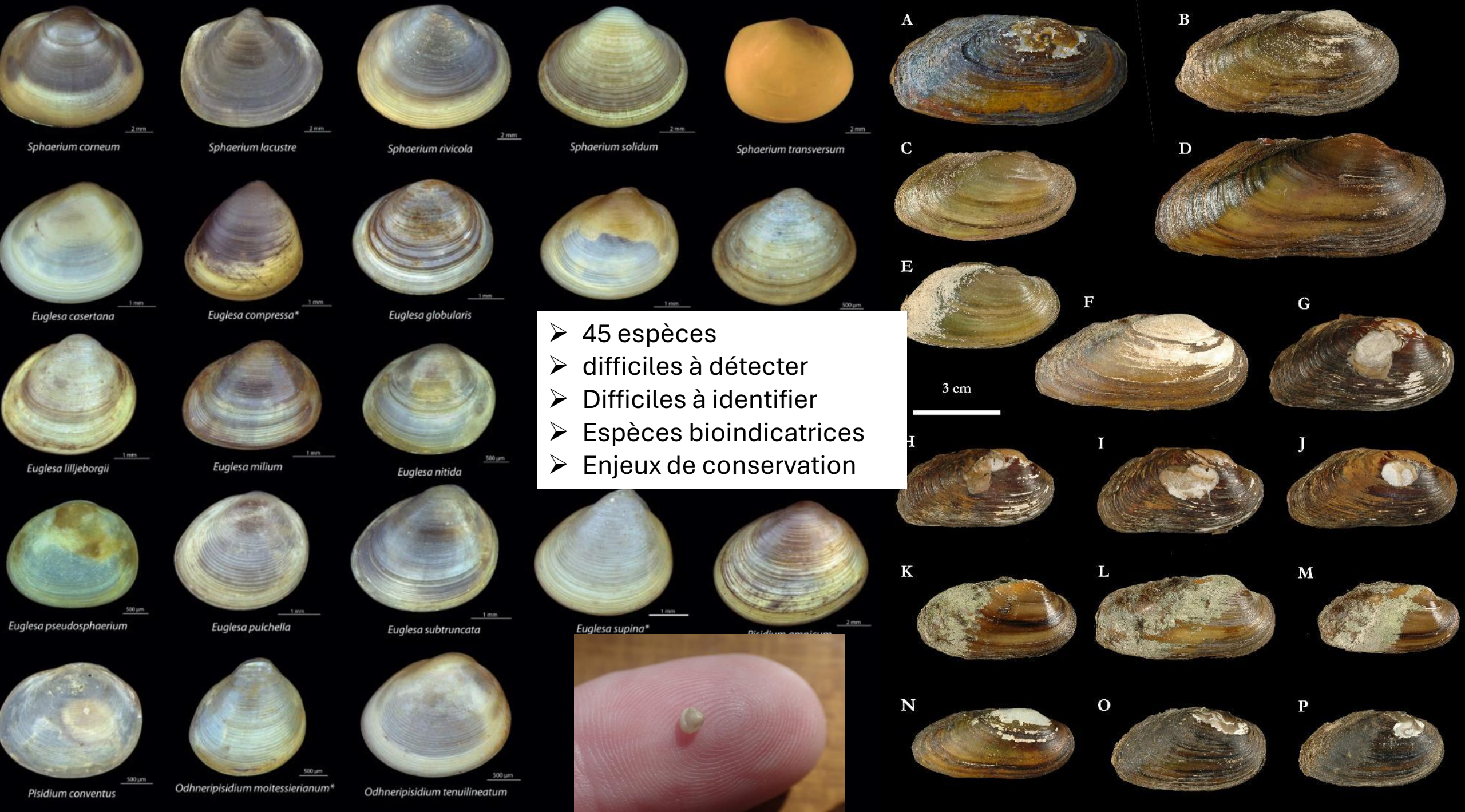


Naiades en région parisienne

Vincent Prié, Directeur de projets, SPYGEN





Sphaerium corneum

Sphaerium lacustre

Sphaerium rivicola

Sphaerium solidum

Sphaerium transversum

Euglesa casertana

*Euglesa compressa**

Euglesa globularis

Euglesa lilljeborgii

Euglesa milium

Euglesa nitida

Euglesa pseudosphaerium

Euglesa pulchella

Euglesa subtruncata

Pisidium conventus

*Odhneripisidium moitessierianum**

Odhneripisidium tenuilineatum

- 45 espèces
- difficiles à détecter
- Difficiles à identifier
- Espèces bioindicatrices
- Enjeux de conservation





Au bon vieux temps...

➤ 90% benthomasse



Au bon vieux temps...

