

QUE PENSER DES ESPÈCES INTRODUITES DANS LES MILIEUX AQUATIQUES ?

Christian Lévêque
DR émérite de l'IRD

Idées qui courent

- Les espèces exotiques sont envahissantes
- Elles entrent en concurrence avec la faune/flore autochtone..
- Elles entraînent des « dysfonctionnements » des écosystèmes..
- Seconde cause d'érosion de la biodiversité..
- Elles ont un coût économique considérable...

Donc....

- Il faut les éliminer !
 - Il faut légiférer !
- Il faut ... les bouter hors de France !



Une véritable psychose

Un langage guerrier

- ⊙ Sus aux envahisseurs,
- ⊙ Combattre, lutter, éradiquer, etc...

Une diabolisation des introductions..

à opposer aux jardins d'acclimatation !

Un peu de sémantique ?

- ⦿ **Introduites ou exotiques** : qui ne sont pas natives du lieu considéré
 - Dont translocations (originaires du même continent)
- ⦿ **Naturalisées** : ces espèces accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique dans le milieu d'adoption
- ⦿ **Envahissantes** : espèces introduites qui prolifèrent...

Invasion biologique et pullulation

- On confond souvent invasion (par les exotiques) et pullulation (cf. invasion par les méduses).
- C'est la pullulation qui dérange. Or ce phénomène n'est pas une spécialité des espèces introduites.
- C'est un phénomène partagé avec les espèces autochtones...
- **Le défi scientifique : contrôler les espèces à forte dynamique démographique !**

Invasion biologique et pullulation

Nom latin	statut	Nombre de citations	Nom latin	statut	Nombre de citations
<i>Ranunculus sp</i>	Autochtone	40	<i>Lemna sp</i>	Autochtone	32
Renouée du japon	Allochtone	39	Algues filamenteuses	Autochtone	18
<i>Ludwigia sp</i>	Allochtone	37	<i>Nuphar sp</i>	Autochtone	15
<i>Potamogeton sp</i>	Autochtone	33	<i>Elodea sp</i>	Allochtone	13
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Autochtone	32	<i>Myriophyllum brasiliense</i>	Allochtone	12

Plantes aquatiques ou semi aquatiques les plus fréquemment citées dans les fiches obtenues lors d'une enquête de l'inter-agences de l'eau sur les proliférations végétales, et nombre de citations (d'après Dutartre & Fare, 2002). Seules, les 10 espèces les plus fréquemment citées ont été retenues.

