

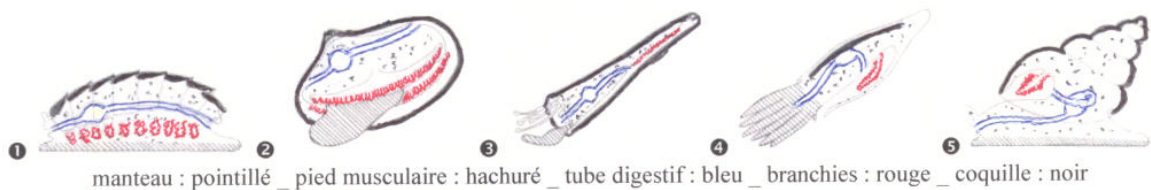
LES NUDIBRANCHES

Vous verrez parfois et plus particulièrement de mai à juillet en Méditerranée, des petits bijoux aux couleurs chatoyantes qui méritent d'interrompre le palmage et de regarder de plus près ces « limaces » colorées aux formes variées. Tantôt elles se montrent et affichent leurs différences, tantôt elles se camouflent et se fondent dans le décor, mais toujours elles nous interpellent.



EMBRANCHEMENT

Les nudibranches font partie de l'embranchement des **mollusques** au même titre que les polyplacophores ❶ (chitons), les lamellibranches ❷ (moules), les scaphopodes ❸ (dentales), les céphalopodes ❹ (seiches) et les **gastéropodes** ❺ (escargots)



La classe des gastéropodes comprend 3 sous-classes à savoir :

- les pulmonés qui sont des animaux terrestres puisqu'ils ont des poumons
- les prosobranches, leur anus et cavité branchiale sont ramenés vers l'avant (cf ❺)
- les **opisthobranches** dont l'anus et la cavité branchiales sont à l'arrière de l'animal

Cette dernière est subdivisée en 8 ordres dont celui des **nudibranches** qui est représenté en annexe 1. Ces animaux n'ont pas de coquille, leurs branchies sont à nu.

Attention de ne pas les confondre avec :

les planaires qui sont des vers plats



et les élysies de l'ordre des sacoglossa



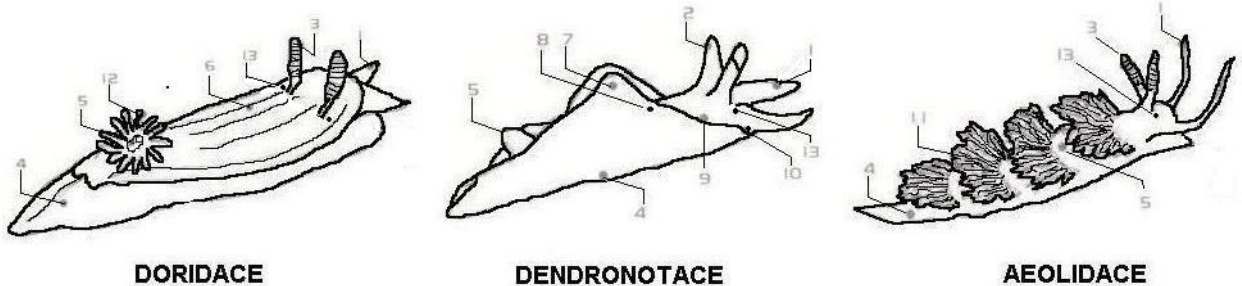
LOCALISATION

Les nudibranches sont présents dans toutes les mers et sous toutes les latitudes. Il existe plus de 5.000 espèces (environ 1.300 sont répertoriés et photographiés dans www.seaslugforum.net), seulement 110 sont recensées en Méditerranée. Leur localisation dépendra de la présence de leurs proies. En général on les trouve dans les 20 premiers mètres sous l'eau mais il y a plein d'exceptions.

MORPHOLOGIE

Les nudibranches connaissent une grande diversité. Leurs principaux caractères communs sont constitués par un pied, un dos lisse ou orné de papilles et des organes tactiles.

- ◆ Les **doridacés** : Ils se caractérisent, dans leur grande majorité, soit par un panache branchial rétractif constitué de ramifications disposées en cercle ou en demi cercle autour de l'anus, soit par des feuillets bronchiaux situés entre le pied et le manteau de chaque côté du corps.
- ◆ Les **dendronotacés** : Ici, c'est la périphérie du manteau qui porte les prolongements plus ou moins conifés et les appendices bronchiaux.
- ◆ Les **armiacés** : C'est le sous-ordre le moins représenté. Les espèces se distinguent par la surface ridée de leur corps ou par de nombreux prolongements à la périphérie du manteau.
- ◆ Les **aeolidacés** : Ces nudibranches ont la particularité de ne pas avoir de panaches branchiales car ils respirent par la peau. Leur dos est parsemé par une multitude de papilles très souvent filamenteuses et pointues.



