



Lionel Peyrouse – FFESSM - CODEP 92 – Préparation IFBS

# HERMAPHRODISME DANS LES ESPÈCES SOUS-MARINES

# SOMMAIRE

**Introduction** : Etymologie – Définition

Hermaphrodisme en **Botanique**

Hermaphrodisme en **Zoologie**

Etude pour quelques **Embranchements**

**Conclusion**

Quizz



Suivez le déroulement du sommaire tout au long de l'exposé

Introduction | Botanique | Zoologie | Embranchements | Conclusion



# Etymologie



- Provient de : ***Hermaphrodite*** qui est le fils d'***Hermès*** et d'***Aphrodite***.
- Les dieux ont uni son corps avec celui d'une nymphe pour n'en faire plus qu'un. Cela donna naissance à un être humain **homme et femme à la fois**.

# Définition

- L'*hermaphroditisme* est une forme de reproduction **sexuée**, dans lequel l'individu est morphologiquement mâle et femelle, soit alternativement soit simultanément.
- Il s'oppose à la séparation complète entre les sexes ou *gonochorisme*.

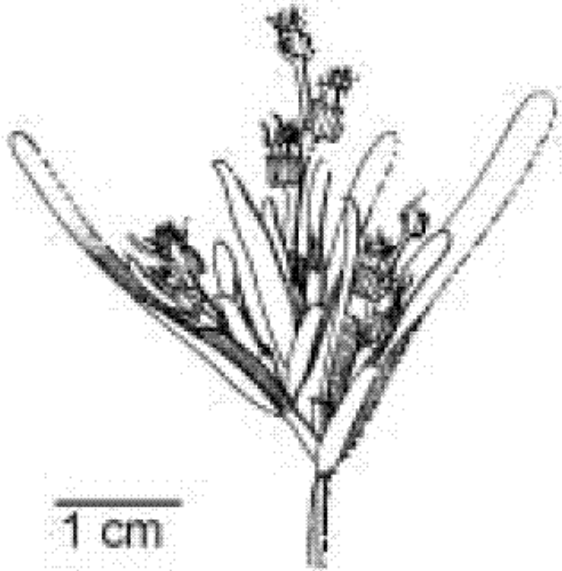
# Hermaphroditisme en Botanique

- De nombreuses espèces de plantes présentent des organes de reproduction femelles et mâles sur un même organisme. Mais le terme *hermaphroditisme* ne s'applique en botanique qu'aux cas des **plantes à fleurs** qui portent, dans la même fleur, les organes sexuels mâles et femelles (étamine et pistil).
- Des plantes qui portent sur le même organisme des fleurs de types mâles ou femelles séparées ne sont pas dites hermaphrodites mais *monoïque*, comme le maïs qui porte les épis mâles en hauteur et les épis femelles plus bas.

# La Posidonie ?



# La fleur de Posidonie



2 mm



Les fleurs sont hermaphrodites.

4 à 10 fleurs sont groupées au sommet d'un péduncule de 10-30cm de longueur.

La floraison ne se produit pas tous les ans.

# Hermaphroditisme en Zoologie

- Plusieurs types d'hermaphroditisme :
  - Hermaphroditisme **simultané**
  - Hermaphroditisme **successif ou séquentiel**
    - Mâle puis femelle, on parle alors de *protérandrie* ou **protandrie**
    - Femelle puis mâle, on parle alors de *protérogynie* ou **protogynie**
  - Hermaphroditisme **juvénile précoce**
    - Il s'agit d'espèces gonochoriques adultes qui ont une phase hermaphrodite et sans production de gamètes lors de leur développement.



# Hermaphroditisme simultané

- L'individu peut produire simultanément des gamètes mâles et femelles.
- On peut assister alors à une **autofécondation**, plutôt rare car cela ne favorise pas le brassage génétique.
- Les éléments mâles et femelles peuvent être bien différenciés dans deux organes différents, ou mélangés dans une même glande : l'**ovotestis**).

Lièvre de mer (*Aplysia depilans*)



doris.ffessm.fr © Chantal JOMARD

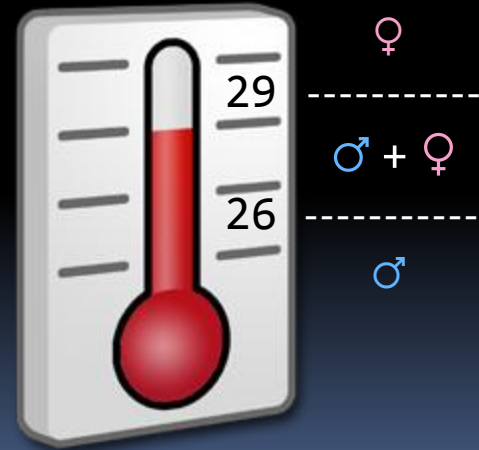
# Hermaphroditisme successif

- Le changement de sexe, qui s'accompagne d'un changement de comportement et parfois de livrée, peut être programmé génétiquement et **lié à l'âge** de l'individu.
- Les **facteurs environnementaux** peuvent dans certains cas provoquer le changement de sexe.

