FICHES ACTIVITÉS SCIENCES

cycle 4_seconde

CLASSIFICATION DES ANIMAUX DU SEAQUARIUM

SEAQUARIUM
INSTITUT MARIN
LE GRAU DU ROI

Conception : Service Educatif du Seaquarium
Graphisme : EmGuldner-acontrepied•2021
Iconographie©Shutterstock

L'aquarium présente une grande diversité d'espèces aquatiques. La présence de ces espèces permet de prendre conscience de la biodiversité marine. De plus, en s'appuyant sur l'observation des attributs de chacun des spécimens présentés, permet de comprendre les notions de parenté et de replacer ces êtres vivants dans la classification actuelle du vivant.

Ce « guide » propose une collection d'êtres vivants du Seaquarium. Il peut être utilisé, remanié par des enseignants.

Programme :

	Cycle 4	Seconde générale
Notions du programme	Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants, et l'évolution. - Caractères partagés et classification. - Les grands groupes d'êtres vivants, dont Homo sapiens, leur parenté et leur évolution	La biodiversité change au cours du temps La biodiversité évolue en permanence. Cette évolution est observable sur de courtes échelles de temps, tant au niveau génétique que spécifique.

Compétences :

- Cycle 4 :

Domaines 1 et 4 – Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes

Domaines 1 et 4 – Représenter des données sous différentes formes

- Seconde générale :

Pratiquer des démarches scientifiques :

Mobiliser les acquis du collège sur l'arbre du vivant en positionnant par exemple des organismes actuels ou fossiles, rencontrés lors d'activités ou sorties (muséums d'histoire naturelle, etc.).

Savoir distinguer, dans la complexité apparente des phénomènes observables, des éléments et des principes fondamentaux.

Peut aussi servir d'introduction

Mode d'emploi sur place :

La liste d'espèce de la collection n'est pas exhaustive. Elle peut être modifiée, complétée, allégée ou enrichie en fonction du choix de l'enseignant. Certaines espèces ne sont volontairement pas utilisées, en raison de la difficulté de leur exploitation.

1) Classification des espèces actuelles présentes au Seaquarium

➢ **MATRICE DE CARACTERES**

Aller dans les différentes parties de l'aquarium pour repérer les espèces à étudier (annexes 1et 2). Il est possible de diviser la classe en plusieurs groupes, ou bien de profiter de la visite de l'aquarium pour construire l'activité au fur et à mesure.

Demander aux élèves de compléter le tableau des caractères (annexe 4), ou bien le créer en utilisant des caractères observables. Correction (annexe 5)

!!!!! Pour les caractères non observables (squelette etc), on peut utiliser l'annexe 3.

➢ **GROUPES EMBOITES**

Possibilité 1 : Laisser les élèves créer la classification en groupes emboités :

Possibilité 2 : Compléter la classification en groupes emboîtés (annexe 6) en mettant les noms d'espèces du tableau précédent. Correction (annexe 7)

➢ **ARBRE DE PARENTE**

Possibilité 1 : Laisser les élèves créer l'arbre de parenté

Possibilité 2 : Replacer au bon endroit les espèces observées (annexe 8) en mettant les noms d'espèces du tableau précédent. Correction (annexe 9)

2) Classification des espèces actuelles présentes sur place et de fossiles

Dans cette version on va utiliser les espèces présentes comme dans la classification précédente mais à laquelle on va ajouter des espèces fossiles : Mégalodon (dont une mâchoire est présente au Requinarium), ammonite, ichtyosaure

➢ MATRICE DE CARACTERES

Aller dans les différentes parties de l'aquarium pour repérer les espèces à étudier (annexes 1 et 2). Il est possible de diviser la classe en plusieurs groupes ou bien de profiter de la visite de l'aquarium pour construire l'activité au fur et à mesure.

Demander aux élèves de compléter le tableau des caractères (annexe 11) ou bien de le créer en utilisant des caractères observables. Les espèces fossiles sont présentes en annexe 10. Correction (annexe 12)

➢ GROUPES EMBOITES

Possibilité 1 : Laisser les élèves créer la classification en groupes emboités

Possibilité 2 : Compléter la classification en groupes emboîtés (annexe 13) en mettant les noms d'espèces des tableaux précédents. Correction (annexe 14)

➢ ARBRE DE PARENTE

Possibilité 1 : Laisser les élèves créer l'arbre de parenté

Possibilité 2 : Replacer au bon endroit les espèces observées (annexe 15) en mettant les noms d'espèces du tableau précédent. Correction (annexe 16)

Utilisation en classe :

Les observations réalisées lors de la visite peuvent aussi servir d'exemples pour différentes parties du programme :

