

1^{ère} rencontre

Aquariums publics & Recherche

LE BIEN-ETRE ANIMAL



Laure Bonnaud-Ponticelli / MNHN
Dominique Barthelemy / UCA / Océanopolis

Jeanne Villepreux-Poher, inventrice de l'aquarium...pour la recherche



Les stations de biologie marine, ou les premiers aquariums publics
Concarneau (1859), Laboratoire Arago à Banyuls (1882), Naples, Roscoff



Concarneau, 1859

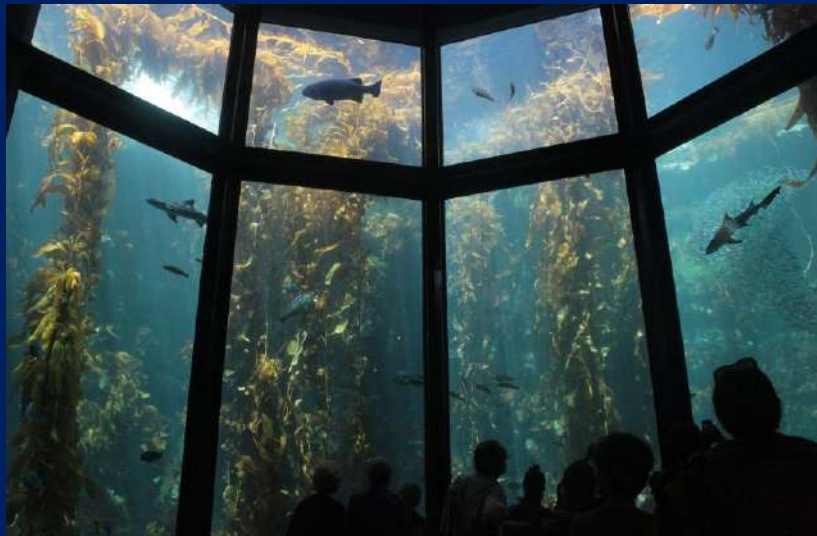


Naples, fin XIXè

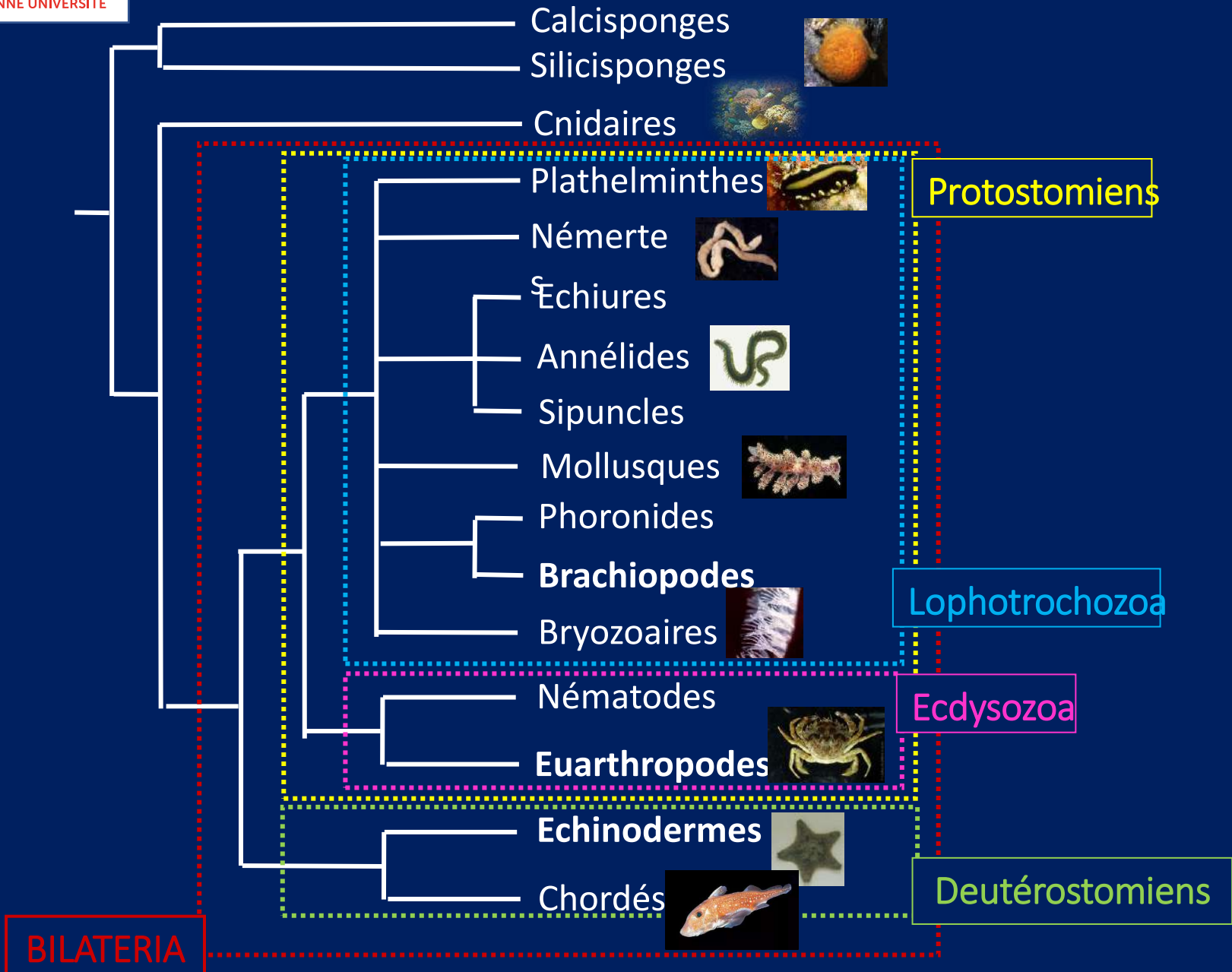
A partir des années 1980, développement des aquariums publics 'modernes'