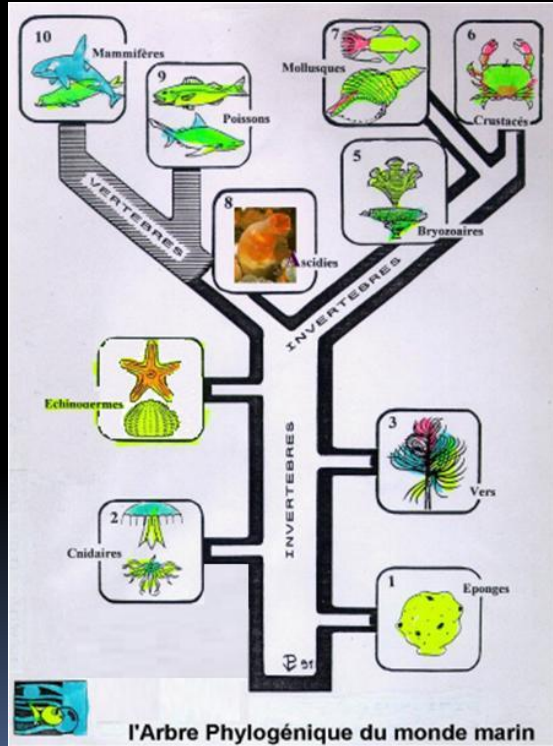


# Hermaphroditisme juvénile précoce

- La **larve ou l'embryon n'a pas de sexe prédéterminé**, et peut évoluer vers un adulte mâle ou femelle selon des paramètres environnementaux.

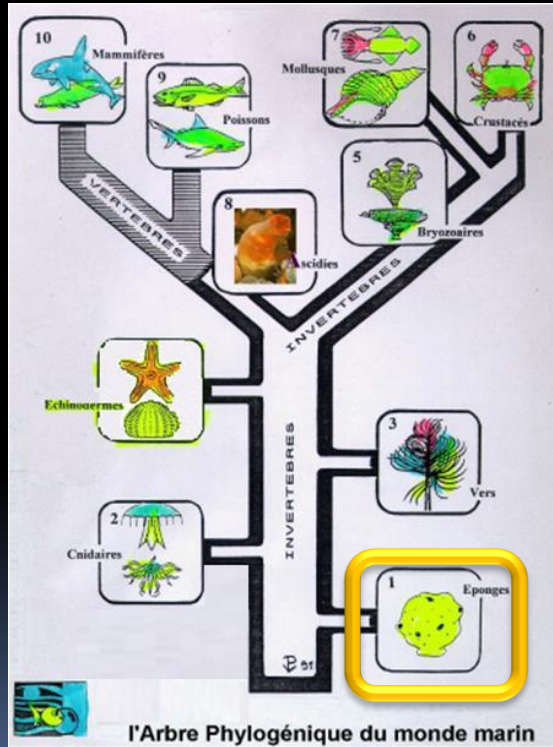


# Etude pour quelques Embranchements



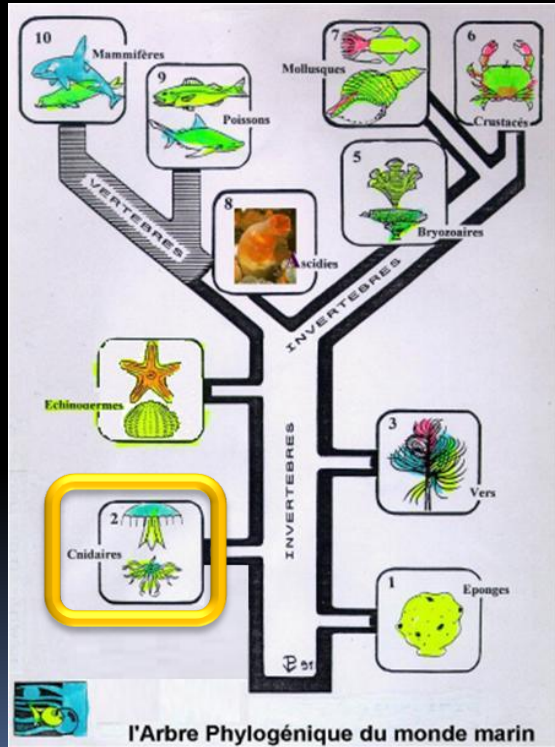
- 1 - Les Eponges
- 2 - Les Cnidaires
- 3 - Les Vers
- 4 - Les Echinodermes
- 5 - Les Bryozoaires
- 6 - Les Crustacés
- 7 - Les Mollusques
- 8 - Les Ascidies
- 9 - Les Poissons
- 10 - Les Mammifères

# Les Eponges



- La reproduction peut être sexuée ou asexuée.
- Dans le cas de la reproduction sexuée, les éponges peuvent être gonochoriques (cas général chez les éponges calcaires) ou hermaphrodites (cas général chez les **éponges siliceuses**).