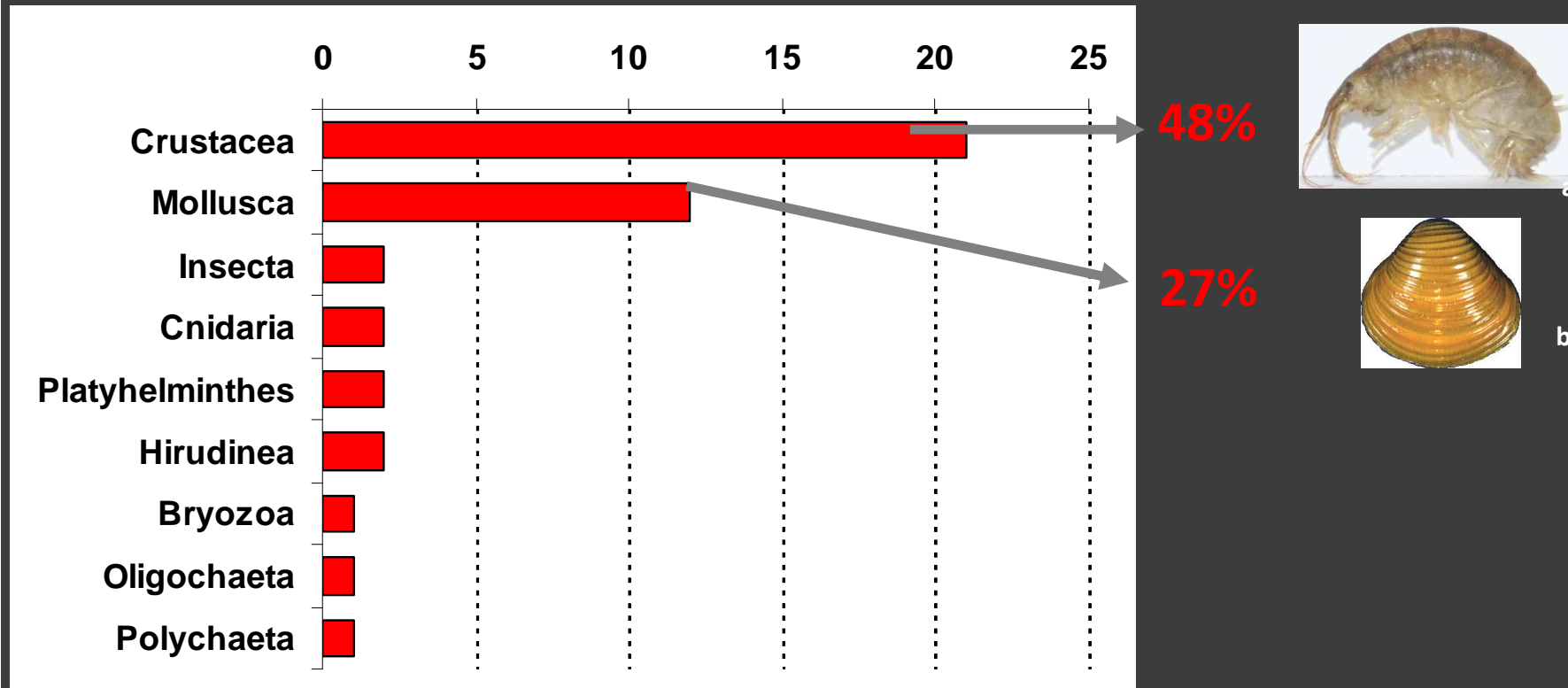
Un bilan des introductions en métropole

En France, 23 espèces de poissons sont maintenant naturalisées contre 47 espèces « autochtones » (soit 1/3) **sans disparitions d'espèces associées.**

A l'échelle européenne il y aurait 76 espèces de poissons naturalisées appartenant à 21 familles et originaires d'autres continents.

La majorité des espèces est originaire d'Amérique du Nord (34 espèces) et d'Asie (26 espèces).

Invertébrés en France : quels groupes zoologiques ?



Un inventaire des invertébrés introduits en France : 43 espèces recensées en 2005.

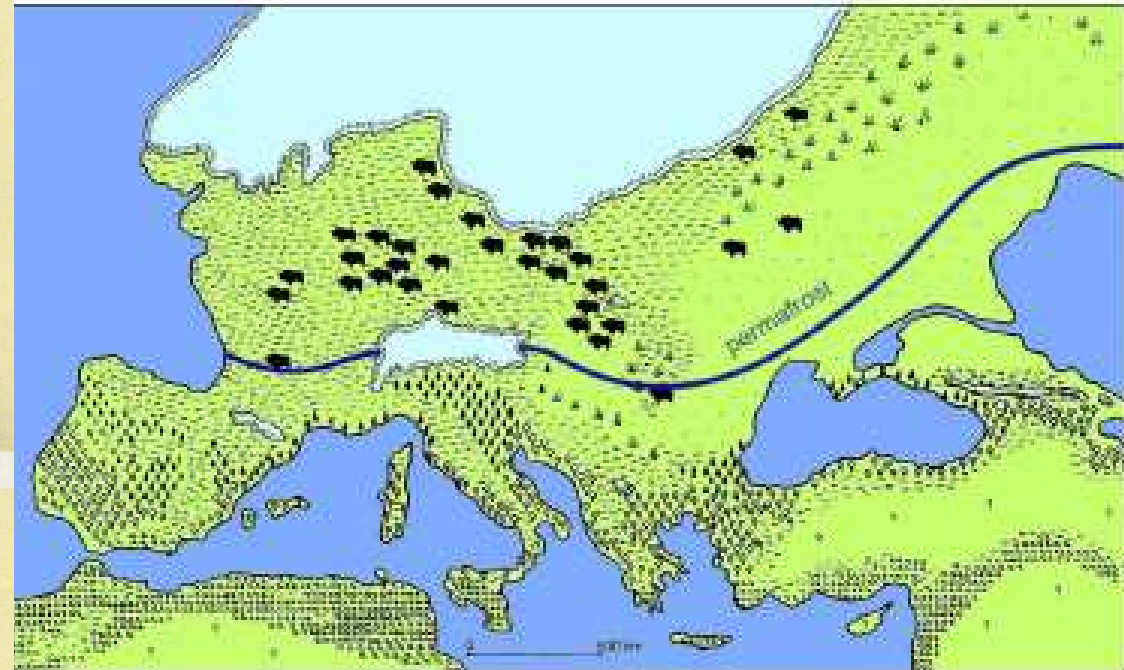
**Espèces autochtones/
introduites/invasives?**

Réfléchissons un peu...?