Les tentacules antérieurs (1) qui sont les tentacules buccaux sont des organes tactiles.

Les tentacules postérieurs (2), qui n'existent que chez certains nudibranches, sont également des organes tactiles, ils sont remplacés par des rhinophores (3) chez les autres. Ces rhinophores servent à l'odorat, ils sont composés de petits feuillets lamelleux et sont plus ou moins rétractiles. Leur grande variabilité, tant au niveau de la forme qu'au niveau des couleurs en font un critère classiquement utilisé pour la systématique.

Le pied (4) est très musclé et sert à la locomotion. Son pouvoir adhérent est très important. En effet une petite partie du pied est suffisante pour fixer l'animal au substrat. Vous ne pouvez pas détacher un nudibranche de son support !

L'anus (5) est dorsal et situé au tiers arrière de l'animal sauf pour les aeolidacés où il se trouve grosso modo au milieu du dos, en position légèrement latérale.

Le manteau (6) est surtout distinct chez les doridacés alors que les dendronotacés se caractérisent par leurs parapodes (7), sortes de voiles avec lesquelles certains peuvent nager.

Ils sont hermaphrodites (*les organes reproducteurs des 2 sexes sont réunis dans le même animal*) aussi ont-ils un orifice génital femelle (8) et un orifice génital male (10). Une rainure sert de spermiducte (10) chez certaines espèces.

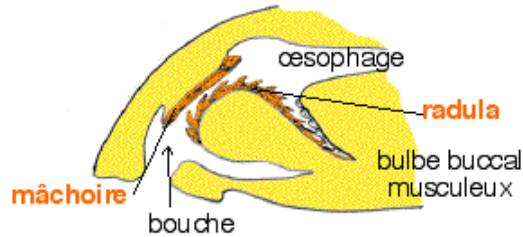
Les aeolidacés se reconnaissent surtout aux papilles dorsales (11) qui servent principalement à la respiration. Comme ils n'ont pas de branchies, ils respirent par la peau, ces papilles augmentent la surface de leur corps donc la surface d'échange respiratoire.

Chez les doridacés les branchies (12) en forme de plumes entourent l'anus. Au moindre signe de danger l'animal les rétracte.

Les yeux (13) sont très primitifs. Il n'est pas certain que les nudibranches puissent voir.

NUTRITION

Bien que carnivores, les régimes alimentaires sont presque spécifiques à chaque famille. Quels qu'ils soient les nudibranches utilisent leur **radula** pour se nourrir de leurs proies qui sont toutes fixées.



Les dents des mollusques sont en fait une multitude de petits denticules d'une substance dure (une protéine modifiée appelée scléroprotéine) imprégnée de minéraux et disposées sur un ruban souple formant une râpe appelée radula. La radula est sécrétée au fond d'un sac et est animée d'un mouvement de va et vient par les muscles du bulbe buccal. Seules les dents les plus antérieures ont un rôle de râpe.

C'est ainsi que les doridacés broutent essentiellement les éponges et les bryozoaires. Vous trouverez les doris dalmatiens sur *Petrosia ficiformis* ou éponge pierre. Observez-la, vous verrez qu'elle a été creusée de surfaces ou de sillons plus ou moins profonds par les doris.

Le sous-ordre des arminacés étant très diversifié, il en est de même du type de leur nourriture.

Les aeolidacés et les dendronotacés ont une préférence pour les cnidaires. La défense de ces derniers, à savoir les cnidocytes, ne leur pose pas de problème, ces cellules urticantes n'ont pas d'effet sur leur peau et sont parfaitement ingérées. On suppose qu'elles sont enrobées dans du mucus et qu'elles passent dans l'œsophage sans être broyées par la radula. Ces cnidocytes migreront dans les papilles dorsales où elles restent stockées.

REPRODUCTION

Tous les nudibranches sont hermaphrodites, mais ils se fertilisent rarement eux-mêmes. L'accouplement se fait en général en tête bêche puis chaque individu va déposer sa ponte constituée de centaines d'œufs de couleur chatoyante englobés dans un mucus soit sous forme de dentelle ou de guirlande. Les pontes des nudibranches passent rarement inaperçues aux yeux des plongeurs mais également des prédateurs qui festoient d'un tel menu. Il n'est pas rare qu'ils consomment eux-mêmes leurs œufs.



À l'éclosion de l'œuf apparaît une larve munie d'une coquille qui mène une vie pélagique (*en pleine eau*) au gré des courants. Cette coquille disparaît au moment où la larve devient un animal juvénile, quitte le plancton et se pose à terre.