Muséum – Aquarium Nancy



Monterey Bay Aquarium, Californie,
et MBARI (Monterey Bay Aquarium
Research Institute)

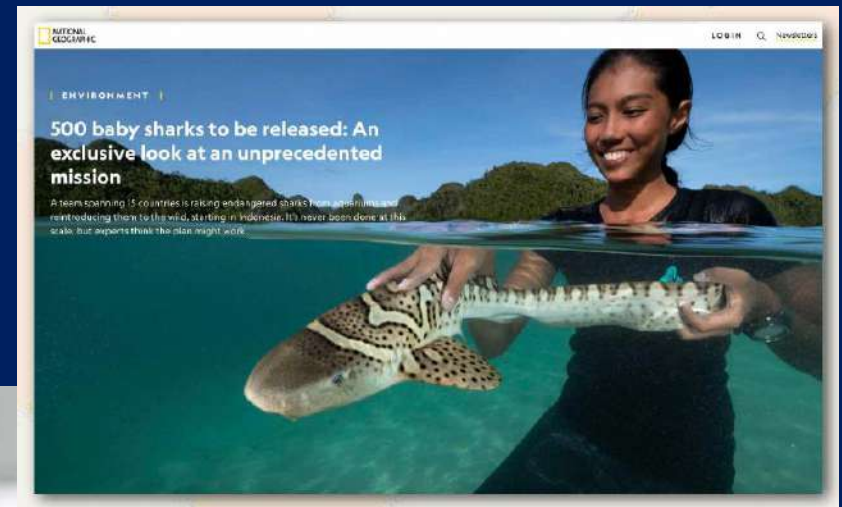


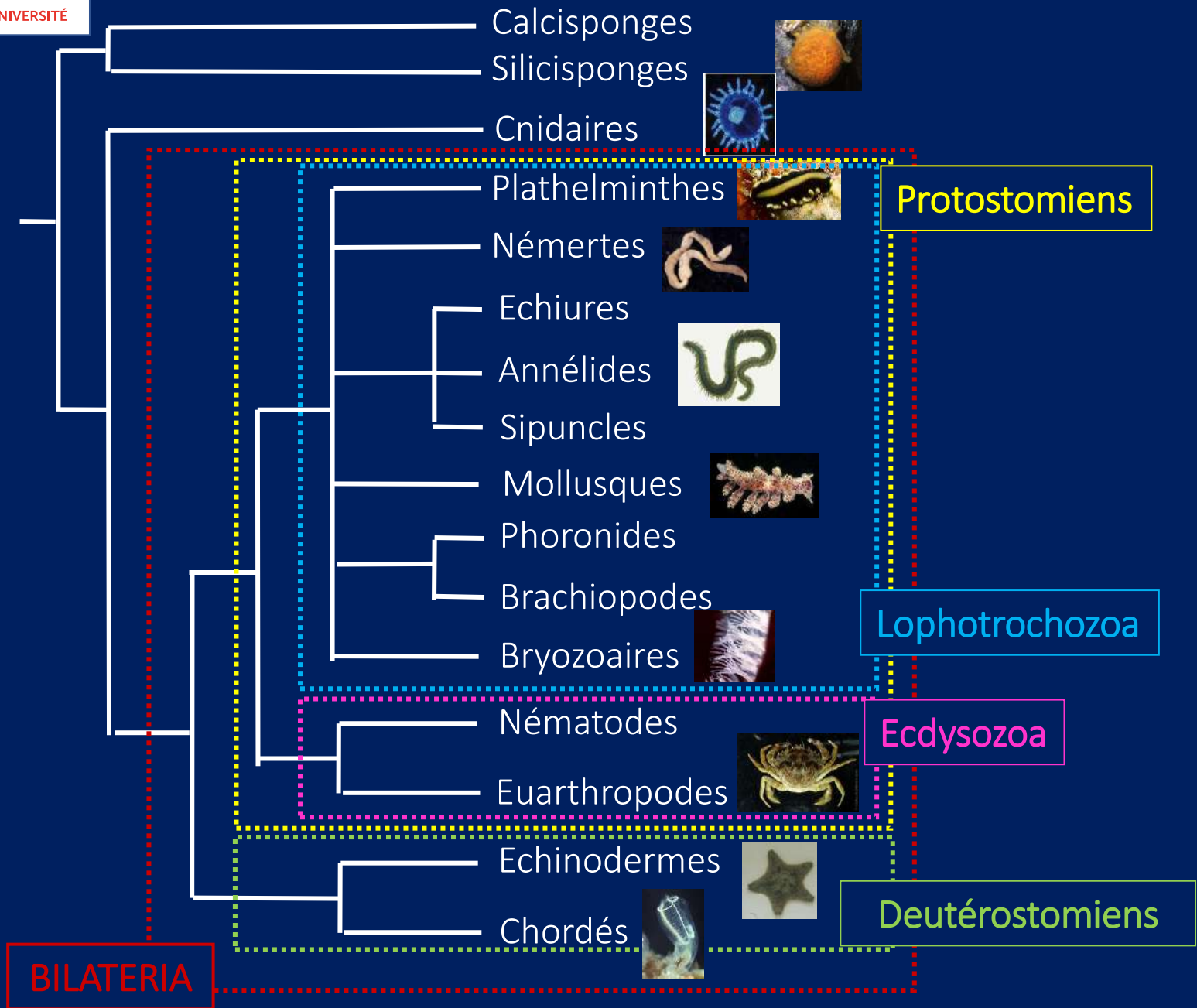


