chercher, rencontrer en plongée lac, carrière ou en mer ?
- m'indiquer le nom d'un crustacé sessile (= fixé au substrat)
- me citer un ou deux crustacés parasites bien connus.

Référence Farde : Page 43§3 à 52§3

Les deux caractéristiques principales des crustacés, c'est qu'ils ont des pattes articulées et que leur squelette est externe (carapace) qu'ils changent lors de leurs mues au fur et à mesure de leur développement.

- Des crustacés : Crabe, homard, écrevisse, crevette, langouste, Bernard l'Hermite, galathée, cigale de mer, -
- Un crustacé sessile : la balane que l'on retrouve très souvent fixée sur les coquille de moules par exemple.
- Deux crustacés parasites : l'anilocre (puce de mer) qui s'accroche sur la peau des poissons et en suce le sang jusqu'à le faire mourir.
 La sacculine, qui introduit des excroissances dans les intestins du crabe "hôte" et se nourrit de sa digestion. Il meurt en même temps que son hôte dans lequel il est accroché.

15. Règne des Animaux - Echinodermes: D'où vient ce nom d'échinoderme et qu'elle est la principale caractéristique qui les différencie des autres embranchements ? Cinq formes (classes) bien distinctes sont visibles en plongée, les connais-tu et m'en citer une espèce?

Référence Farde : Page 55§3 à 58§3

Le nom vient du grec et veut dire "peau et piquants". Beaucoup d'espèces ont une enveloppe recouvertes de piquants.

Cinq formes bien distinctes sont très fréquemment rencontrées :

- Etoiles de mer
- Ophiures (beaucoup en Zélande)
- Oursins,
- Crinoïdes-(comatules)
- Holothuries- (concombres de mer)

16. Règne des Animaux - Tuniciers/Ascidies: Ces animaux sont totalement différents des autres et malgré leurs aspects grossiers ou visiblement primitifs, ils sont plus développés que d'autres. Sais-tu ce qui les différencie des espèces ayant un développement plus primaire ?

En connais-tu deux espèces fixées (sessile) et existe-il des espèces pélagiques ?

Référence Farde : Page 59§3 à 62§3

L'autre appellation de ces animaux est "prochordé". Ils sont entre les invertébrés (absence de colonne vertébrale) et les vertébrés (poissons-mammifères). Au début de leur croissance, ils sont munis d'un embryon de colonne vertébrale.

Deux espèces communes : Le violet (comestible), la clavelline (tunicier transparent). Très fréquent aussi, ascidie blanche (très bosselée)

Ces animaux vivent soit en solitaire, soit en colonie.

Espèce pélagique : Salpes (colonie d'individus attachés ensemble en ruban et qui dérivent au gré des courant)

17. Règne des Animaux - Vertébrés : Il existe dans le milieu marin des poissons osseux, d'autres cartilagineux et des mammifères marins. Chacun des trois, a une caractéristique visuelle très facile à voir, et qui permet de savoir à quelle famille ils appartiennent. La connais-tu ? Dans la reproduction des poissons, on parle de protogynes, protandres, hermaphrodites Synchrones. Qu'est-ce que cela veut dire et en connais des espèces pour chacune d'entre eux ?

Référence Farde : Page 64§3 à 70§3

On peut classer les poissons en deux catégories qui chacun a une caractéristique qui ne met aucun doute sur sa classification :

- poissons cartilagineux : les branchies intérieures sont protégées en aval par des fentes dites branchiales flexibles.
 - poissons osseux : Les branchies intérieures sont protégées en aval par un opercule dur servant de couvercle et qui s'ouvre à chaque respiration
 - Les mammifères marins à l'exception des pinnipèdes (Phoques, Otaries, morses,...) ont une nageoire caudale horizontale par rapport à tous les poissons qui ont la leurs verticale. (Baleines, dauphins, marsouins, Dugong, lamantins).
 - Les cétacés Baleines, dauphins, marsouins) ont également une caractéristique bien précise à savoir qu'ils ont leur orifice respiratoire sur la partie supérieure du corps un peu à l'arrière de l'alignement des yeux.
- Reproduction :
- Protogynes : poissons d'abord femelle puis mâle : mérou
 - Protandres : « « mâle puis femelle : poisson clown
 - Hermaphrodites synchrones : mâle et femelle en même temps : Serran

18. Dangers de la Faune et Flore :

La faune et flore sous-marine n'est pas sans danger. Les connais-tu et sais-tu me donner un exemple pour chacun des dangers qui souvent sont cachés à la vue du plongeur ?

Règle générale : plus c'est coloré, plus c'est dangereux.

- Rester à distance pour éviter le contact avec le milieu (ressac, courant,..) ou endommager coraux et autres animaux fixés
- Rester à distance des poissons/tortues/...-éviter de les poursuivre-stress/réactions violentes
- Ne pas retourner les pierres et autres refuges/plantes/
- Ne pas toucher ou déranger la faune qui peut avoir une réaction violente
- Ne rien remonter du fond

Les dangers :

- Piquant : Oursins/rascasses/poissons lion/chapons / Raies
- Urticant : Anémones/ Méduses/ Coraux de feu-cnidaire (brûlures)
- Mordant : Congres/murènes/ Requins
- Pinçant : crabes, Homard
- Coupant : moules, huîtres

Notes de l'auteur des questions-réponses :

Les 17 questions/réponses non-exhaustives reprises ci-dessus balayent d'un aperçu, le contenu de la farde dans ce domaine. Il est évident qu'elles s'adressent aux amateurs de Faune et flore sous-marine qui sont intéressés par le sujet.

Cette partie des connaissances sous-marines des plongeurs 2* et 3* peu enseignée sera peut-être perçue comme trop scientifique au simple néophyte mais peut apporter une plus-value de nous plongeurs pour le respect du milieu aquatique qui est notre "terrain de jeu" favori ». Les jurys sont seuls juges de l'importance qu'ils désirent apporter à cet aspect des connaissances de nos plongeurs.

Marie-Jo DAUBY
MF 1026 CS ARLON
Trésorier Cellule MF