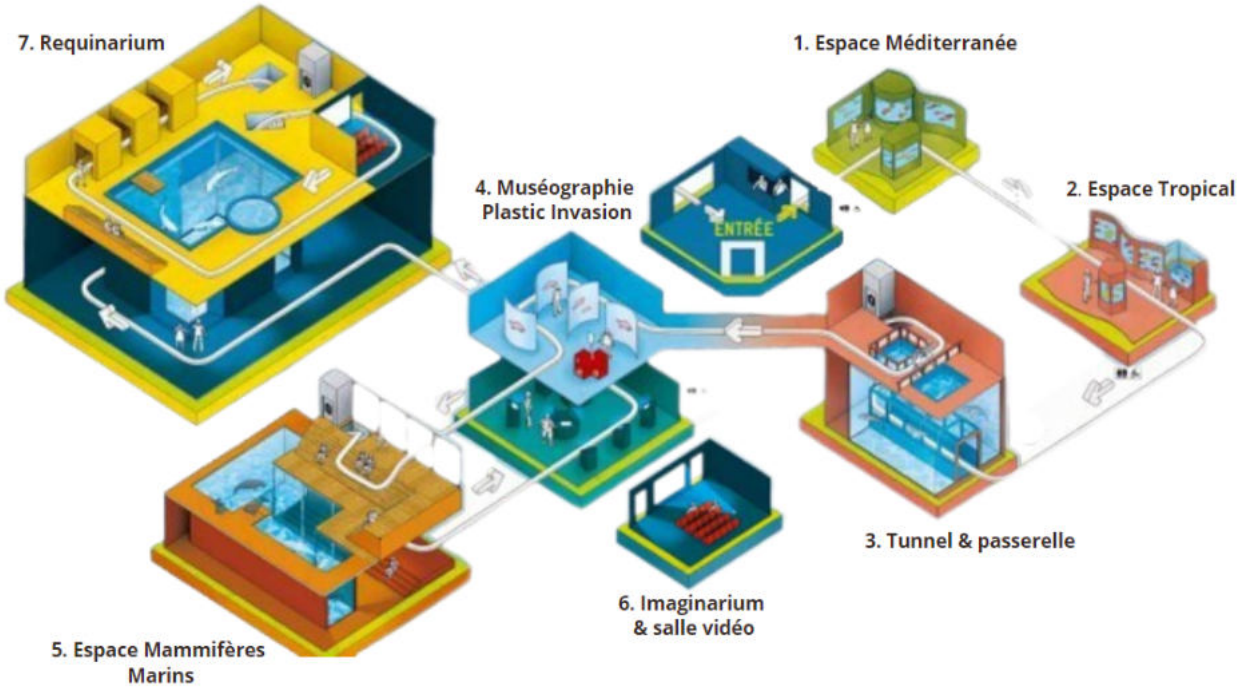
- Lien vers les grandes zones climatiques (cycle 4) en utilisant les paramètres physico-chimiques de l'aquarium

- Symbiose pour le cas du Bernard l'ermite et de l'anémone. Celui-ci détache l'anémone et la remet sur la nouvelle coquille qui lui fournit protection et en retour elle profite des restes de nourriture.

Pour plus d'informations :

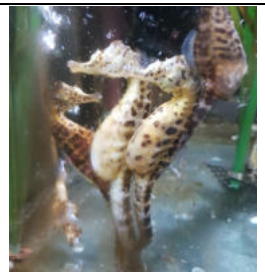
https://www.nationalgeographic.fr/video/tv/ce-bernard-lhermite-accroche-des-anemones-a-sa-coquille-pour-se-proteger

ANNEXE 1 : Plan du Seaquarium et localisation des espèces

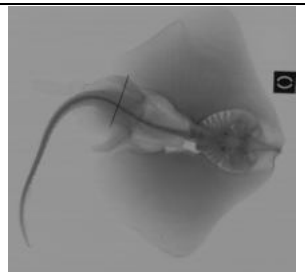
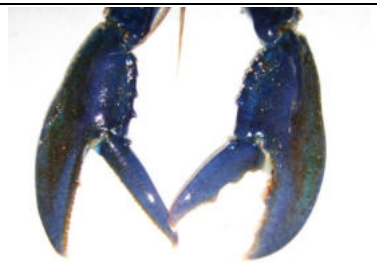


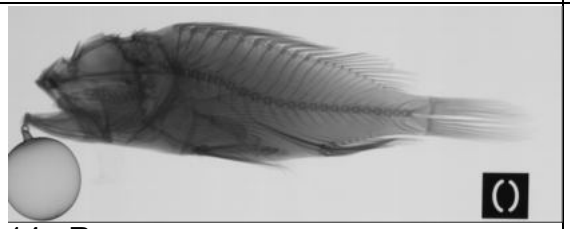
Entrée	Espace Méditerranée	Espace Tropical	Tunnel	Espace mammifères marins	Requinarium
Homard européen	Bernard l'ermite Raie brunette Loup de mer Etoile de mer Poulpe Langouste rouge Oursin violet Rascasse	Hippocampe Murène léopard	Tortue caouanne Mérou géant	Phoque commun	Requin gris

Annexe 2 : Collection des photographies des espèces sélectionnées au Seaquarium à étudier

 1 : Bernard l'ermite *(Dardanus arrosor)*	 2 : Tortue Caouanne (*Caretta caretta*)	 *3 : Hippocampe* (Hippocampus abdominalis)	 4 : Raie brunette (*Raja undulata*)
 5 : Loup de mer (*Dicentrarchus labrax*)	 6 : Etoile de mer (*Echinaster sepositus*)	 7 : Mérou géant (*Epinephelus lanceolatus*)	 8 : Homard européen (*Homarus gammarus*)
 9 : Phoque commun (*Phoca vitulina)*	 10 : Murène léopard (*Gymnothorax favagineus*)	 11 : Poulpe (*Octopus vulgaris*)	 12 : Langouste rouge *(Palinurus elephas*)
 13 : Oursin violet (*Paracentrotus lividus*)	 14 : Rascasse (*Scorpaena scrofa*)	 15 : Requin gris (*Carcharhinus plumbeus*)	 16 : Petite Roussette (*Scyliorhinus canicula*)

ANNEXE 3 : Squelettes de certains animaux (images extraites depuis les sites Wikipédia et du Musée d'Histoire naturelle de Paris)