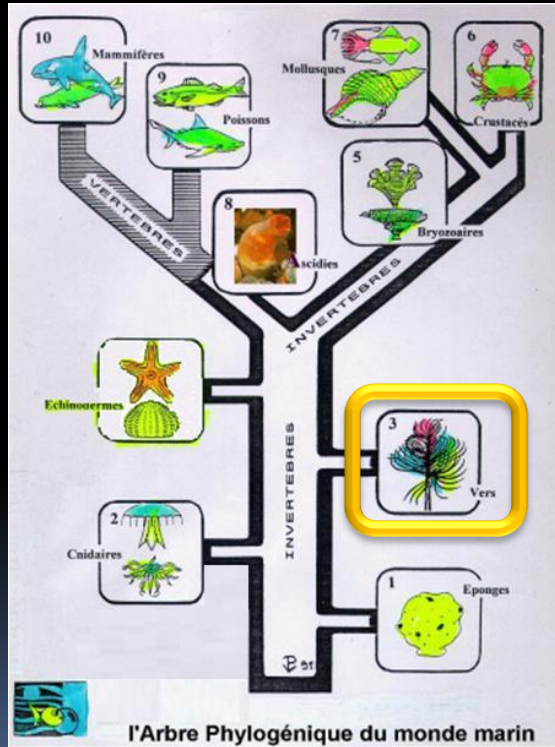
# Les Cnidaires



Méduse rayonnée (*Chrysaora hysoscella*)

- Dans le cas de la reproduction sexuée, les cnidaires sont très généralement gonochoriques.
- Il y a de rares espèces hermaphrodite :  
Par exemple, la **méduse rayonnée.**

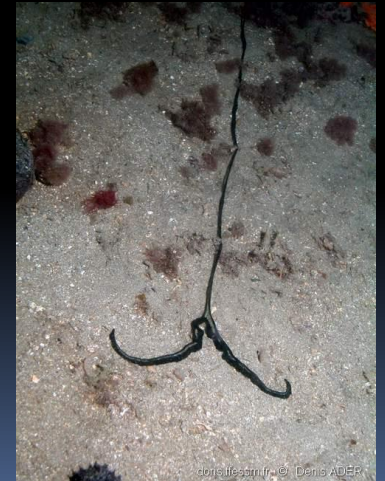
# Les Vers



- Les annélides sont gonochoriques.
- Les **bonellies** sont gonochoriques, avec un dimorphisme sexuel très prononcé, mais présentent un hermaphrodisme juvénile précoce.
- Les **plathelminthes** sont généralement hermaphrodites.

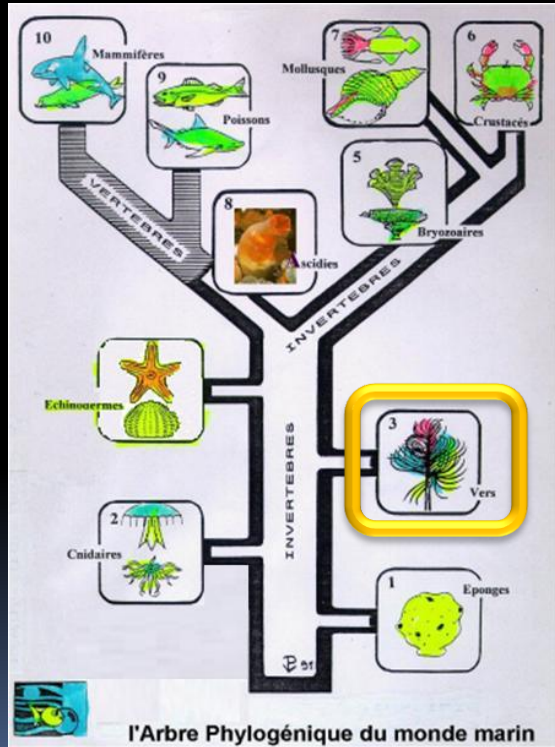


Ver plat noir (*Pseudobiceros splendidus*)

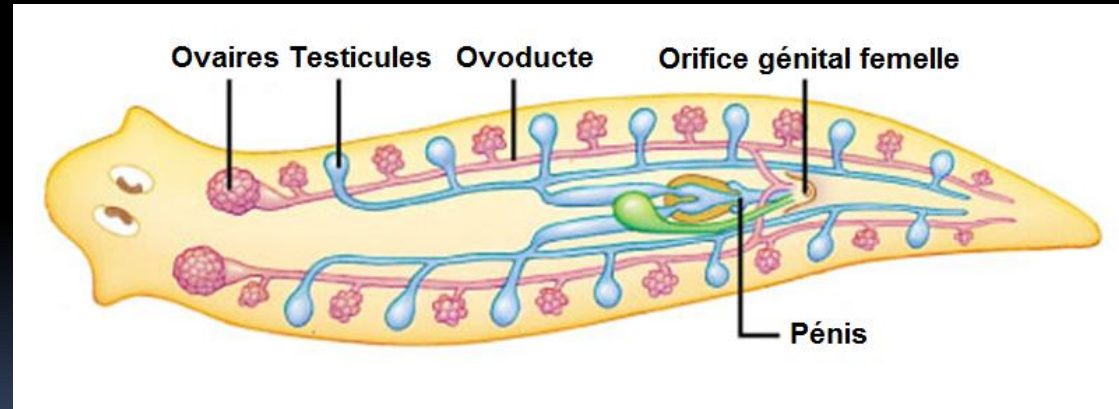


Bonellie verte (*Bonellia viridis*)