➤ 90% benthomasse

➤ Filtration

➤ Flocculation

-> clarté des eaux

-> macrophytes

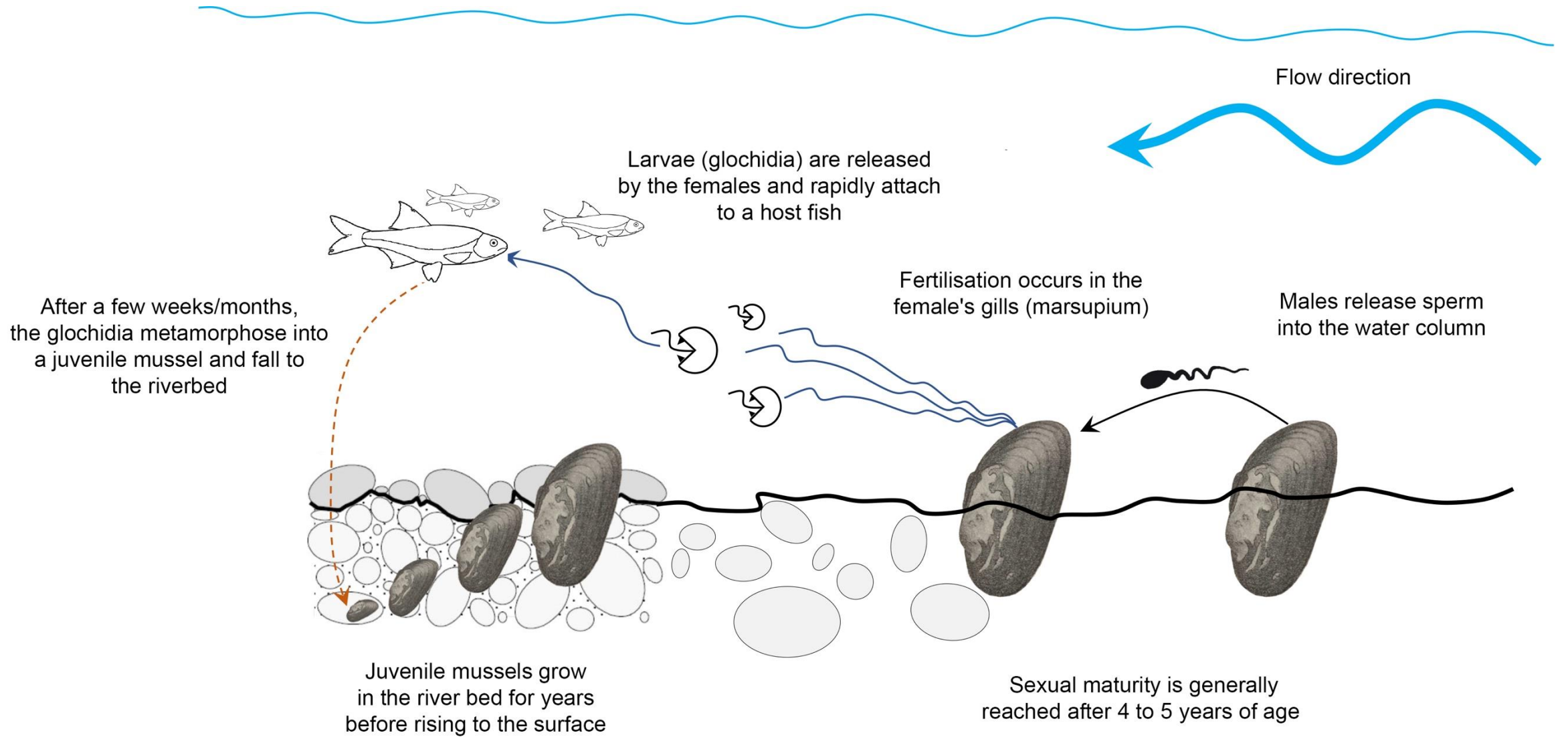
-> macroinvertébrés

-> poissons

➤ Coquilles

-> abris

-> macroinvertébrés



MENACES



Collecte



- > Perles
- > Boutons



Collecte



-> Perles

-> Boutons



MENACES



MENACES