 1 : Bernard l'ermite *pas de squelette interne*	 2 : Tortue	 *3 : Hippocampe*	 4 : Raie brunette
 Squelette d'os 5 : Loup de mer	 6 : Etoile de mer *pas de squelette interne*	 © Muséum National d'Histoire Naturelle · Collection d'Ichtyologie 7 : Mérou géant (*Epinephelus lanceolatus*)	 8 : Homard européen *pas de squelette interne*
 9 : Phoque commun	 10 : Murène léopard	 11 : Poulpe *pas de squelette interne*	 12 : Langouste rouge *pas de squelette interne*

 13 : Oursin violet *pas de squelette interne*	 14 : Rascasse	 Squelette interne cartilagineux 15 : Requin gris	 Squelette interne cartilagineux 16 : Petite Roussette

Liens images :

1 : https://mediaphoto.mnhn.fr/media/1590754758570x7HzySsb6JQGVsqv
2 : https://fr.wikipedia.org/wiki/Tortue#/media/Fichier:Turtle_skeleton_cross-section_(28053263449).jpg
3 : https://mediaphoto.mnhn.fr/media/1682596588430wy91npPrNwRZaJ91
4 : https://mediaphoto.mnhn.fr/media/1630484518422Pc1Nr3npG6boDau2
5 : http://mediaphoto.mnhn.fr/media/1406026893603X8KnWKb4Nsf7ZkdA
6 : http://mediaphoto.mnhn.fr/media/1494840140655PjEN9R1ctMuOk8wK
7 : http://mediaphoto.mnhn.fr/media/1406026504357xaQtktKJuBwOm98j
8 : https://fr.wikipedia.org/wiki/Homard_européen#/media/Fichier:Pinces_du_Homard.jpg
9 : https://fr.wikipedia.org/wiki/Phoque_commun#/media/Fichier:Crâne_phoque_commun01.jpg
10 : https://mediaphoto.mnhn.fr/media/1655970352358ihQ6AIqIsTSxk9Oj
11 : photo du seaquarium
12 : https://mediaphoto.mnhn.fr/media/1672247843128yAUMjdExPzscvUTK
13 : photo Anne-Charlotte Legger
14 : https://mediaphoto.mnhn.fr/media/1643287558214acODLgCosbMleb1E
15 : http://mediaphoto.mnhn.fr/media/1474642638355wtZQ1QNnQ7WYqiYP
16 : http://mediaphoto.mnhn.fr/media/1524207782140DO5A6Y8WW9M2MFQQ

Annexe 4 : Matrice de caractères des espèces actuelles, présentes au Seaquarium

ATTRIBUTS / ANIMAUX MEDITERRANEENS	Yeux, bouche *Animal*	Squelette interne *Vertébré*	Squelette d'os *Ostéichtyen*	Squelette de cartilage *Chondrichtyen*	Corps aplati et fentes branchiales ventrales *Batoïde*	5 à 7 fentes branchiales sur le côté *Sélachimorphe*	Nageoires à rayons osseux *Actinoptérygien*	4 membres *Tétrapode*	Poils, mamelles *Mammifère*	Carapace sur le dos et le ventre *Chélonien*	Peau durcie servant de squelette externe, pattes articulées *Arthropode*	2 ou 3 premières paires de pattes terminées en pince *Crustacé décapode*	Squelette dans la peau composé de spicules de calcite = test *Echinoderme*	Corps avec tentacules *Céphalopode*
Bernard l'ermite *(Dardanus arrosor)*														
Tortue caouanne (*Caretta caretta*)														
Hippocampe (Hippocampus abdominalis)														
Raie brunette (*Raja undulata*)														
Loup de mer (*Dicentrarchus labrax*)														
Etoile de mer (*Echinaster sepositus*)														
Mérou géant (*Epinephelus lanceolatus*)														
Homard européen (*Homarus gammarus*)														
Phoque commun (*Phoca vitulina*)														
Murène léopard (*Gymnothorax favagineus*)														
Poulpe (*Octopus vulgaris*)														
Langouste rouge *(Palinurus elephas*)														
Oursin violet (*Paracentrotus lividus*)														
Rascasse (*Scorpaena scrofa*)														
Requin gris (*Carcharhinus plumbeus*)														
Petite Roussette (*Scyliorhinus canicula*)														

ANNEXE 5 : Correction de la matrice des caractères des espèces actuelles, présentes au Seaquarium

ATTRIBUTS / ANIMAUX MEDITERRANEENS	Yeux, bouche *Animal*	Squelette interne *Vertébré*	Squelette d'os *Ostéichtyen*	Squelette de cartilage *Chondrichtyen*	Corps aplati et fentes branchiales ventrales *Batoïde*	5 à 7 fentes branchiales sur le côté *Sélachimorphe*	Nageoires à rayons osseux *Actinoptérygien*	4 membres *Tétrapode*	Poils, mamelles *Mammifère*	Carapace sur le dos et le ventre *Chélonien*	Peau durcie servant de squelette externe, pattes articulées *Arthropode*	2 ou 3 premières paires de pattes terminées en pince *Crustacé décapode*	Squelette dans la peau composé de spicules de calcite = test *Echinoderme*	Corps avec tentacules *Céphalopode*
Bernard l'ermite (*Dardanus arrosor*)	X										X	X		
Tortue caouanne (*Caretta caretta*)	X	X	X					X		X				
Hippocampe (Hippocampus abdominalis)	X	X	X				X							
Raie brunette (*Raja undulata*)	X	X		X	X									
Loup de mer (*Dicentrarchus labrax*)	X	X	X				X							
Etoile de mer (*Echinaster sepositus*)	X												X	
Mérou géant (*Epinephelus lanceolatus*)	X	X	X				X							
Homard européen (*Homarus gammarus*)	X										X	X		
Phoque commun (*Phoca vitulina*)	X	X	X					X	X					
Murène léopard (*Gymnothorax favagineus*)	X	X	X				X							
Poulpe (*Octopus vulgaris*)	X													X
Langouste rouge (*Palinurus elephas*)	X										X	X		
Oursin violet (*Paracentrotus lividus*)	X												X	
Rascasse (*Scorpaena scrofa*)	X	X	X				X							
Requin gris (*Carcharhinus plumbeus*)	X	X		X		X								
Petite Roussette (*Scyliorhinus canicula*)	X	X		X		X								