# Les Plathelminthes

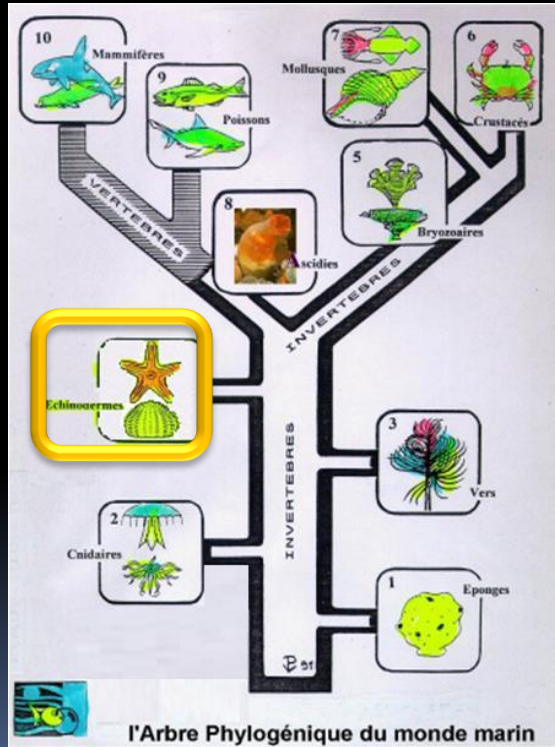


- L'animal possède une chaîne de testicules et une chaîne d'ovaires.





# Les Echinodermes

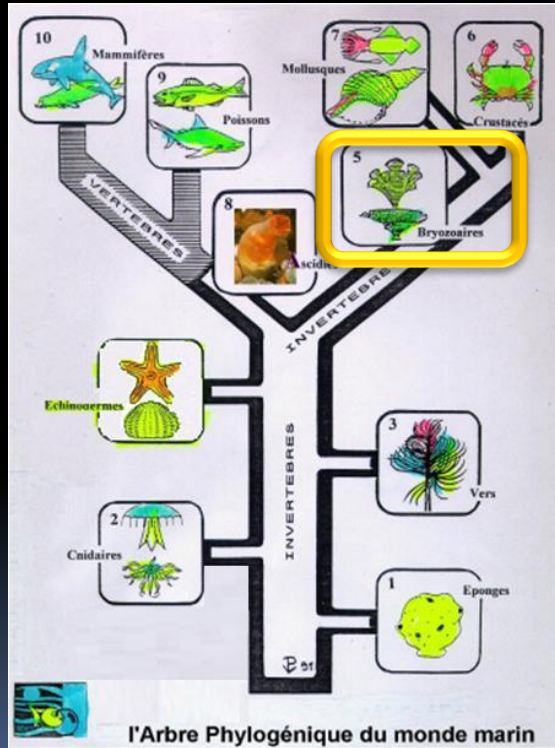


- Les échinodermes sont très généralement gonochoriques, mais de rares espèces sont hermaphrodites.

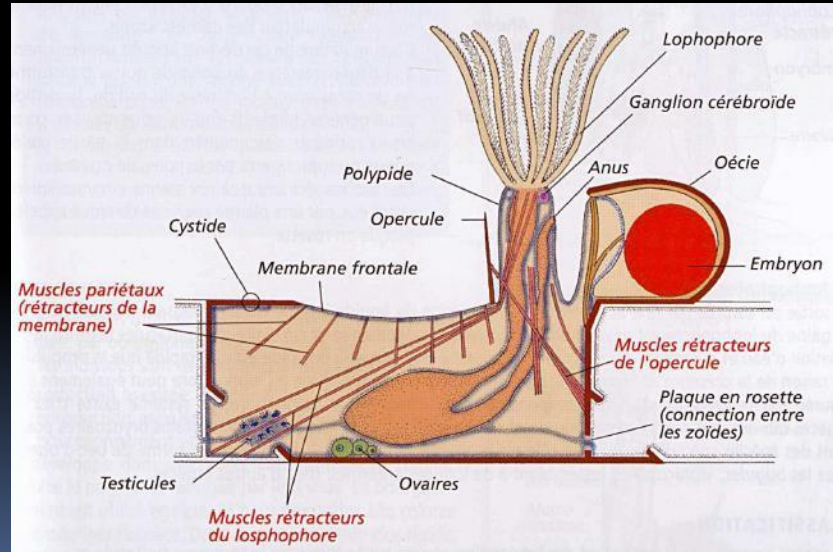


Etoile de mer rouge (*Echinaster sepositus*)