DEFENSES

Comme nous l'avons vu, les nudibranches sont dépourvus de coquille protectrice, de plus, comble de tout, la plupart arborent des couleurs chatoyantes les rendant on ne peut plus visibles. Pourquoi tant d'arrogance ? C'est simplement qu'ils ont développé l'armement biochimique. Il est de 3 ordres :

- Au toucher un doris dalmatien (*Discodoris atromaculata*) offre un tégument assez coriace et granuleux. C'est qu'il y a placé les spicules (*structures minérales rigides qui constituent le squelette de nombreux invertébrés*) des éponges dont il s'est nourri. Il n'est de ce fait pas agréable à croquer.
- Et si, au toucher, vous avez bien observé l'animal vous aurez vu qu'il a émis léger nuage transparent qui l'a entouré. Il s'agit en fait d'acide sulfurique à un PH de 1 ou 2 « emballé » dans un

mucus pour qu'il ne se dilue pas trop rapidement dans le milieu ambiant. Peu de prédateurs sont amateurs de bains de bouche à l'acide !

□ Les papilles dorsales des flabellines contiennent les cellules urticantes des cnidaires qu'elles ont ingéré. Ces cnidocytes ont gardé leur poison qui est libéré lorsque la flabelline est attaquée par un prédateur. Elle a en effet la possibilité d'ouvrir le haut de ses papilles et de libérer flèches et poison comme le ferait le cnidaire. L'agresseur recrachera donc de suite sa proie, cet essai lui servira de leçon et lui coupera l'envie de recommencer.

Et c'est justement pour bien montrer qu'ils ne sont pas comestibles que les nudibranches, à l'instar d'autres animaux, les chenilles, les papillons, les guêpes, ..., arborent une coloration de type « étendard ». Si toutefois un prédateur devait se risquer à attaquer un doris, il aurait une autre surprise ! En effet ce dernier peut pratiquer l'autotomie (*étymologiquement : se couper soi-même*). Il abandonnera donc à son agresseur le plumet branchial, le rhinophore ou un fragment de son manteau de façon à sauver l'essentiel de son corps.

Enfin, certains nudibranches ont adopté le mimétisme comme système de défense. La couleur et les dessins de leur tégument sont similaires à leur support qui est également leur garde manger.

C'est grâce à tous ces stratagèmes que les nudibranches, à l'état adulte, ont peu de prédateurs. Cependant, pour rétablir l'équilibre, Dame Nature a décidé que leurs œufs et larves seront à la merci de tous les prédateurs imaginables.

CONCLUSION

Les nudibranches, de par la diversité de leurs espèces, se trouvent partout dans le monde sous-marin. Leur beauté est l'un des attraits du plongeur à condition qu'il se donne la peine de s'arrêter sur les tombants et de **regarder**. Mais il faut y aller doucement pour les observer dans toute leur plénitude et éviter les bulles, la gesticulation, les coups de palmes qui les mettent en alerte. Comme pour la plupart des animaux sous-marins il faut reconnaître que nous savons peu de chose à leur sujet du fait du jeune âge de la biologie sous-marine et surtout de leur très courte durée de vie (1 an environ).

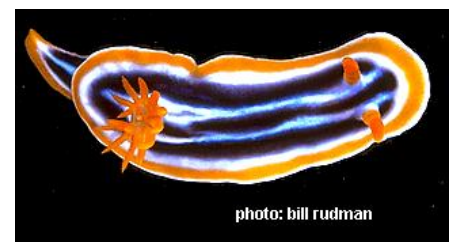
QUELQUES PHOTOS PARTICULIERES



2 *Trippa osseosa* sur l'éponge qui leur sert de nourriture. Se trouvent dans l'océan Indien et le Pacifique tropical



Jorunna sp sur l'éponge dont il a assimilé les spicules pour se confondre avec sa proie. A gauche sa ponte.



Chromodoris magnifica Se trouve en Nouvelle Guinée et au NE de l'Australie. C'est un exemple type de la beauté des couleurs et motifs des nudibranches chromodoridés.

ARMINACES DE LA MEDITERRANEE



Armina tigrina Famille des Arminidae. C'est un nécrophage qui vit sur le sable.



Janolus hyalinus Famille des Zéphyrinidae. Etang de Thau à une profondeur de 5 m.



Madrella aurantianca Famille des Madrellidae. Moins de 1 cm Italie

DIVERSES FLABELLINES



Flabellina exoptata Maldives



Flabellina riwo Indonésie



Aelodiella alderi Etang de Thau

DIVERS DORIS



Ancula gibbosa Famille des Anadoridoidea Pays de Galles



Nembrotha milleri Famille des Polyceridae Ile Maurice



Gonodoris joubini Famille des Goniodorididae Japon



Discodoris atromaculata Famille des Dorididae Espagne



Tombja simplex Famille des Plyceridae Brésil



Dendrodoris limbata Famille des Dendrodorididae Iles Canaries

QUELQUES DENDRONOTACES



Doto koennekeri en cours de ponte Famille des dotidae Espagne



Lomanotus sp Famille des Lomanotidae Philippines



Bornella calcarata Famille des Bornellidae Grenadines