ANNEXE 6 : Classification en groupes emboîtés des espèces actuelles, présentes au Seaquarium

Bouche, yeux (Animal)

Squelette interne (Vertébré)

Squelette d'os (Ostéichtyen)

Nageoires à rayons (Actinoptérygien)

Quatre membres (Tétrapode)

Poils, mamelles (Mammifère)

Carapace sur le dos et le ventre (Chélonien)

Squelette de cartilage (Chondrichtyen)

Corps aplati et fentes branchiales ventrales (Batoïde)

5 à 7 fentes branchiales sur le côté (Sélachimorphe)

Corps mou avec tentacules (Céphalopode)

Squelette externe, pattes articulées (Arthropode), **2 ou 3 premières paires de pattes se terminant en pinces** (Crustacé décapode)

Squelette dans la peau composé de spicules de calcite (=test) (Echinoderme)

ANNEXE 7 : Correction classification en groupes emboîtés des espèces actuelles, présentes au Seaquarium

Bouche, yeux (Animal)

Squelette interne (Vertébré)

Squelette d'os (Ostéichtyen)

Nageoires à rayons (Actinoptérygien)
Hippocampe
Loup de mer
Mérou géant
Murène léopard
Rascasse

Quatre membres (Tétrapode)

Poils, mamelles (Mammifère)

Phoque commun

Carapace sur le dos et le ventre (Chélonien)

Tortue Caouanne

Squelette de cartilage (Chondrichtyen)

Corps aplati et fentes branchiales ventrales (Batoïde)

Raie brunette

5 à 7 fentes branchiales sur le côté (Sélachimorphe)

Requin gris Petite roussette

Corps mou avec tentacules (Cépahalopode)

Poulpe

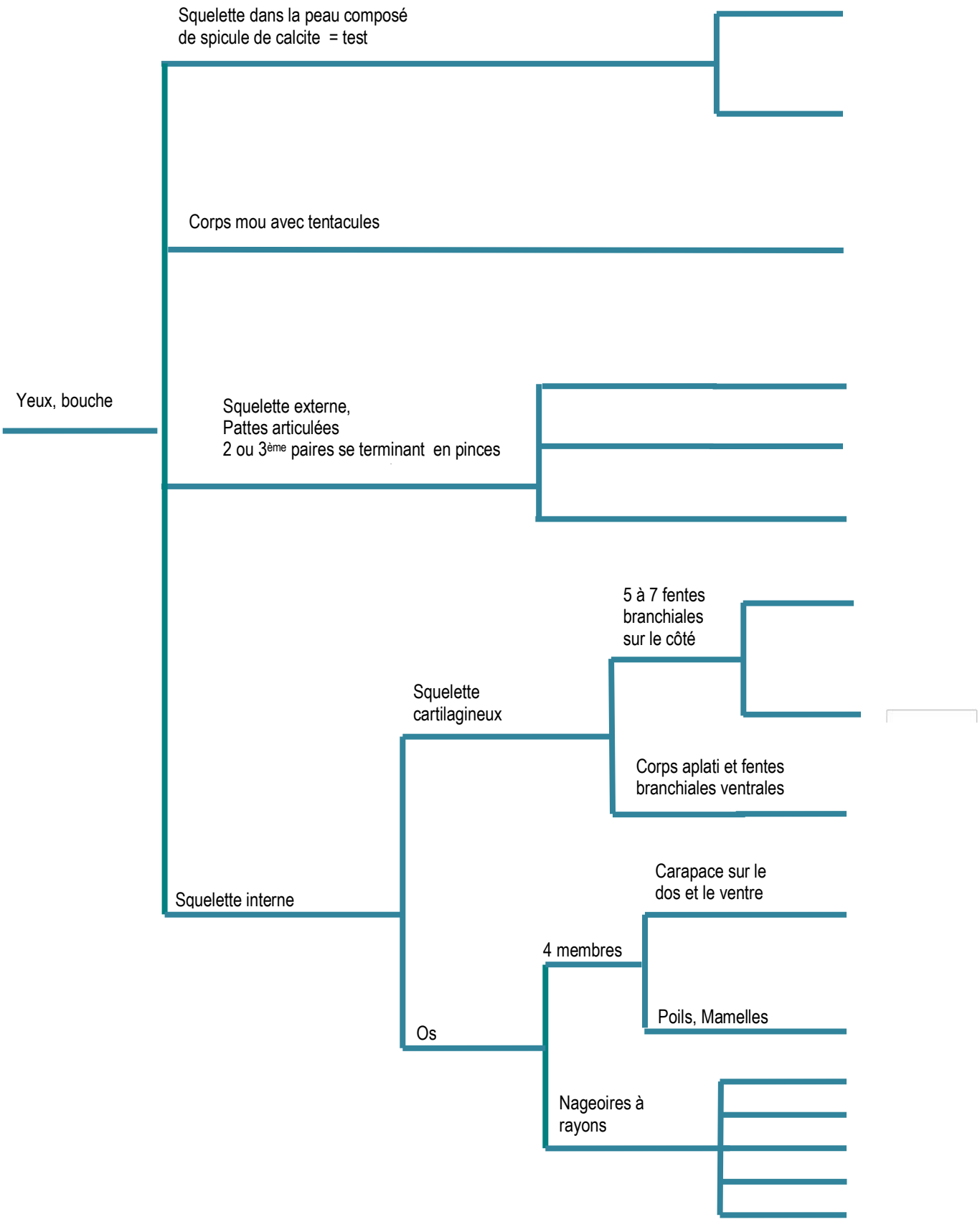
Squelette externe, pattes articulées (Arthropode), **2 ou 3 premières paires de pattes se terminant en pinces** (Crustacé décapode)