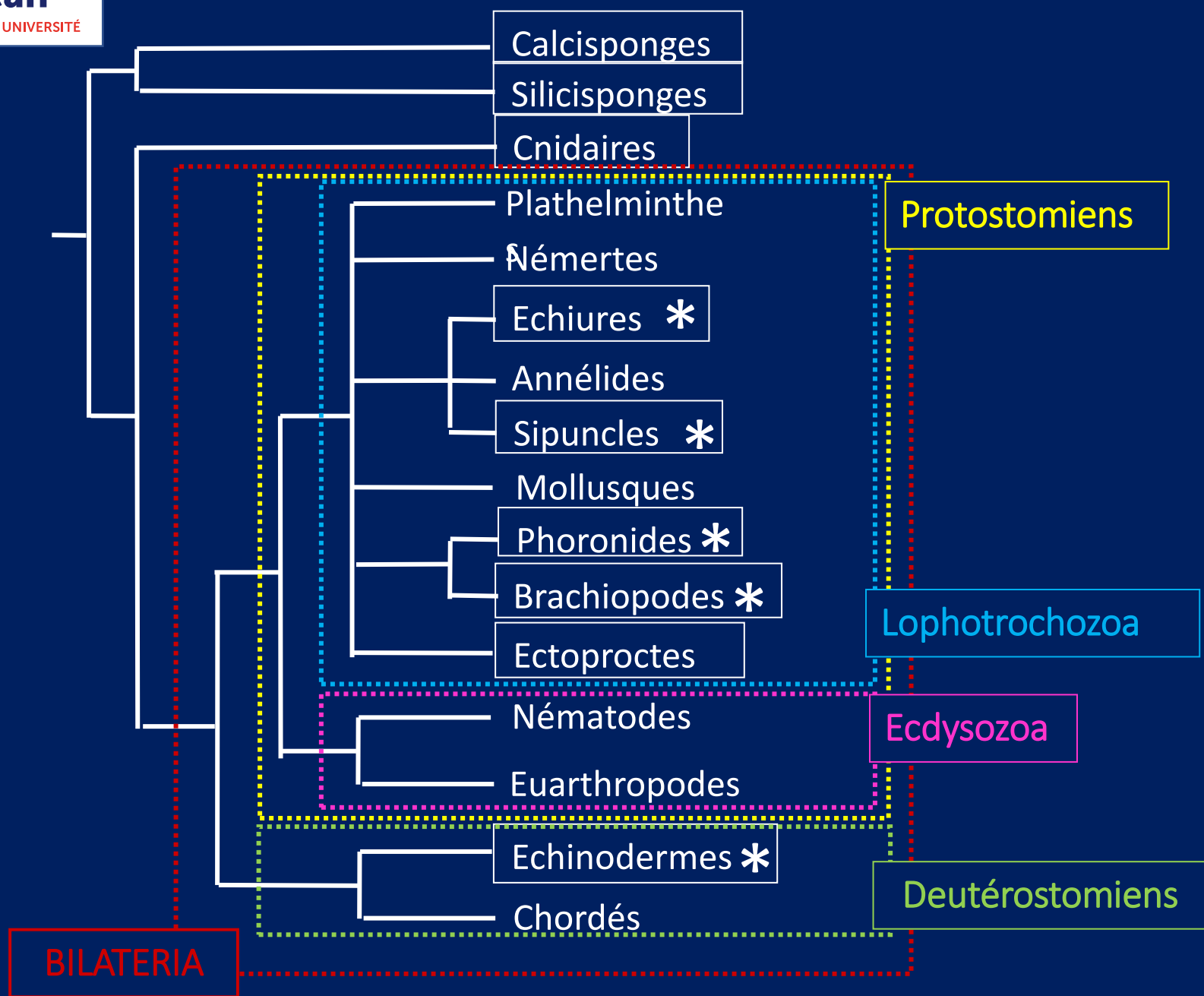
Dans les aquariums publics, les développements technologiques permettent de maintenir mieux et plus longtemps de nombreuses espèces