- 20 000 ans



actuel

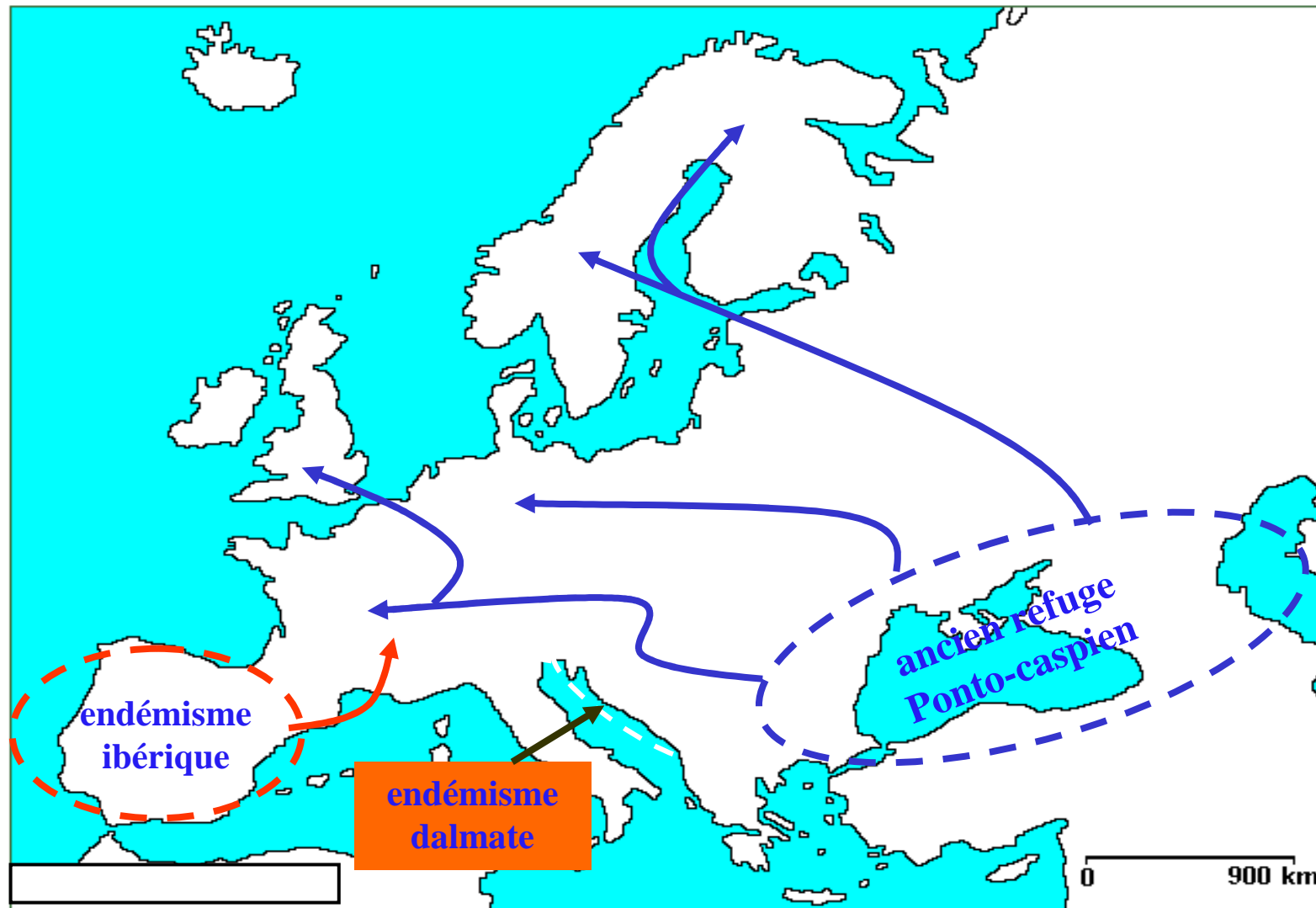


about 20,000 years ago during the Weichselian glacial period (modified after Sudhaus et al (1997))

Comment se sont mis en place les peuplements des systèmes aquatiques après les glaciations ?