Bernard l'ermite Homard européen Langouste rouge

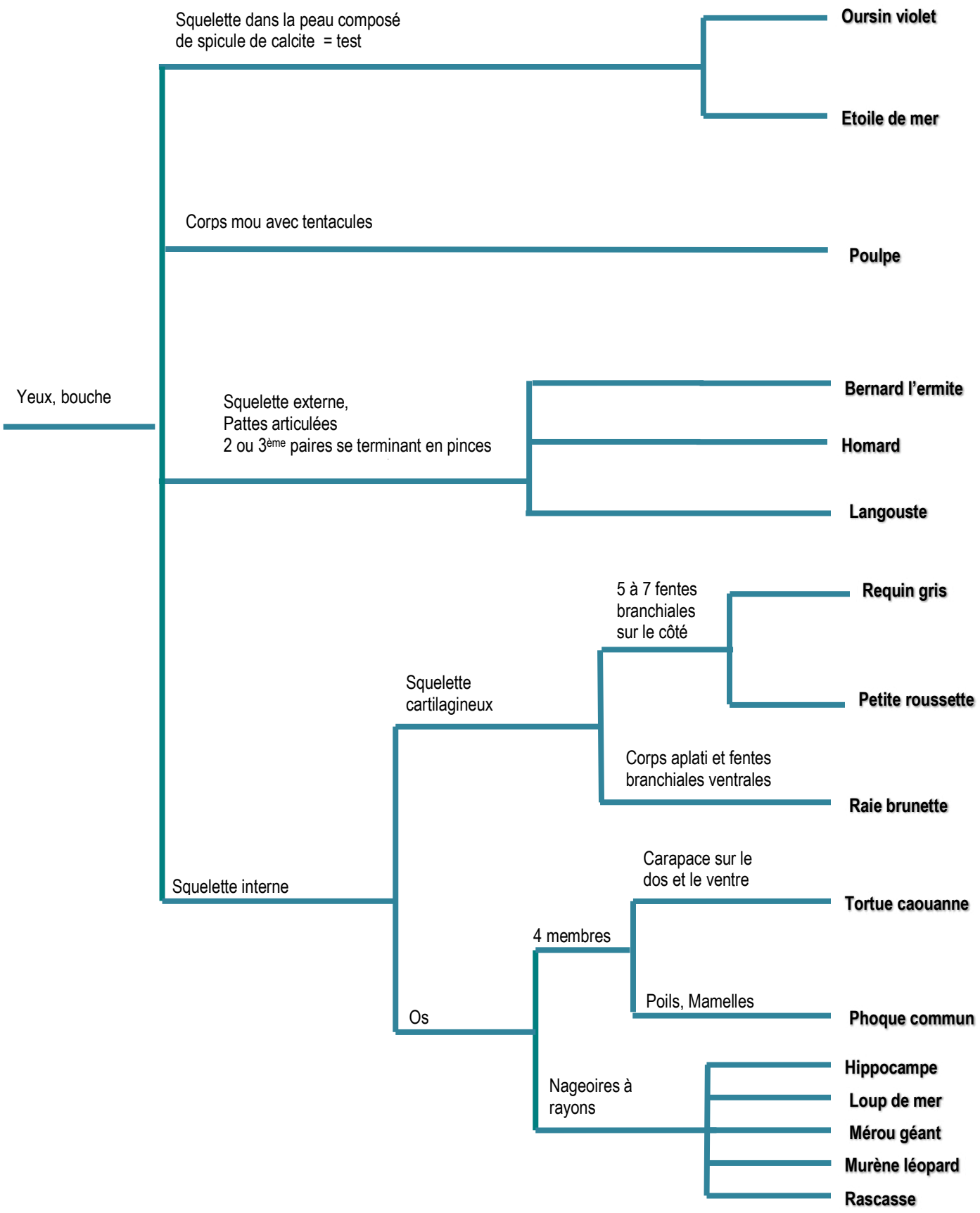
Squelette dans la peau composé de spicules de calcite (=test) (Echinoderme)

Etoile de mer Oursin violet

ANNEXE 8 : Représentation sous forme d'arbre de parenté des espèces actuelles, présentes au Seaquarium