- requins, raies, avec l'augmentation de la taille des aquariums
- Coraux,
- Présentations multispécifiques, plus proches du milieu naturel
- Ces développements permettent de contribuer à la connaissance des espèces (longévité, cycles de vie (ex requin zèbre – parthénogénèse)
- boucler les cycles biologiques (coraux, poissons osseux, requins, raies...) ...et donc de limiter les prélèvements dans le milieu naturel

- Contribuer à la conservation des espèces (ex requin zèbre, conservatoire corail Monaco)
- Devenir des partenaires utiles pour la recherche scientifique, en apportant des moyens techniques, logistique, et des connaissances
- Participer à la diffusion des connaissances acquises par les travaux scientifiques auprès du grand public.

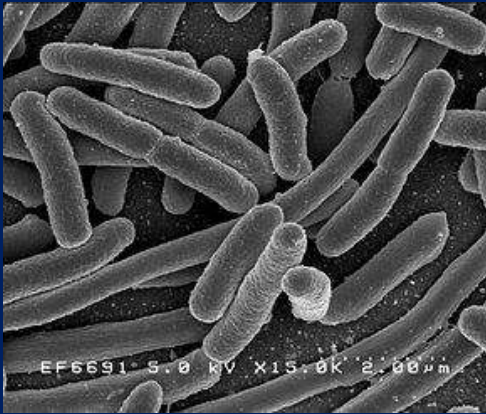






Modèles biologiques (classiques)

RECHERCHE



Bactérie (*E. coli*)



Plante (*A.thaliana*)



Souris (*Mus musculus*)