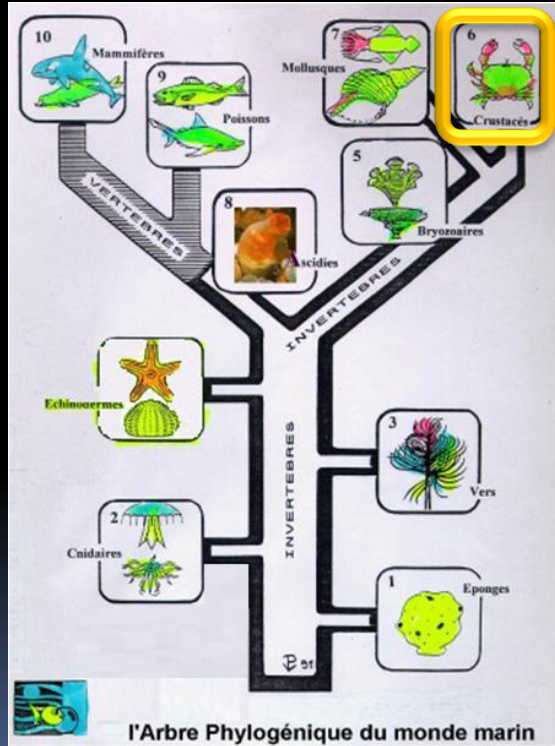
# Les Bryozoaires



- Les **bryozoaires** sont pour la plupart hermaphrodites et peuvent pratiquer l'autofécondation.



# Les Crustacés



- La majorité des espèces de crustacés sont **gonochoriques**.
- Nombreux cirripèdes (**anatifes, balanes**) et certaines **crevettes** sont hermaphrodites.



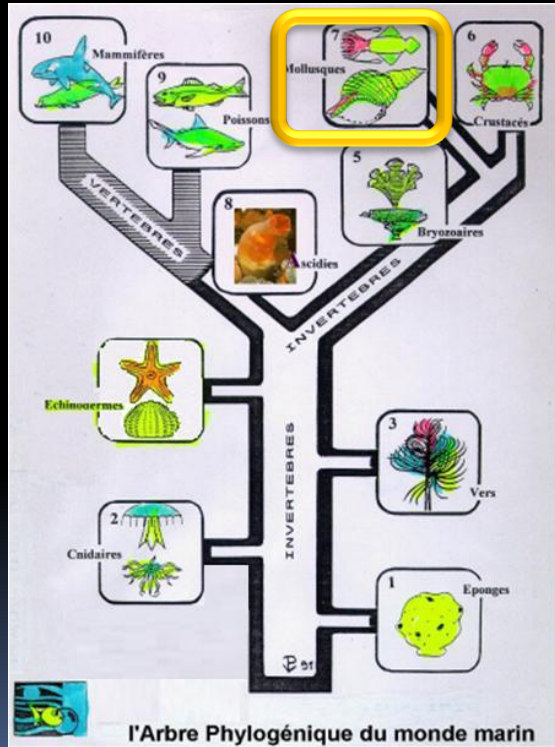
Crevette nettoyeuse rouge (*Lysmata seticaudata*)



Anatife (*Lepas anatifera*)



# Les Mollusques



- La plupart des **gastéropodes** sont hermaphrodites.
- Les **bivalves** sont généralement gonochoriques, mais certaines espèces présentent un hermaphrodisme simultané, pouvant parfois s'autoféconder. Les **huîtres** ont un hermaphrodisme protandre.
- Les céphalopodes sont tous gonochoriques.

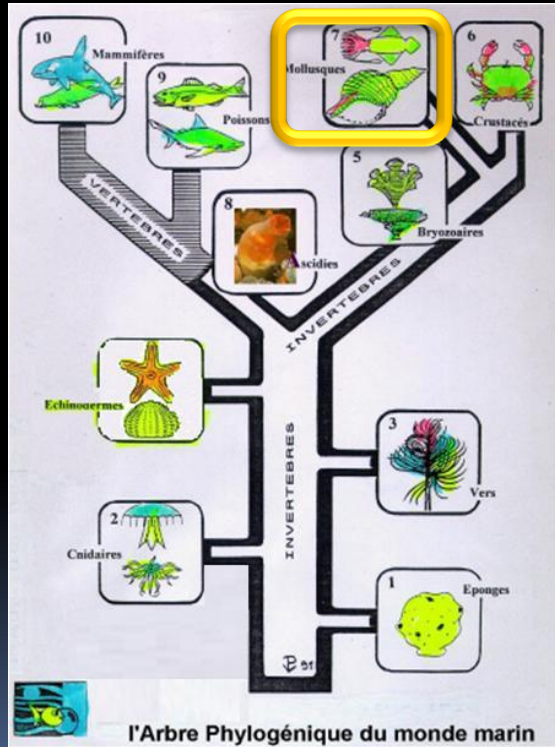


Doris dalmatien (*Peltodoris atromaculata*)



Coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus*)

# La coquille Saint-Jacques

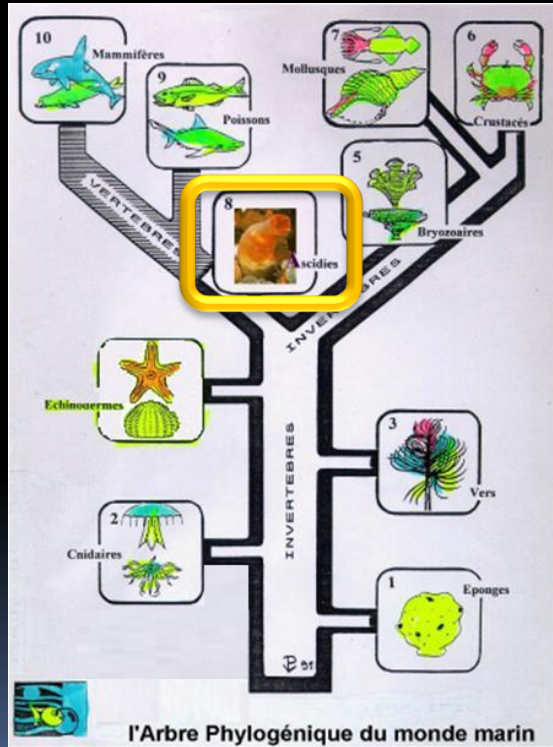


- La coquille Saint-Jacques présente un hermaphrodisme simultané. Elle ne possède qu'une seule glande génitale : c'est le **corail** en gastronomie. Il est constitué de deux parties : l'une mâle, blanc ivoire ; l'autre femelle, rouge orangée.



Coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus*)

# Les Ascidies

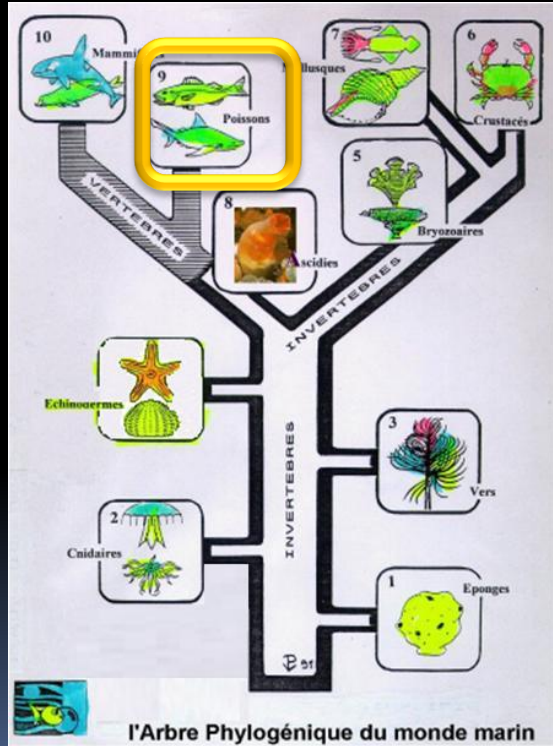


- Les **ascidies** comme l'ensemble des **tuniciers** sont hermaphrodites.



Ascidie rouge (*Halocynthia papillosa*)

# Les Poissons

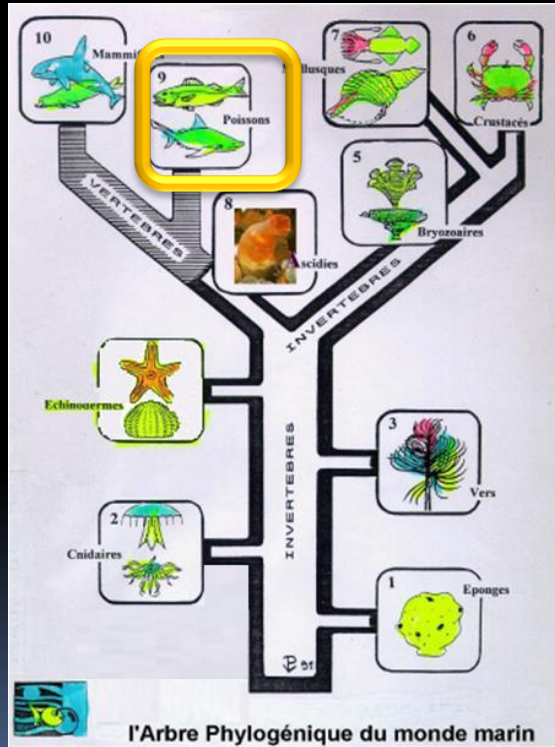


- La plupart des espèces de poissons sont gonochoriques.
- Environ 10% des espèces de poissons sont hermaphrodites. L'hermaphrodisme est très courant chez les **sparidés** (saupe, sars), les **serranidés** (mérou, serran), les **labridés** (labres, girelles), les **amphiprions** (poissons clown).