- ⦿ Pas de génération spontanée !
- ⦿ Ni de création divine !
- ⦿ On admet que la recolonisation de l'Europe du nord et de l'ouest s'est faite à partir des zones refuges du sud de l'Europe et de la région ponto caspienne.

Voies de recolonisation des milieux d'eau douce européens lors du dernier réchauffement climatique

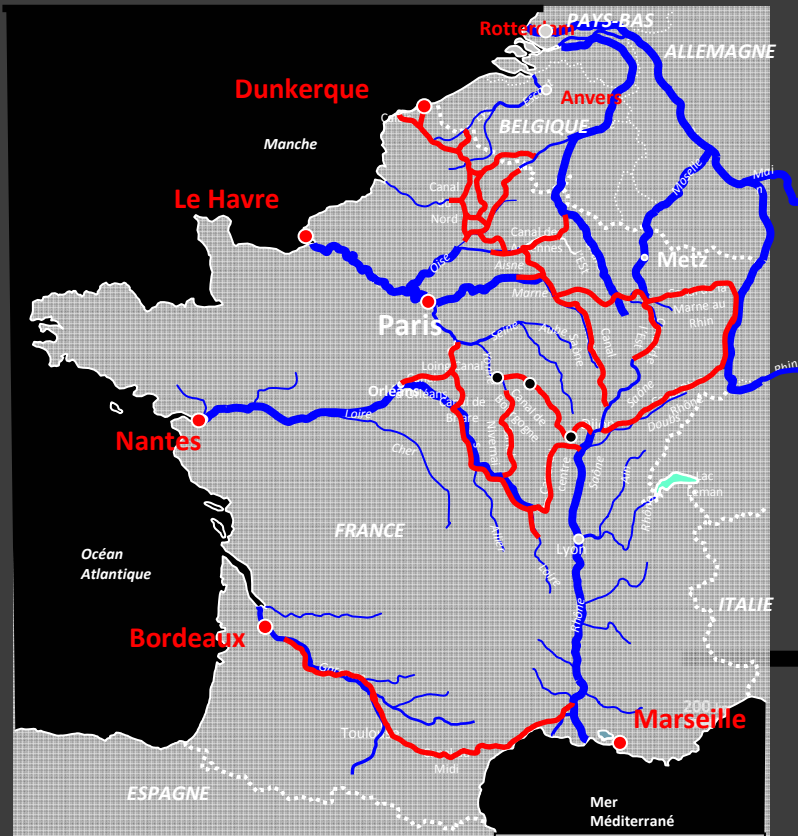


A. HOUOT - Aix-Marseille

Que nous apprend l'histoire des peuplements aquatiques européens ?