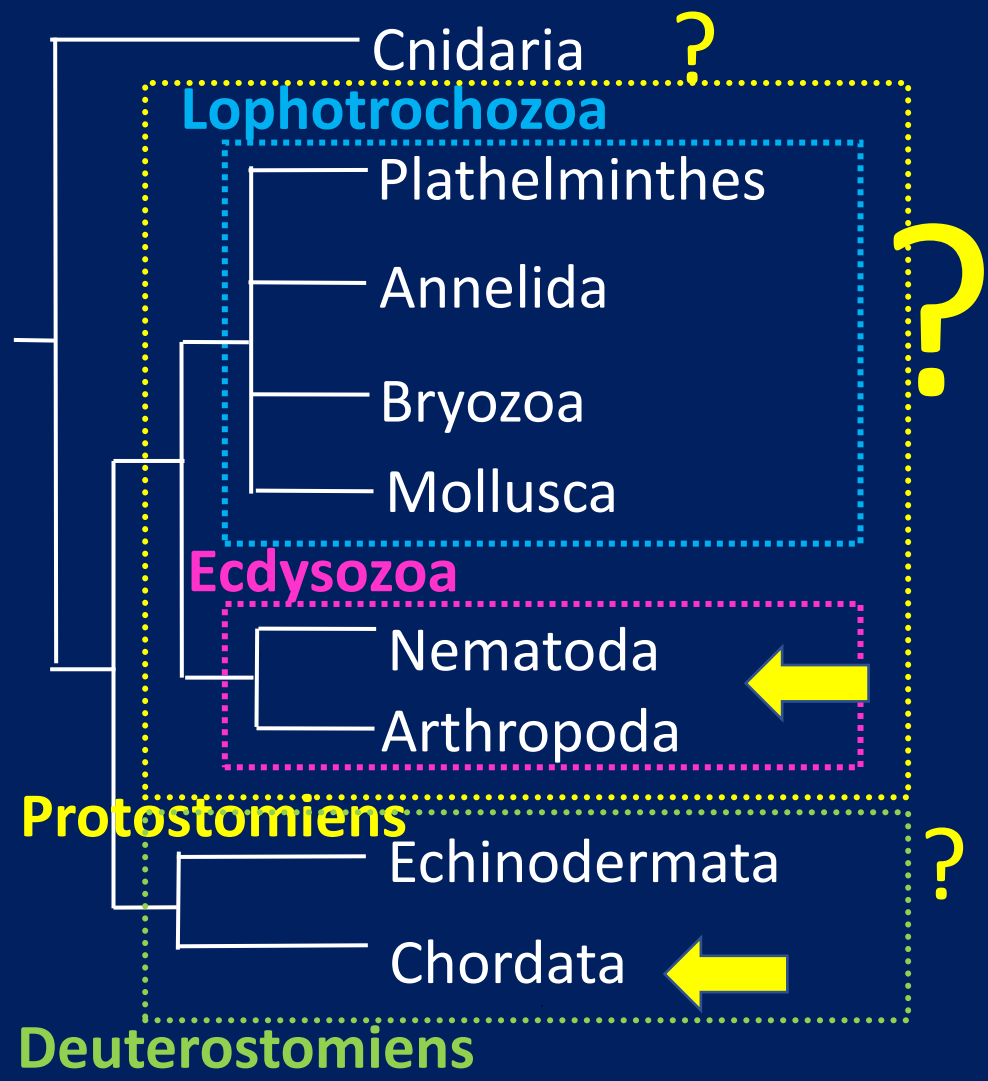
Drosophile



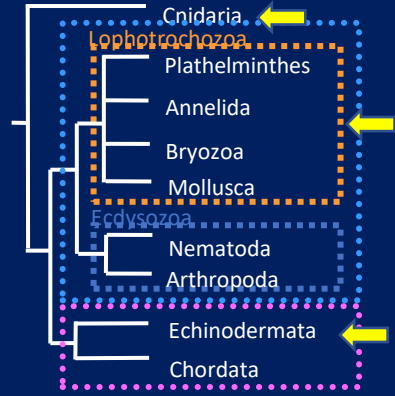
Nématode *C. elegans*



Poisson zèbre



Modèles non conventionnels



CNIDAIRE



Clytia



Hydractinia echinata



Hydra

ECHINODERME



Arbacia lixula

UROCHORDES



CEPHALOCHORDES

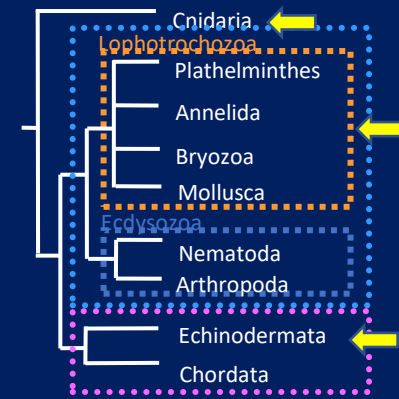


VERTEBRES

CHondrichtyen



Modèles non conventionnels



ARTHROPODE



Caridina multidentata

PLATHELMINTHE



Dugesia

MOLLUSQUE

ANNELIDE



Hediste diversicolor



Huitre

Crassostrea gigas



Aplysia



Sepia officinalis

Arrêté de mars 2004 en France :

Encadrement de l'activité de présentation de Faune sauvage au public

Article 53 :

Au sens du présent arrêté, on entend par "conservation" toutes les opérations qui contribuent à la préservation des espèces animales sauvages que leurs populations se trouvent dans leur milieu naturel ou hébergées en captivité.

Aux fins de contribuer à la conservation de la diversité biologique, les établissements participent :

- à la recherche, dont les résultats bénéficient à la meilleure connaissance et à la conservation des espèces ;
- et/ou à la formation pour l'acquisition de qualifications en matière de conservation ;
- et/ou à l'échange d'informations sur la conservation des espèces ;
- et/ou, le cas échéant, à la reproduction en captivité, au repeuplement et à la réintroduction d'espèces dans les habitats sauvages.

Les actions entreprises en application du présent chapitre doivent être compatibles avec les règles visant à assurer le bien-être des animaux ainsi qu'avec les activités d'élevage et de reproduction des animaux.

Les moyens mis en oeuvre par les établissements pour se conformer aux dispositions du présent chapitre sont proportionnés à leur taille et à leur volume d'activité.

A intervalles réguliers, n'excédant pas trois ans, l'exploitant de l'établissement fournit au préfet (directeur départemental des services vétérinaires) un rapport faisant état des actions entreprises en application du présent chapitre.

Règlementation/Législation

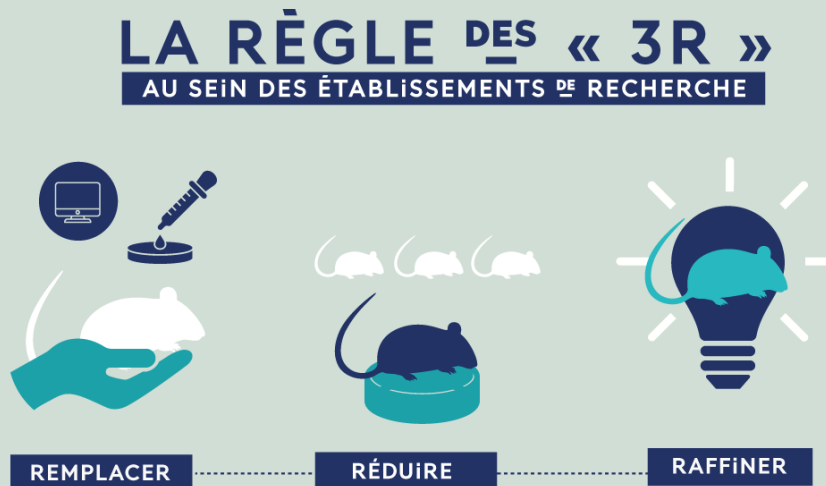
Directive européenne EU 2010/63

Transposition de la directive en droit français en février 2013

Objectifs

➤ Renforcer la législation

Assurer le **bien-être** des animaux
Ancrer fermement le principe des 3 R
(Remplacer, Réduire, Raffiner)