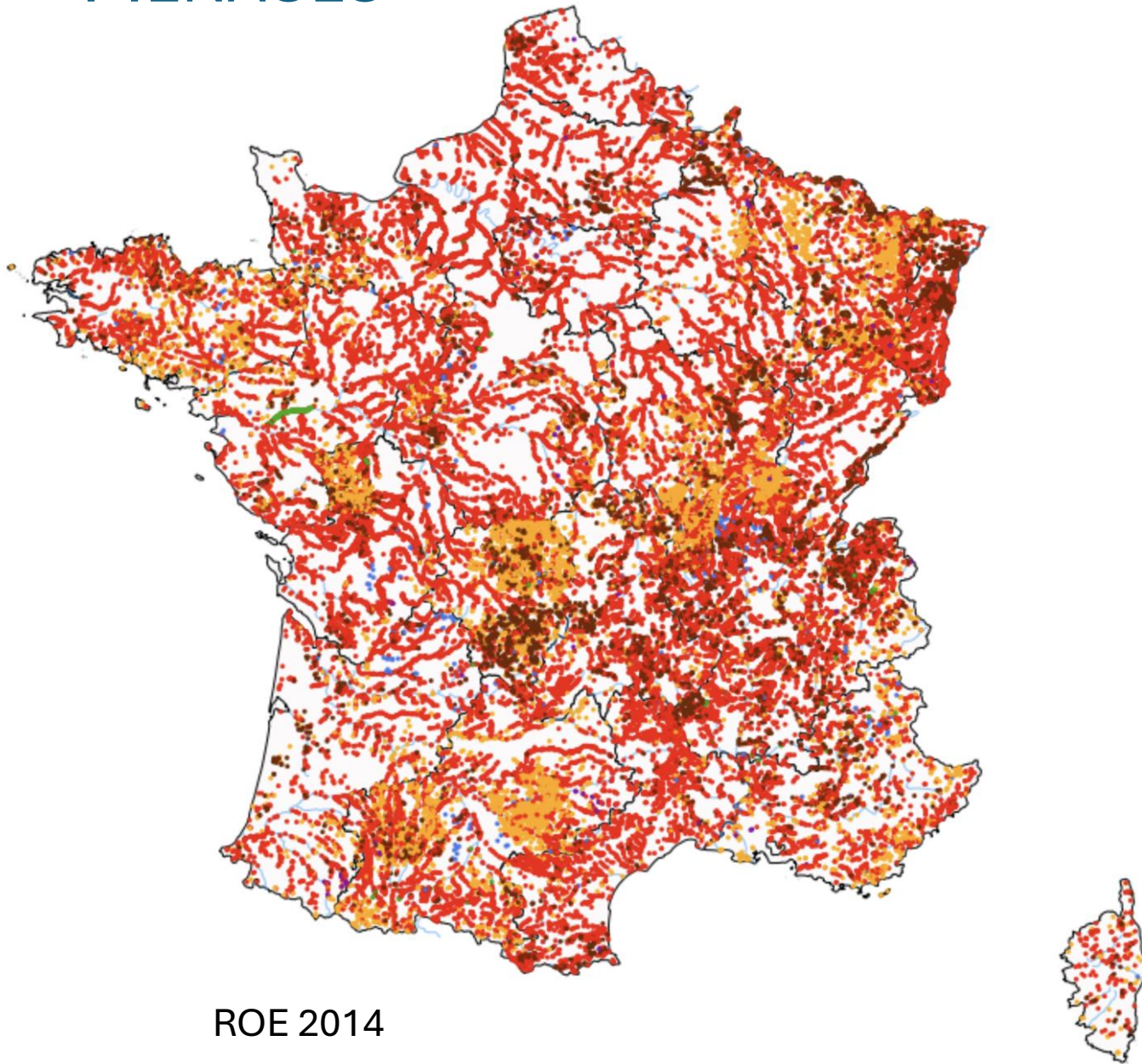
Perte d'habitat



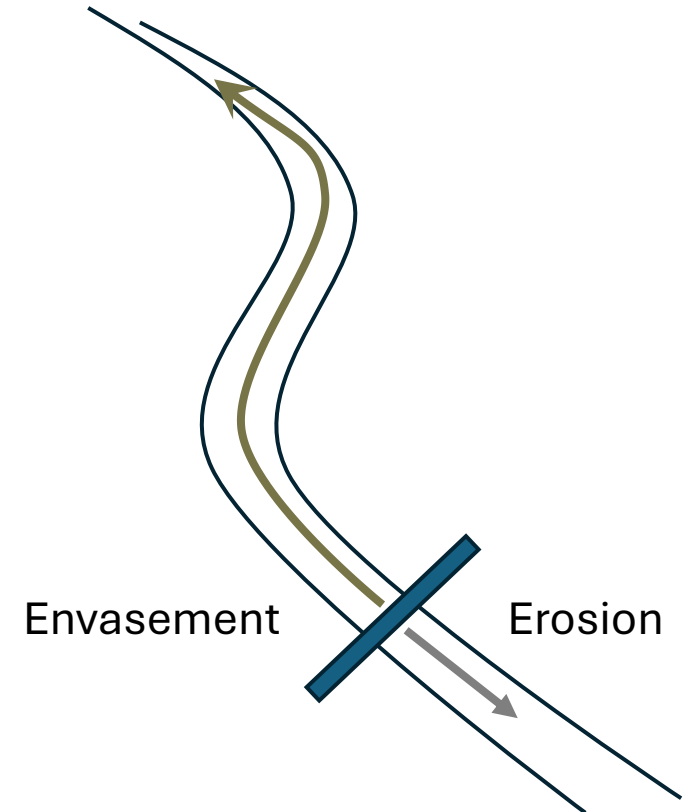
Hydro-électricité,
énergie verte ?



MENACES



Perte d'habitat



MENACES

Perte d'habitat



MENACES



Perte d'habitat



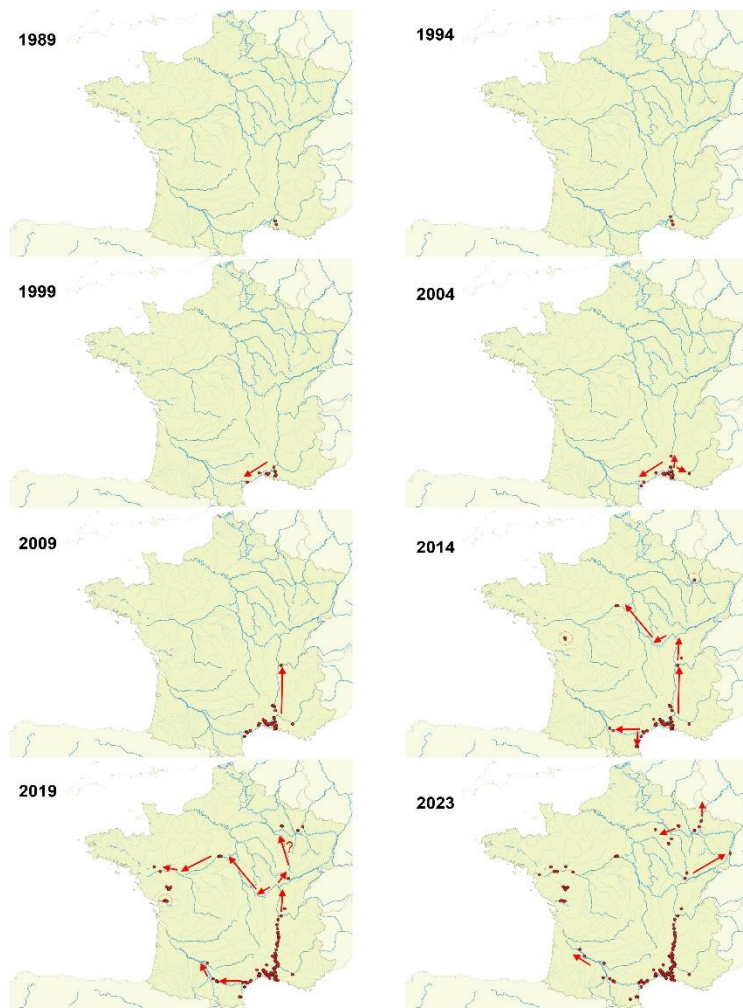


Espèces
introduites
envahissantes



MENACES

Anodontes
Anodonta spp.