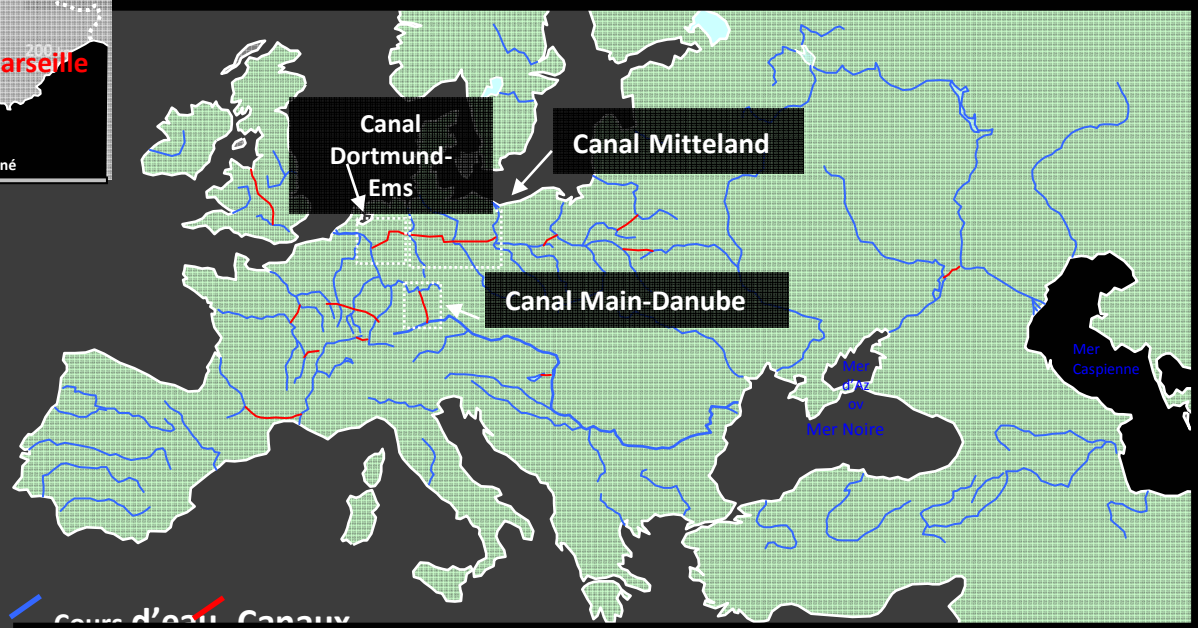
- On admet que cette recolonisation s'est faite par des mises en contact conjoncturelles et temporaires entre bassins hydrographiques, qui auraient permis à certaines espèces de se disperser.
- Car poissons, mollusques ou crustacés ne volent pas....
- Ce qui veut dire que les peuplements se sont constitués en fonction des aléas, au hasard...
- Ils sont de nature stochastique..

**Qui a dit que le phénomène de
recolonisation de l'Europe de
l'Ouest était achevé ?**



De nos jours...
 Les canaux assurent des
 communications
 permanentes entre la région
 ponto caspienne et l'ouest
 européen

L'invasion des bassins ouest
 européens par les espèces
 ponto caspiennes peut ainsi se
 poursuivre plus facilement et
 s'intensifier....



Quelques pistes de réflexion

Les causes des introductions sont nombreuses.. Peut on réellement agir efficacement à ce niveau ?

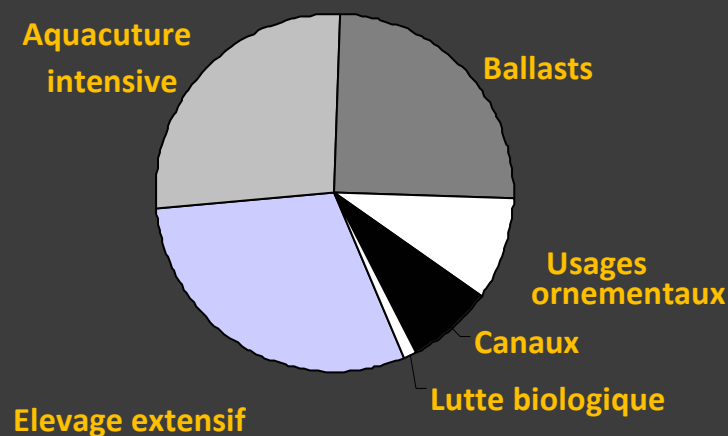
Remise en cause du commerce international ?

On parle de légiférer... ça rassure, mais est-ce réaliste ?

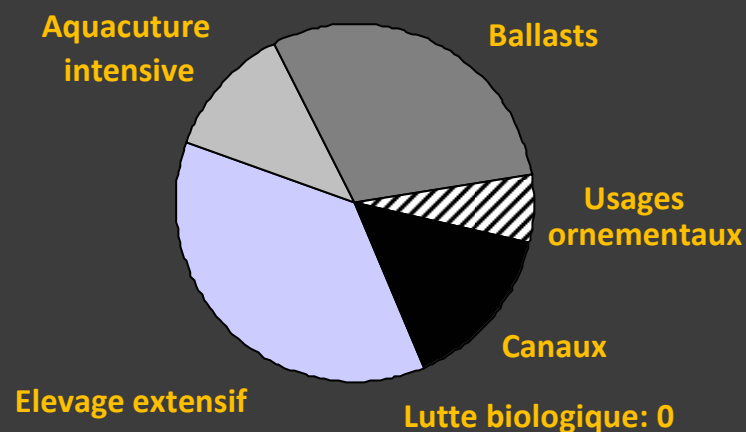
De nombreux citoyens sont amateurs de nouveauté en matière de biodiversité. Ils importent des espèces illégalement sans être inquiétés.