Source : © MDC - Communication interne

Règlementation/Législation

Directive européenne EU 2010/63

Transposition de la directive en droit français en février 2013

Objectifs

➤ Renforcer la législation

Assurer le **bien-être** des animaux
Ancrer fermement le principe des 3 R
(**R**emplacer, **R**éduire, **R**affiner)

➤ Rendre obligatoire l'évaluation éthique

Espèces concernées:
Vertébrés et Céphalopodes
y compris certaines formes
larvaires autonomes ou fœtales
évoluées

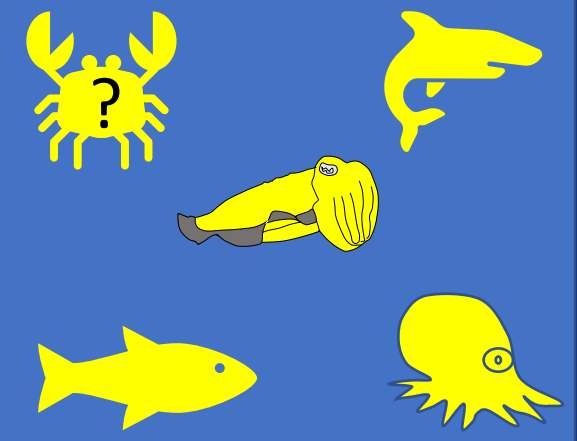
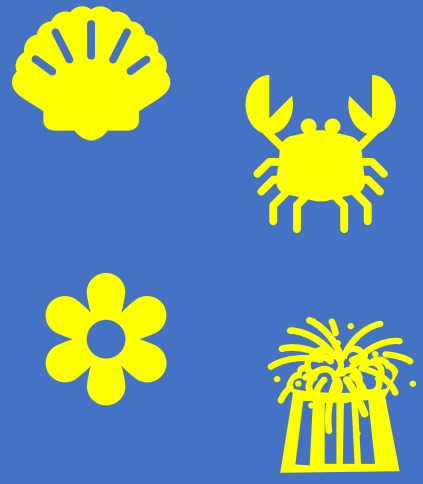
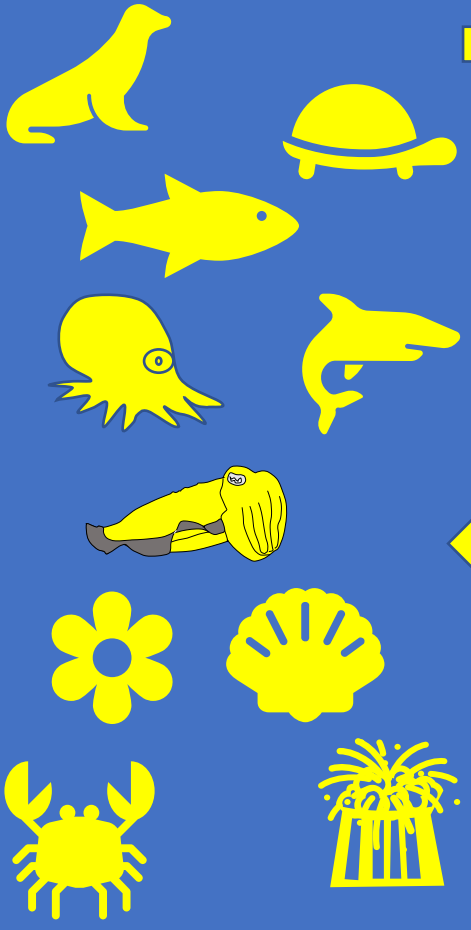
RECHERCHE