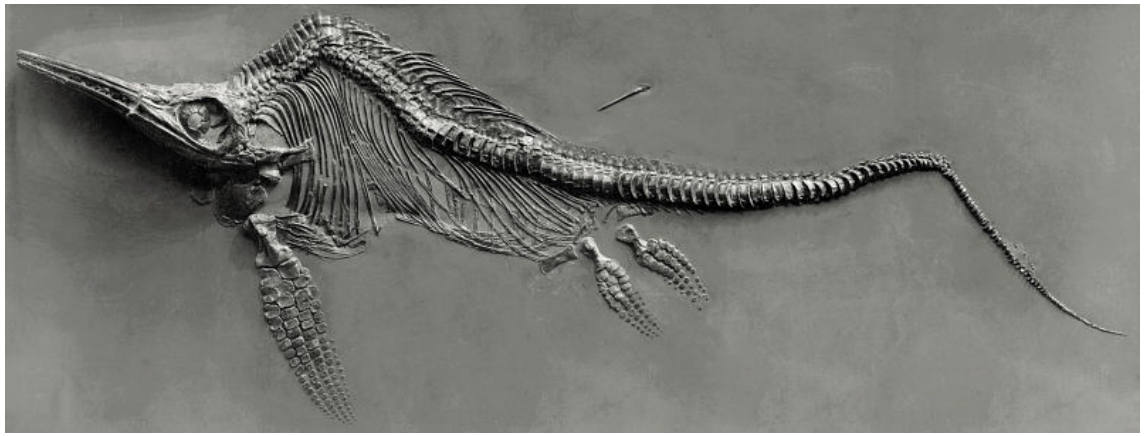
ANNEXE 9 : Correction de la représentation sous forme d'arbre de parenté des espèces actuelles, présentes au Seaquarium



Annexe 10 : Espèces fossiles qui peuvent être utilisées

Mégalodon

Ichtyosaure



https://fr.wikipedia.org/wiki/Ichthyosauria#/media/Fichier:Fischsaurier_fg01.jpg

Ammonite

Annexe 11 : Matrice de caractères des espèces actuelles présentes au Seaquarium et des espèces fossiles

ATTRIBUTS / ANIMAUX MEDITERRANEENS	Yeux, bouche *Animal*	Squelette interne *Vertébré*	Squelette d'os *Ostéichtyen*	Squelette de cartilage *Chondrichtyen*	Corps aplati et fentes branchiales ventrales *Batoïde*	5 à 7 fentes branchiales sur le côté *Sélachimorphe*	Nageoires à rayons osseux *Actinoptérygien*	4 membres *Tétrapode*	Poils, mamelles *Mammifère*	Carapace sur le dos et le ventre *Chélonien*	Vertèbres cervicales avec quille (hypapophyse) *Saurospidé*	Peau durcie servant de squelette externe, pattes articulées *Arthropode*	2 ou 3 premières paires de pattes terminées en pince *Crustacé décapode*	Squelette dans la peau composé de spicules de calcite = test *Echinoderme*	Corps avec tentacules *Céphalopode*
Bernard l'ermite *(Dardanus arrosor)*															
Tortue caouanne (*Caretta caretta*)															
Hippocampe (Hippocampus abdominalis)															
Raie brunette (*Raja undulata*)															
Loup de mer (*Dicentrarchus labrax*)															
Etoile de mer (*Echinaster sepositus*)															
Mérou géant (*Epinephelus lanceolatus*)															
Homard européen (*Homarus gammarus*)															
Phoque commun (*Phoca vitulina*)															
Murène léopard (*Gymnothorax favagineus*)															
Poulpe (*Octopus vulgaris*)															
Langouste rouge *(Palinurus elephas*)															
Oursin violet (*Paracentrotus lividus*)															
Rascasse (*Scorpaena scrofa*)															
Requin gris (*Carcharhinus plumbeus*)															
Petite Roussette (*Scyliorhinus canicula*)															
Ammonite															
Mégalodon															
Ichtyosaure															

ANNEXE 12 : Correction de la matrice des caractères des espèces actuelles présentes au Seaquarium et espèces fossiles

ATTRIBUTS / ANIMAUX MEDITERRANEENS	Yeux, bouche *Animal*	Squelette interne *Vertébré*	Squelette d'os *Ostéichtyen*	Squelette de cartilage *Chondrichtyen*	Corps aplati et fentes branchiales ventrales *Batoïde*	5 à 7 fentes branchiales sur le côté *Sélachimorphe*	Nageoires à rayons osseux *Actinoptérygien*	4 membres *Tétrapode*	Poils, mamelles *Mammifère*	Carapace sur le dos et le ventre *Chélonien*	Vertèbres cervicales avec quille (hypapophyse) *Saurospidé*	Peau durcie servant de squelette externe, pattes articulées *Arthropode*	2 ou 3 premières paires de pattes terminées en pince *Crustacé décapode*	Squelette dans la peau composé de spicules de calcite = test *Echinoderme*	Corps avec tentacules *Céphalopode*
Bernard l'ermite *(Dardanus arrosor)*	X											X	X		
Tortue caouanne (*Caretta caretta*)	X	X	X					X		X	X				
Hippocampe (Hippocampus abdominalis)	X	X	X				X								
Raie brunette (*Raja undulata*)	X	X		X	X										
Loup de mer (*Dicentrarchus labrax*)	X	X	X				X								
Etoile de mer (*Echinaster sepositus*)	X													X	
Mérou géant (*Epinephelus lanceolatus*)	X	X	X				X								
Homard européen (*Homarus gammarus*)	X											X	X		
Phoque commun (*Phoca vitulina*)	X	X	X					X	X						
Murène léopard (*Gymnothorax favagineus*)	X	X	X				X								
Poulpe (*Octopus vulgaris*)	X														X
Langouste rouge *(Palinurus elephas*)	X											X	X		
Oursin violet (*Paracentrotus lividus*)	X													X	
Rascasse (*Scorpaena scrofa*)	X	X	X				X								
Requin gris (*Carcharhinus plumbeus*)	X	X		X		X									
Petite Roussette (*Scyliorhinus canicula*)	X	X		X		X									
Ammonite	X														X
Mégalodon	X	X		X		X									
Ichtyosaure	X	X	X					X			X				