Espèces
introduites
envahissantes

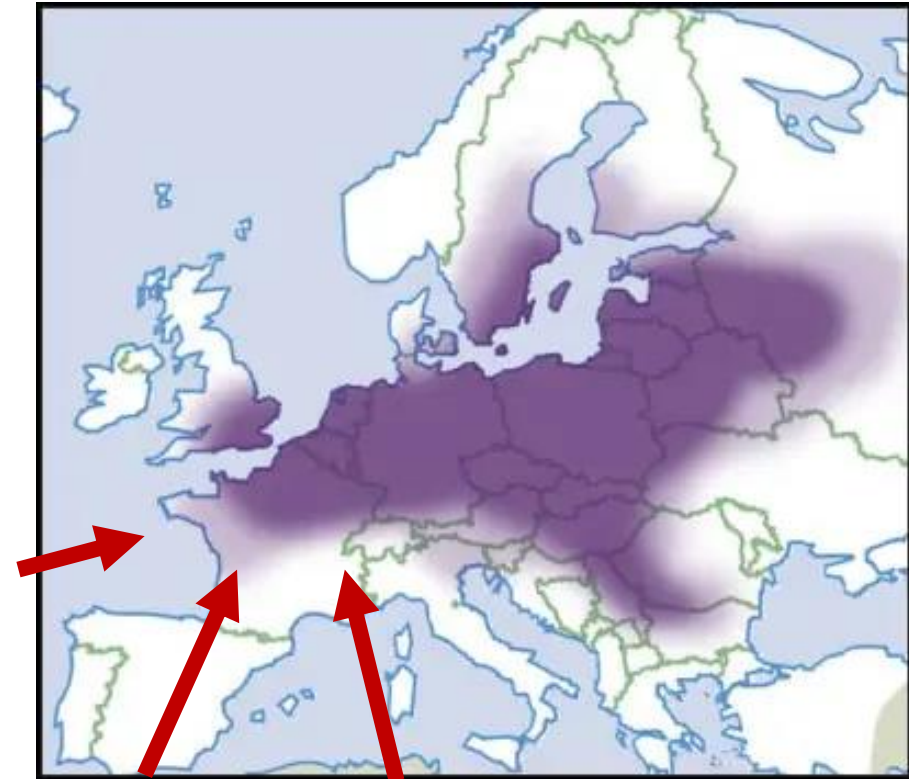


Compétition pour la reproduction



MENACES

Réchauffement
climatique





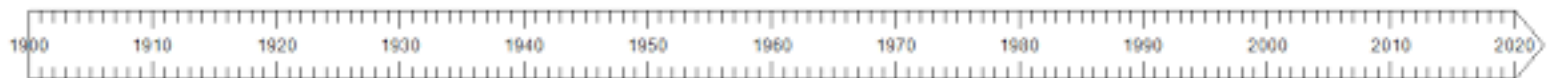
Pollution



1964 : Loi sur l'Eau

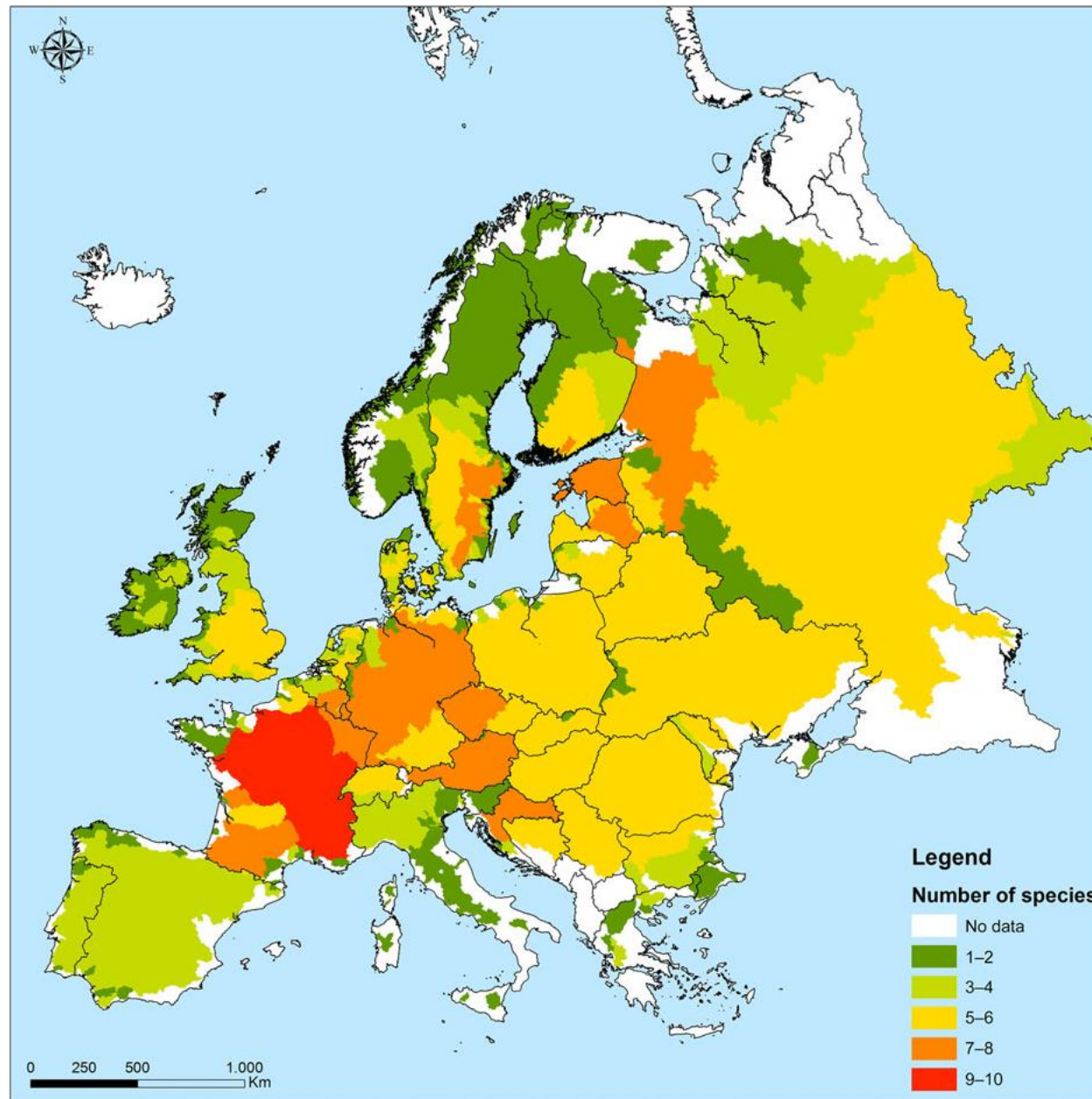
2000 : Traitements N,
P, micro-polluants