AQUARIUM PUBLIC

Structures d'élevage, de
maintien, de quarantaine

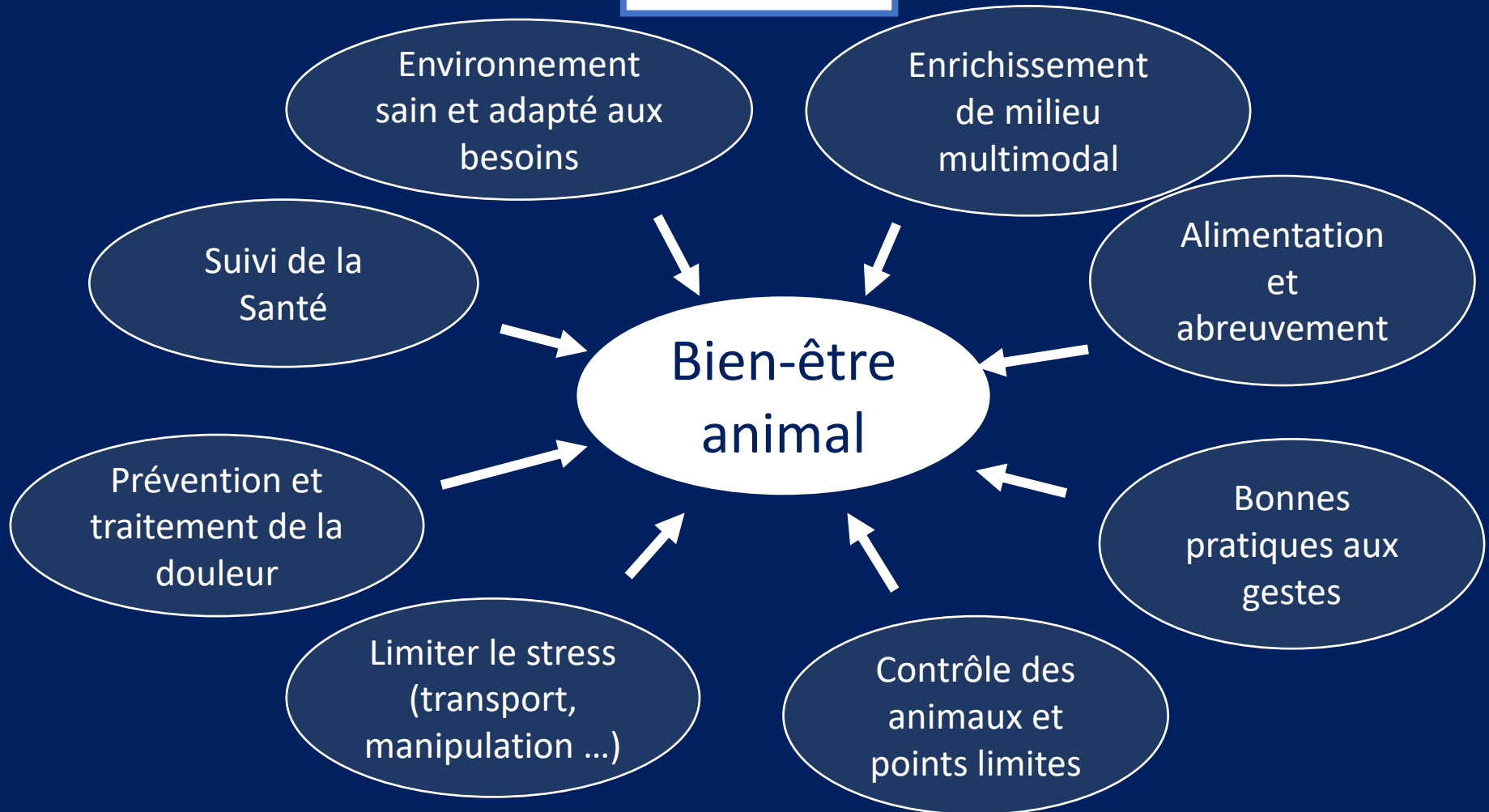
Structures expérimentales pour la
recherche

Etablissement utilisateur



Les structures de bien-être animal

SBEA



BIEN-ÊTRE

IDENTIFICATION DE LA DOULEUR ET DE LA SOUFFRANCE

Observation: Feuille de scoring = référentiel

AQUARIUM

Facilitation du suivi et des
méthodes d'élevage



RECHERCHE

Suivi de l'expérimentation

ANALGESIQUES ET ANESTHESIQUES
Supprimer/Atténuer

Points limites

MISE A MORT

BIEN-ÊTRE

IDENTIFICATION DE LA DOULEUR ET DE LA SOUFFRANCE

**RESAMA: Réseau d'études
sanitaires des animaux modèles
aquatiques**

Facilitation du suivi des animaux expérimentation
méthodes d'analyses ET ANESTHESIQUES
Supprimer/Atténuer



Points limites

MISE A MORT

FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX

AQUARIUM & RECHERCHE

TOUS LES ANIMAUX SONT CONCERNES

Faune sauvage pour la plupart
Prélèvement dans le milieu naturel

Elevage

BOUCLER LE CYCLE
DE VIE en CAPTIVITE

COMPRENDRE LE CYCLE DE
VIE en MILIEU NATUREL



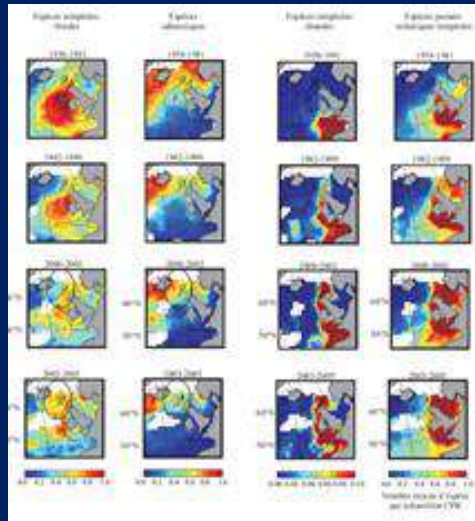
APPROCHER LES OPTIMUMS
(conditions physico-chimiques)

Effets sur la communication des organismes animaux, leur croissance,
leurs interactions sociales et leur reproduction

= ASSURER LE BEA

TEMPERATURE

Perception et sensibilité à la température...et au réchauffement (réchauffement global) dans la nature



...et en labo/aquarium

Facteur très contrôlé et très testé



Résistance à la
température
Caridina multidentata



LUMIERE & RYTHME

Photopériode, rythme circadien (mode de vie?)