ANNEXE 13 : Classification en groupes emboîtés des espèces actuelles présentes au Seaquarium et espèces fossiles

Bouche, yeux (Animal)

- **Squelette interne** (Vertébré)
  - **Squelette d'os** (Ostéichtyen)
    - **Nageoires à rayons** (Actinoptérygien)
    - **Quatre membres** (Tétrapode)
      - **Poils, mamelles** (Mammifère)
      - **Vertèbre cervicale avec quille** (Saurospidé)
        - **Carapace sur le dos et le ventre** (Chélonien)
  - **Squelette de cartilage** (Chondrichtyen)
    - **Corps aplati et fentes branchiales ventrales** (Batoïde)
    - **5 à 7 fentes branchiales sur le côté** (Sélachimorphe)
- **Squelette externe, pattes articulées** (Arthropode), **2 ou 3 premières paires de pattes se terminant en pinces** (Crustacé décapode)
- **Squelette dans la peau composé de spicules de calcite** (=test) (Echinoderme)
- **Corps mou avec tentacules** (Céphalopode)

ANNEXE 14 : Correction classification en groupes emboîtés des espèces actuelles présentes au Seaquarium et espèces fossiles

Bouche, yeux (Animal)

Squelette interne (Vertébré)

Squelette d'os (Ostéichtyen)

Nageoires à rayons (Actinoptérygien)
Hippocampe
Loup de mer
Mérou géant
Murène léopard
Rascasse

Quatre membres (Tétrapode)

Poils, mamelles (Mammifère)

Phoque

Vertèbre cervicale avec quille (Saurospidé)

Carapace sur le dos et le ventre (Chélonien)
Tortue caouanne

Ichtyosaure

Squelette de cartilage (Chondrichtyen)

Corps aplati et fentes branchiales ventrales (Batoïde)

Raie brunette

5 à 7 fentes branchiales sur le côté (Sélachimorphe)

Requin gris Petite roussette Mégalodon

Squelette externe, pattes articulées (Arthropode), **2 ou 3 premières paires de pattes se terminant en pinces** (Crustacé décapode)