Généralisation
des STEP

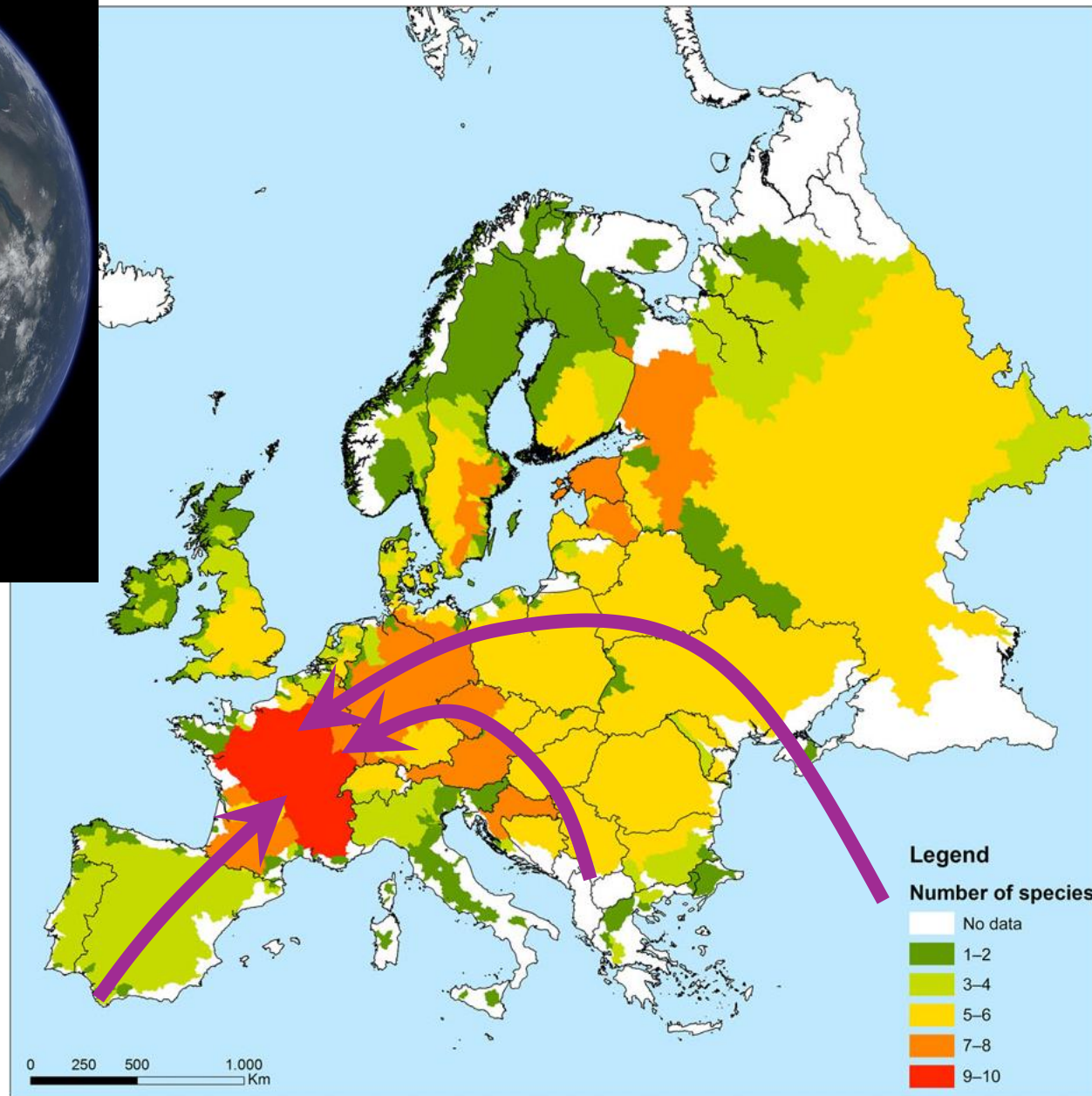
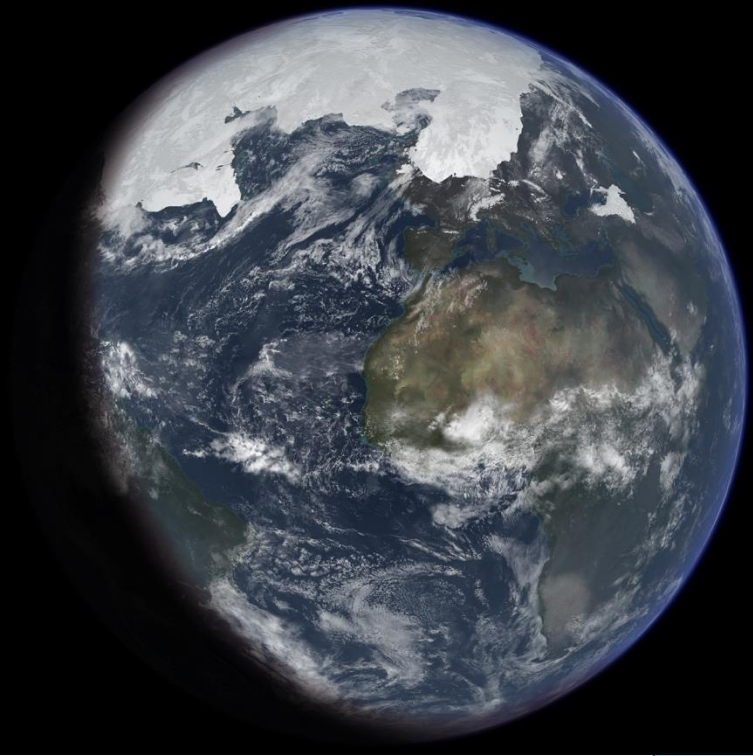