Modes d'introduction des espèces animales exotiques dans les eaux douces européennes

Exotiques provenant
d'autres continents
N = 262

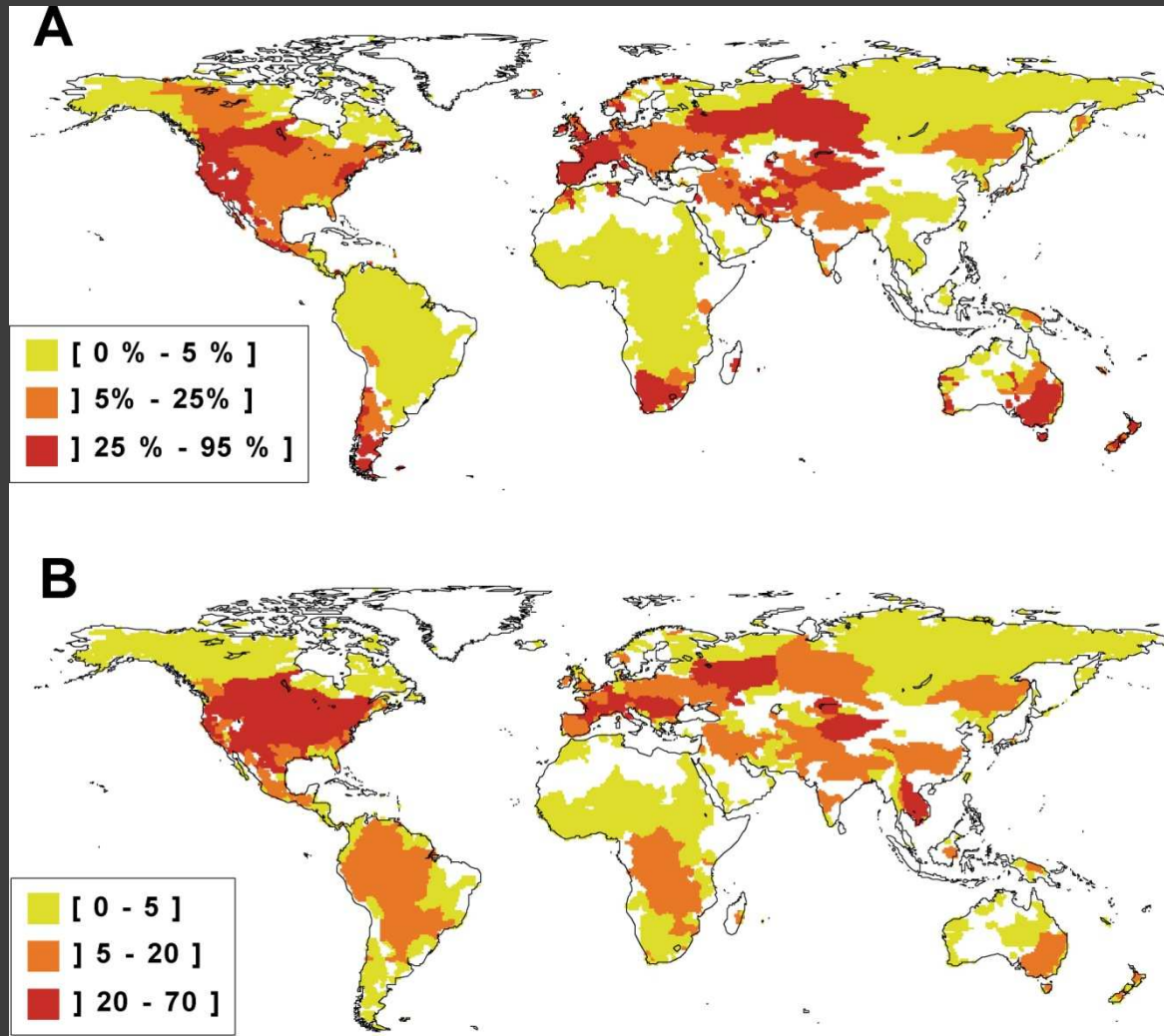


Translocations
N = 105



Attention: beaucoup d'espèces n'ont pas besoin des hommes pour voyager Rôle des oiseaux, des mammifères, du vent, des courants, etc...