Bernard l'ermite Homard européen Langouste rouge

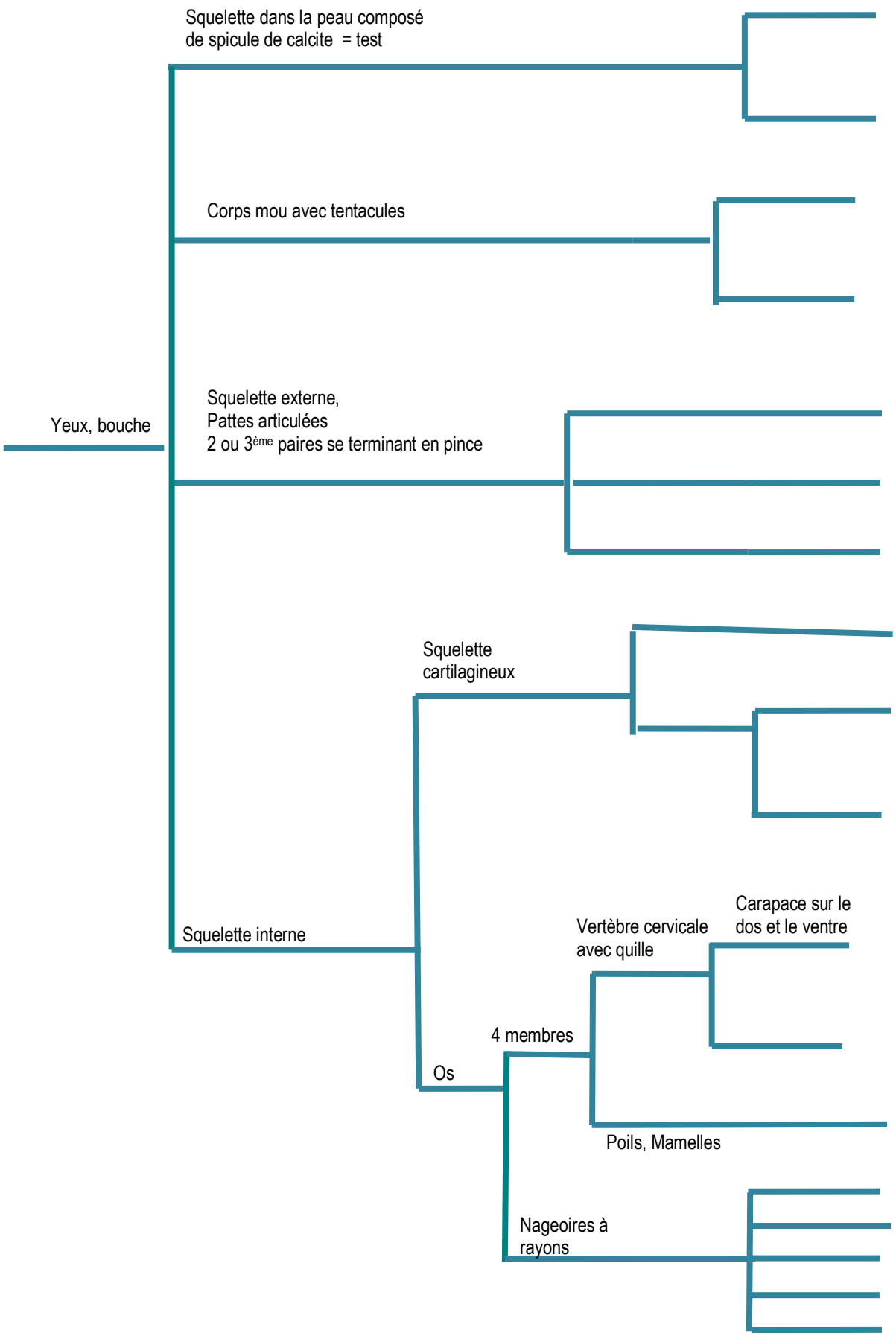
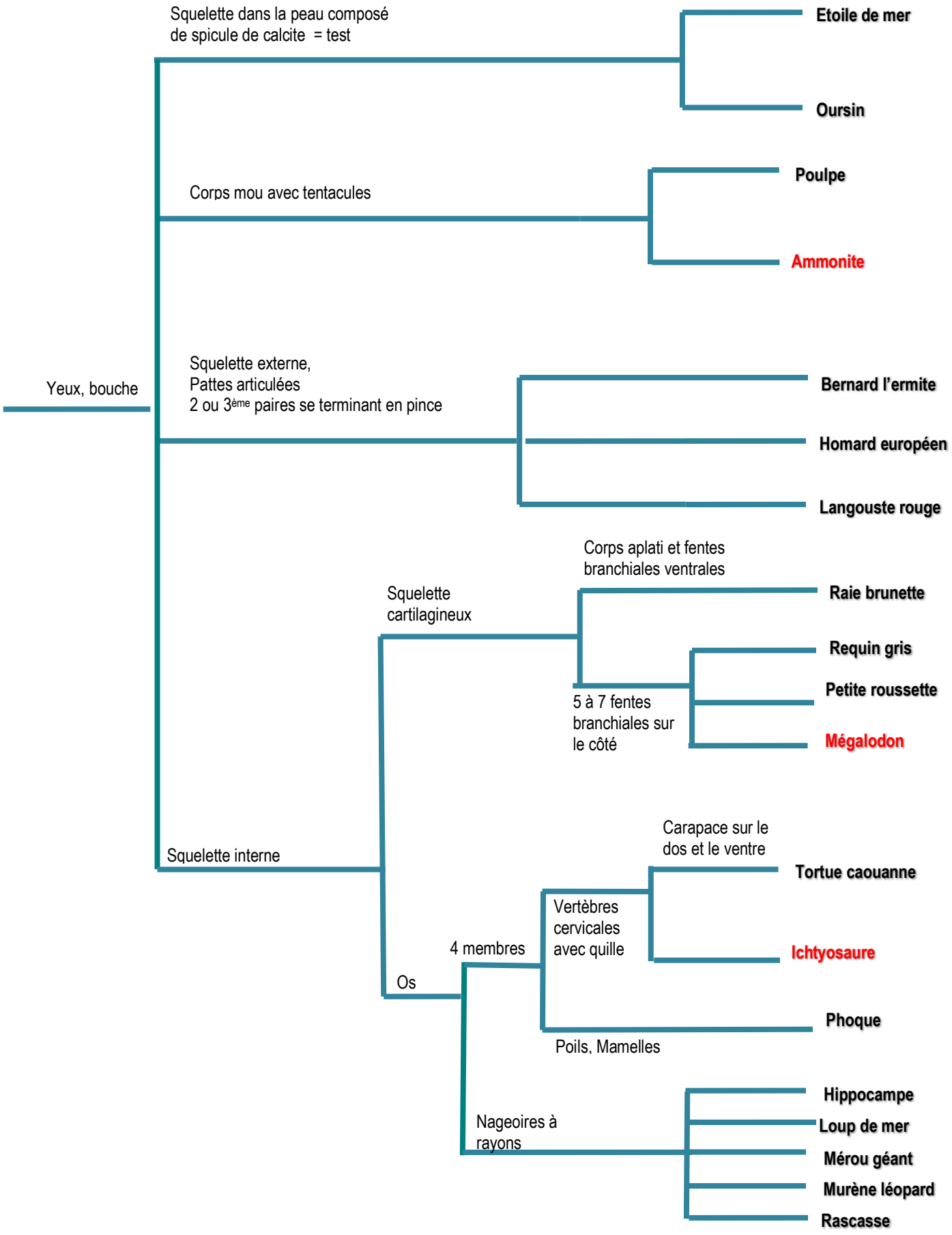
Squelette dans la peau composé de spicules de calcite (=test) (Echinoderme)

Etoile de mer
Oursin

Corps mou avec tentacules (Céphalopode)

Poulpe
Ammonite

ANNEXE 15 : Représentation sous forme d'arbre de parenté des espèces actuelles présentes au Seaquarium et espèces fossiles



ANNEXE 16 : Correction de la représentation sous forme d'arbre de parenté des espèces actuelles présentes au Seaquarium et espèces fossiles