BIOGEOGRAPHIE

*La France est un
beau pays...*



Lopes-lima et al. 2016



Lopes-lima et al. 2016



INVENTAIRE



Milieux difficiles



INVENTAIRE





Sphaerium corneum



Sphaerium lacustre



Sphaerium rivicola



Sphaerium solidum



Sphaerium transversum



Euglesa casertana



*Euglesa compressa**



Euglesa globularis



Euglesa nitida



Euglesa personata



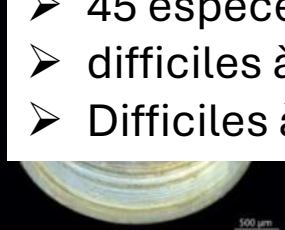
Euglesa lilljeborgii



Euglesa milium



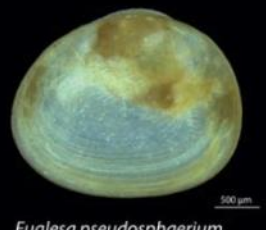
Euglesa obtusalis



*Euglesa supina**



Pisidium amplexum



Euglesa pseudosphaerium



Euglesa pulchella



Euglesa subtruncata



Pisidium conventus



*Odhnepisidium moitessierianum**



Odhnepisidium tenuilineatum



Pisidium conventus



*Odhnepisidium moitessierianum**



A



B



C



D



E



F



G



H



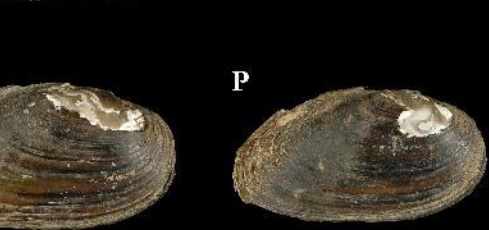
I



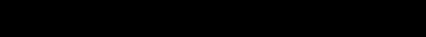
J



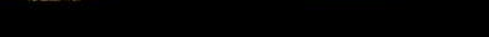
K



L



M



N

O

P

➤ 45 espèces
 ➤ difficiles à détecter
 ➤ Difficiles à identifier

3 cm

Confusion taxonomique

Des coquilles aux tissus : barcoding ADN

FRESHWATER BIVALVES | Published: 23 June 2013

Molecular phylogeny, taxonomy, and distribution of French *Unio* species (Bivalvia, Unionidae)

Vincent Prié  & Nicolas Puillandre

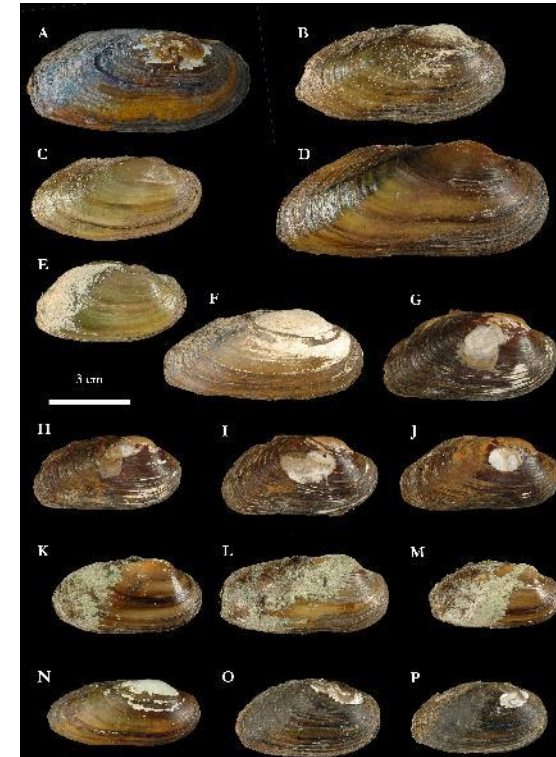
Hydrobiologia 735, 95–110 (2014) | [Cite this article](#)



Clarification
taxonomique, mais...

Analyses génétiques =

- Spécimens vivants
- Invasif
- Impossible à mettre en oeuvre à grande échelle



Du barcoding ADN au metabarcoding

FRESHWATER MOLLUSCS | Published: 23 April 2020

Environmental DNA metabarcoding for freshwater bivalves biodiversity assessment: methods and results for the Western Palearctic (European sub-region)

Vincent Prié ✉, Alice Valentini, Manuel Lopes-Lima, Elsa Froufe, Mathieu Rocle, Nicolas Poulet, Pierre Taberlet & Tony Dejean

Hydrobiologia 848, 2931–2950 (2021) | [Cite this article](#)

La révolution ADNe :
un changement de
paradigme

Solution aux 2 problèmes :

- Sécuriser les déterminations
- Améliorer la probabilité de détection

Des coquilles aux tissus : barcoding ADN

FRESHWATER BIVALVES | Published: 23 June 2013

Molecular phylogeny, taxonomy, and distribution of French *Unio* species (Bivalvia, Unionidae)