# Les Poissons : Le mérrou

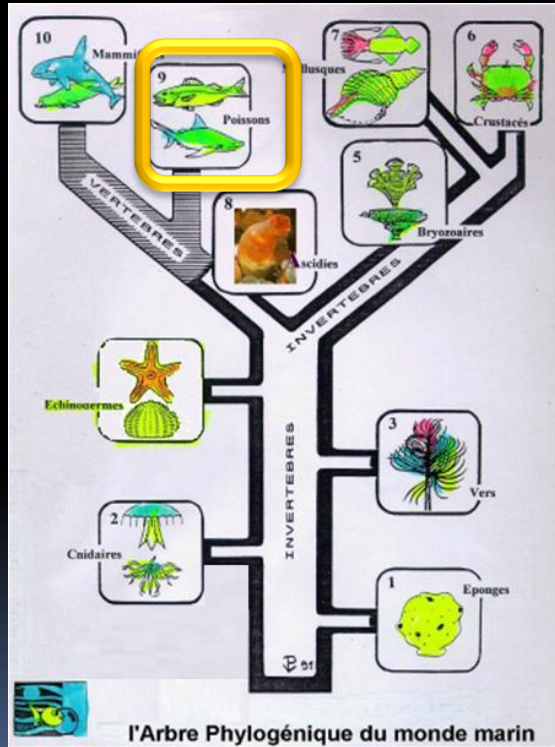


- Le **mérrou brun de méditerranée** est une espèce hermaphrodite protogyne.
- Entre 10 et 14 ans (60-70 cm), il se produit un changement de sexe. Généralement, après 15 ans (80-90 cm) la majorité des individus sont devenus des mâles.



Mérrou brun de méditerranée  
(*Epinephelus marginatus*)

# Le poisson clown à 2 bandes

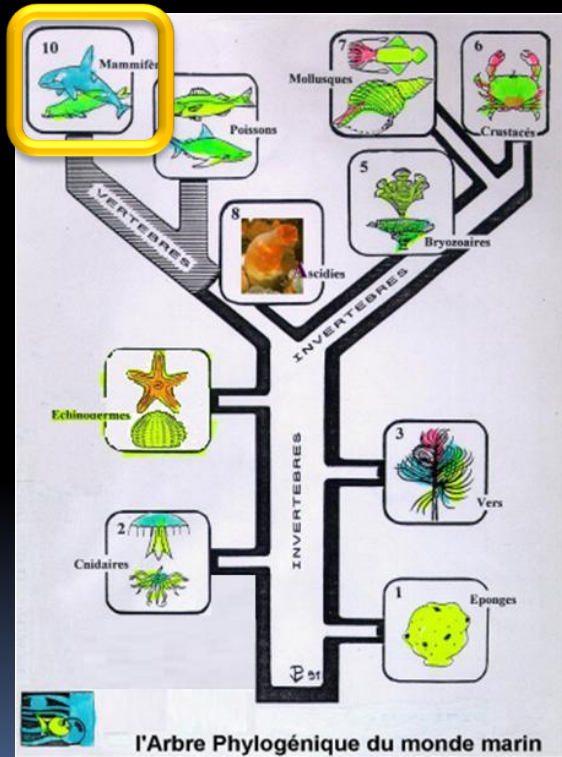


- Comme tous les amphiprions, le **poisson clown à deux bandes** est hermaphrodite protandre.
- Dans une colonie, le plus gros est une femelle.
- Le deuxième plus gros, est le mâle reproducteur.
- Tous les autres poissons sont des mâles immatures, plus petits.



Poisson-clown à deux bandes  
(*Amphiprion bicinctus*)

# Les Mammifères



- Toutes les espèces de mammifères sont gonochoriques.

# Conclusion

- Si l'évolution a conservé ces modes de reproduction, c'est qu'ils ont permis la **perpétuation des espèces** concernées.
- Dans l'hermaphrodisme successif protogyne, les mâles ont une taille plus importante pour **défendre le territoire** et les femelles.
- Dans l'hermaphrodisme successif protandre, une taille importante des femelles permet de **produire plus d'ovules**.
- L'hermaphrodisme simultané permet d'augmenter les **chances de rencontre**, chaque individu pouvant se reproduire avec tous les individus sexuellement matures de son espèce.

# Ce qu'il faut retenir

- L'hermaphroditisme est une forme de **reproduction sexuée**, ou l'individu est **à la fois mâle et femelle**.
- Il y a plusieurs types d'hermaphroditisme : **successif** protandre ou protogyne, **simultané** et juvénile précoce.
- L'hermaphroditisme et le gonochorisme cohabitent dans presque tous les embranchements de l'arbre phylogénétique, et qu'il y a donc de **nombreuses espèces sous-marines hermaphrodites**.