Perception et sensibilité à la lumière ...et l'intensité lumineuse, UV (changement global) et pollution
ALAN dans la nature



Exposition à la lumière artificielle...



...et en labo/aquarium
qualité et quantité d'éclairage (LED, CFL,...)

Législation 2024 (expé animale): Obscurité totale la nuit (!)

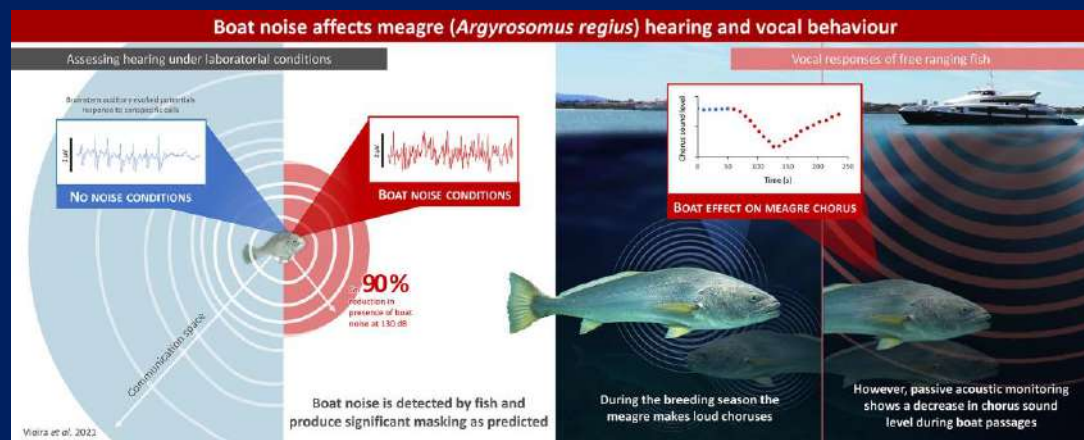


Développement
de la seiche
Sepia bandensis



BRUITS & SONS

Perception et sensibilité des poissons (et mammifères marins et céphalopodes) aux sons dans la nature



Vieira et al., 2021

...et en labo/aquarium

Pompes, filtres, aérateurs, vibrations, activités

Législation 2024 (expé animale): 87dB

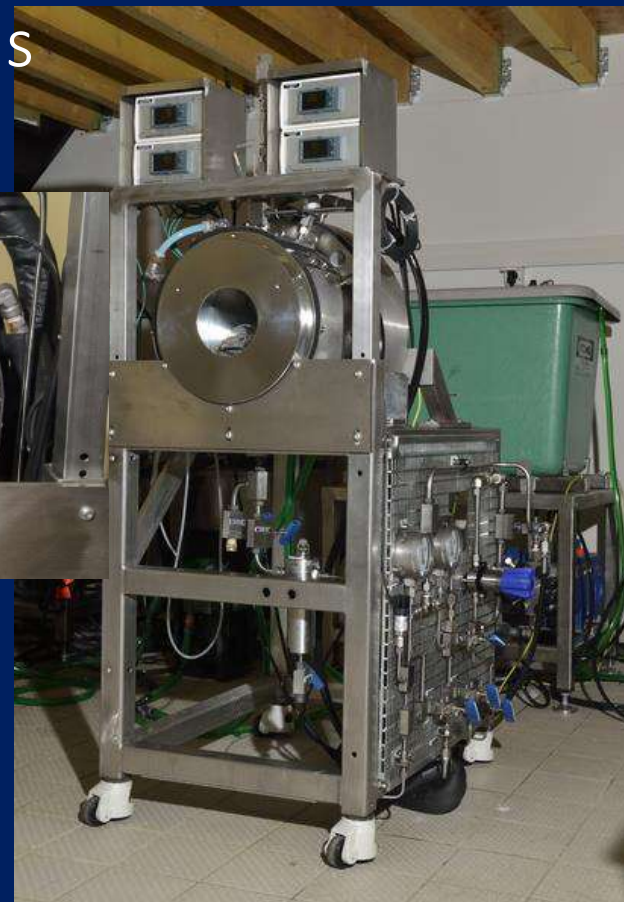
+ autres facteurs: PRESENCE



Rimicaris exoculata

©M.Zbinden BOREA

Aquarium sous
pression



©J.Ravaux BOREA

BIEN-ÊTRE ANIMAL

Préoccupations

- 1) **Ethique: pour l'animal**
- 2) Pragmatique: boucler le cycle de vie
 - pour la bonne conduite des expérimentations
 - pour le maintien des animaux à la vue du public
- 3) Ecologique
 - pour éviter les prélèvements naturels
- 4) Pédagogique:
 - transmission sur le rapport environnement/animal