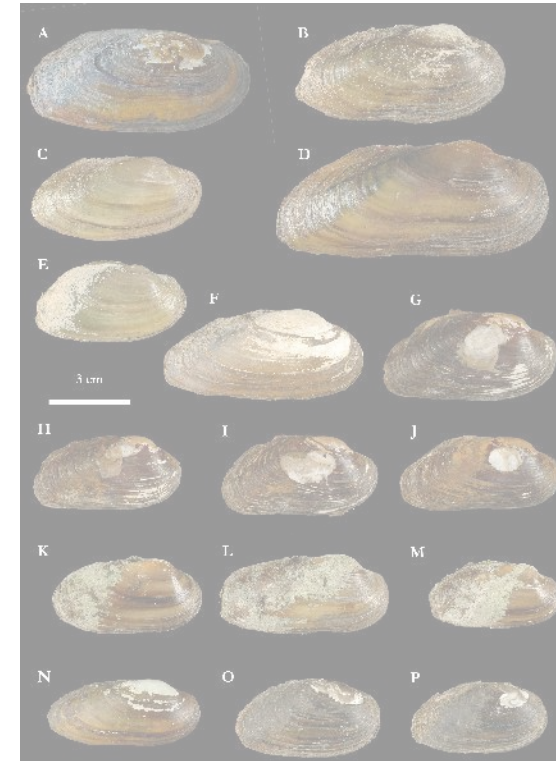
Vincent Prié ✉ & Nicolas Puillandre

Hydrobiologia 735, 95–110 (2014) | [Cite this article](#)

Clarification
taxonomique, mais...

Analyses génétiques =

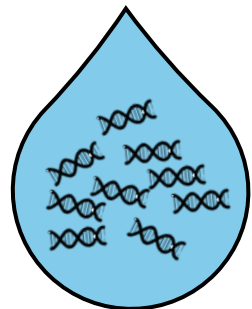
- Spécimens vivants
- Invasif
- Impossible à mettre en oeuvre à grande échelle



Qu'est-ce que l'ADN environnemental ?

Tous les organismes vivants relâchent des cellules dans l'environnement

Les techniques d'analyses génétiques permettent aujourd'hui de détecter l'ADN de ces cellules dans l'environnement