# Bibliographie - Iconographie

- <http://doris.ffesm.fr>
- <http://fr.wikipedia.org/>
- <http://www.larousse.fr/encyclopedie/nom-commun-nom/reproduction/87666>
- [http://www.ramoge.org/filesfr/guideposidonie/posidonia\\_Ramoge.pdf](http://www.ramoge.org/filesfr/guideposidonie/posidonia_Ramoge.pdf)
- [http://www.edu.upmc.fr/sdv/desdevises/master\\_sduee/PDFs/NotesHermaSpar.pdf](http://www.edu.upmc.fr/sdv/desdevises/master_sduee/PDFs/NotesHermaSpar.pdf)
- <http://svt2a.blogspot.com/2006/01/lhermaphrodisme-chez-les-poissons.html>
- <http://scaphinfo.free.fr/bio/sexualite.html>
- [http://ffesmbiologie.free.fr/Provence/telechargement/Pascal\\_courtot.pdf](http://ffesmbiologie.free.fr/Provence/telechargement/Pascal_courtot.pdf)

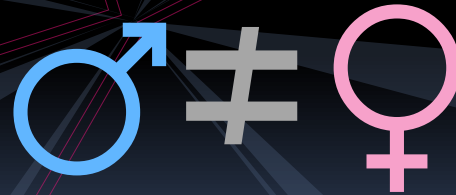
# QUIZZ ???

Trouver le nom de l'espèce et dire si elle est :

- a) hermaphrodite (avec le type d'hermaphrodisme) ?
- b) gonochorique ?

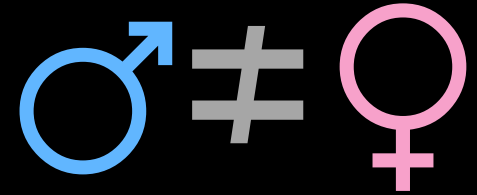


hermaphrodite



gonochorique

# QUIZZ : Espèce n°1



Espèce gonochorique



# QUIZZ : Espèce n°2

Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*)

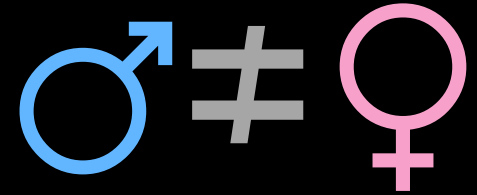


Adultes gonochoriques



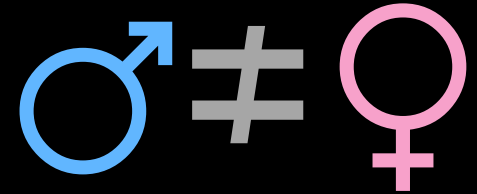
Hermaphrodite juvénile précoce  
*La détermination sexuelle dépend  
de la chaleur du nid.  
Au-dessus de 30 °C, les tortues ne  
seront que des femelles.*

# QUIZZ : Espèce n°3



Espèce gonochorique

# QUIZZ : Espèce n°4



Espèce gonochorique

# QUIZZ : Espèce n°5



**Flabelline rose (*Flabellina affinis*)**

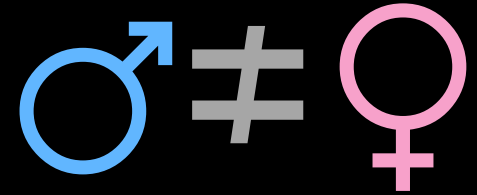
doris.ffesrm.fr © Jacques DUMAS



Hermaphrodite simultané  
avec une seule glande sexuelle  
(ovotestis)

# QUIZZ : Espèce n°6

Holothurie noire (*Holothuria forskali*)



Espèce gonochorique

# QUIZZ : Espèce n°7



## Hermaphrodite protandre

Les crépidules sont d'abord libres et de sexe mâle. Au bout de quelque temps, elles se posent sur une femelle déjà fixée. Après, elles deviennent femelles. Il se forme ainsi une pile de crépidules : celles qui sont en bas sont femelles, celles qui sont en haut sont mâles.

# QUIZZ : Espèce n°8



Hermaphrodite simultané  
avec une seule glande sexuelle  
(ovotestis)

# QUIZZ : Espèce n°9



Murène tatouée (*Gymnothorax griseus*)



Hermaphrodite simultané

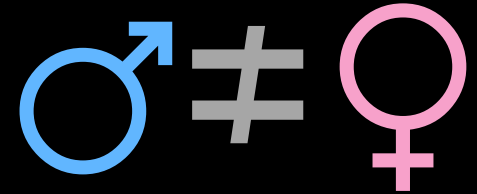


# QUIZZ : Espèce n°10



**Nautilé ombiliqué (*Nautilus macromphalus*)**

doris.ffessm.fr © Nicolas PERRIN



Espèce gonochorique



FIN DE LA PRESENTATION

**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**