Les zones de grande xénobiodiversité sont celles où il y a le plus d'activités économiques



Actuellement, il existe une bonne corrélation entre les zones de forte concentration d'espèces exotiques aquatiques (xénobiodiversité) et le niveau des activités économiques.

Ce constat traduit le fait que les introductions sont en grande partie d'origine accidentelle ...

Poissons, d'après Leprieur *et al.*, 2008 Plos.

Attention à l'instrumentalisation économique !

- Divers papiers dénoncent le coût économique de la lutte contre les invasives..
- Mais pas d'études qui mettent en balance dans une démarche coût/bénéfice, les inconvénients **et les avantages** des introductions !
- Or nombre d'espèces introduites ont permis le développement de secteurs économiques : pêche, conchyliculture, aquaculture, etc.

Les espèces invasives ont-elles des traits biologiques particuliers ?

Dans la plupart des cas on ne peut pas dresser un portrait robot des espèces invasives qui soit bien différent des espèces natives.

Si on ne connaît pas l'histoire des écosystèmes on ne peut pas les distinguer. Leur seule particularité est d'avoir évolué dans un autre environnement !

Les espèces invasives sont-elles responsables de la disparition des espèces autochtones ?

- × Il y a souvent concomitance entre apparition d'espèces invasives et disparition des espèces autochtones. Mais cela ne signifie pas nécessairement un rapport de cause à effet !**
- × De nombreux exemples montrent que les espèces invasives profitent de manière opportuniste des nouvelles conditions offertes par les aménagements des milieux aquatiques pour s'installer dans des niches laissées en grande partie vacantes par les espèces autochtones qui ne trouvent plus les conditions qui leurs conviennent ... voir l'eutrophisation par exemple...**

Les phénomènes de pullulations sont-ils pérennes ?

- ⦿ peu d'études précises et à long terme
- ⦿ certaines observations tendent à montrer qu'après une phase d'explosion démographique, les espèces envahissantes tendent à se stabiliser voire à régresser.
- ⦿ Mais est-ce le cas général ?

Le problème délicat des maladies et des parasites...

- ⦿ L'introduction d'espèces peut s'accompagner de l'introduction de maladies
 - Peste des écrevisses
 - Huitres..
 - Bucéphalose, etc...

- ⦿ Comment éviter ce problème ?

Sur le plan opérationnel

**On ne peut se contenter de slogans du type :
il faut interdire.. il faut lutter contre...**

**La société a le droit de s'interroger sur des
introductions d'espèces qui lui semblent
utiles à son développement économique
ou à ses préoccupations ludiques et
esthétiques**

Des pistes d'action ?

Restaurer les Habitats dégradés

+ Prévention des pollutions

+ Recréer de l'hétérogénéité

Contrôle sanitaire et responsabilisation pénale des importateurs ... ?

Pollueur –payeur ?

**Comme pour le changement climatique,
réfléchissons aux adaptations possibles...
aux nuisances !**

Expliciter les mécanismes de pullulation?

Souvent liés à des modifications du milieu

La perche du Nil ou capitaine

- ⦿ Un monstre qui a dévoré les poissons cichlidés endémiques du lac Victoria ?
- ⦿ Ou l'arbre qui cache la forêt ?



Un lac qui s'eutrophise

- × En réalité la prolifération du *Lates* et l'eutrophisation du lac sont simultanées
 - + Réduction de la transparence
 - + Anoxie des fonds
- × Modification de l'écosystème marquée par l'explosion des stocks de crevettes et de poissons pélagiques

Le lac Victoria produit près de 800 000 tonnes de poissons, soit 10 fois plus qu'avant l'introduction de la « perche du Nil ».

En réalité, il fonctionne de manière différente, mais très efficacement du point de vue de la production biologique...

La question des invasives est abordée avec des *a priori* idéologiques : c'est forcément négatif !

On privilégie une approche sectorielle au lieu de considérer la question dans le contexte plus général des coûts/avantages des introductions



→ **Démarche systémique multi critères**

Le Pompier (écologiste) pyromane !

- **Les introductions sont quasi incontrôlables dans le contexte économique actuel**
- **On attise le feu en dramatisant les conséquences écologiques et économiques des introductions ...**
- **Ce qui permet de se poser en pompier... de l'environnement et de justifier des crédits de recherche... ?**
- **Avec un discours pseudo scientifique ?**