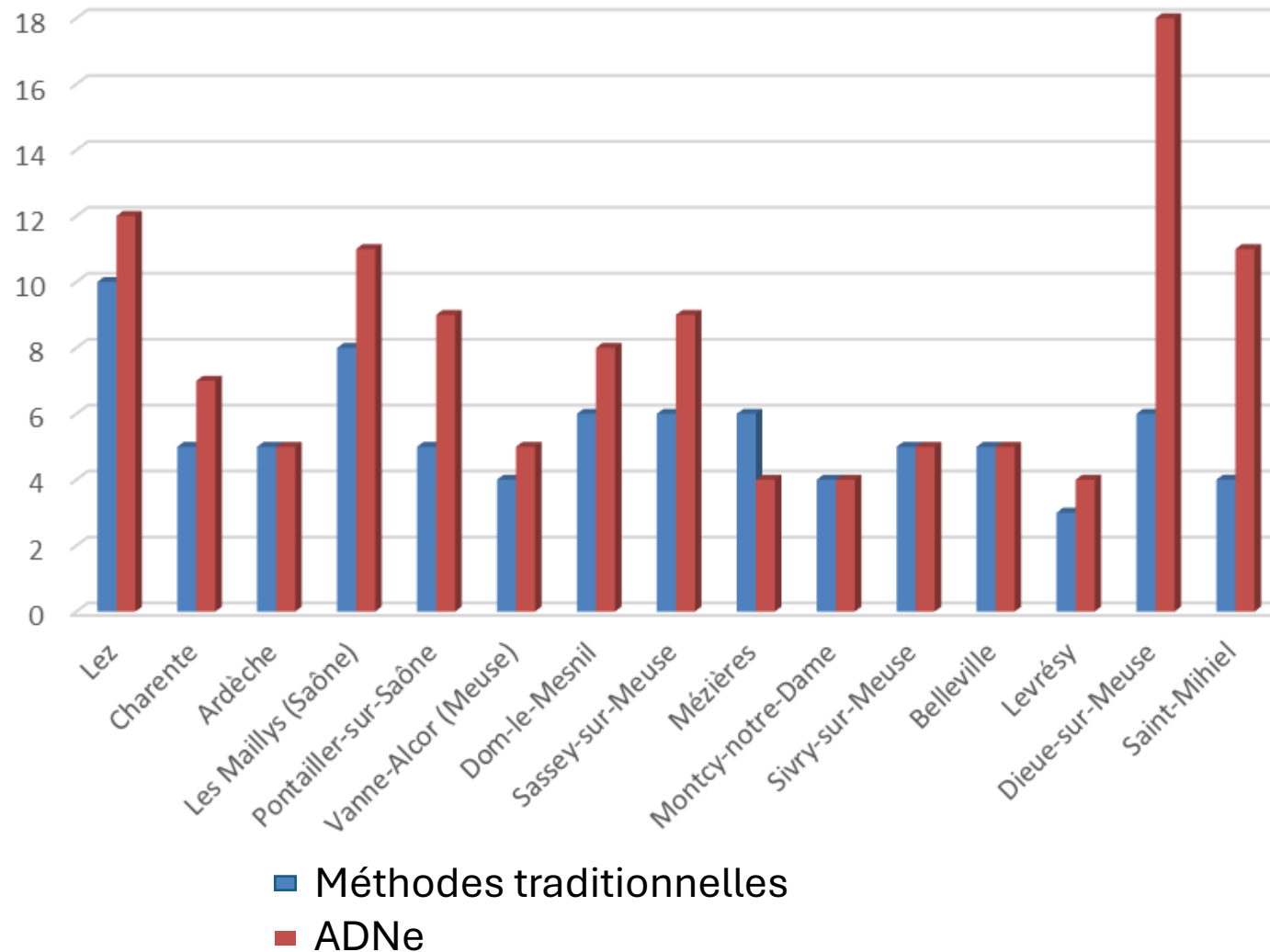


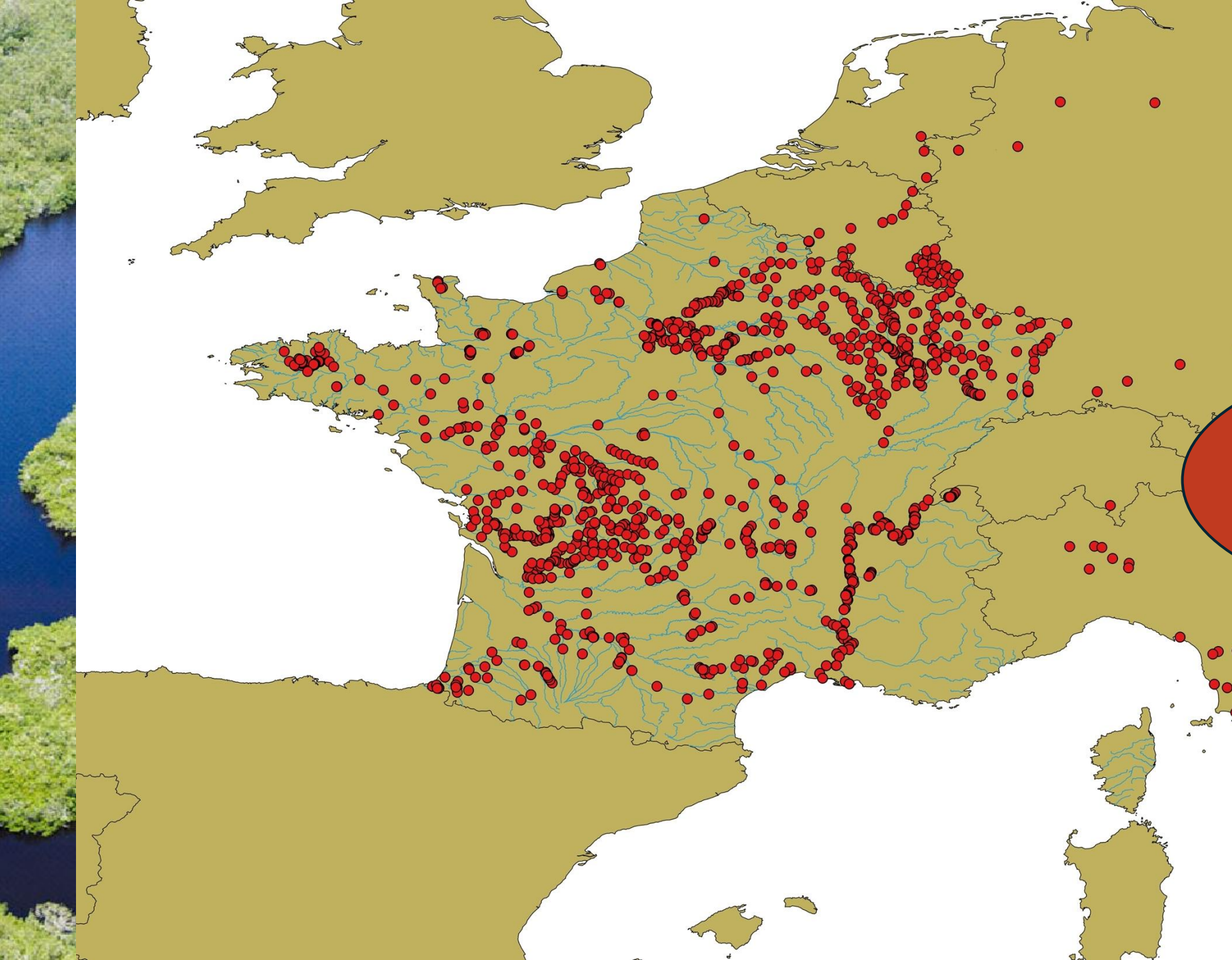
En comparant cet ADN environnemental à des bases de référence, on peut inventorier l'ensemble du vivant à partir d'échantillons de terre ou d'eau



ADNe = rare et dégradé

=> Hauts standards

 Probabilité de détection



2026 : > 1300 points
d'échantillonnage en
France métropolitaine



Conservation assessment based on large-scale monitoring of eDNA: Application to freshwater mussels

Vincent Prié^{a,c,d,e,*}, Alain Danet^b, Alice Valentini^c, Manuel Lopes-Lima^{d,e}, Pierre Taberlet^{f,g},
Aurélien Besnard^h, Nicolas Rosetⁱ, Olivier Gargominy^j, Tony Dejean^c



Distribution before eDNA



Distribution after eDNA



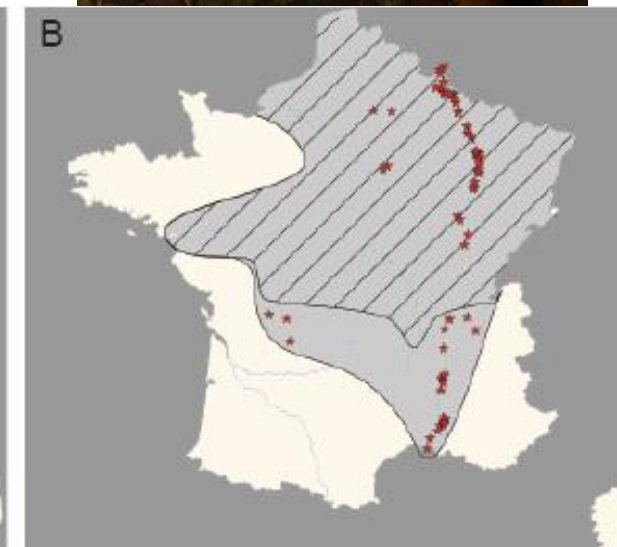
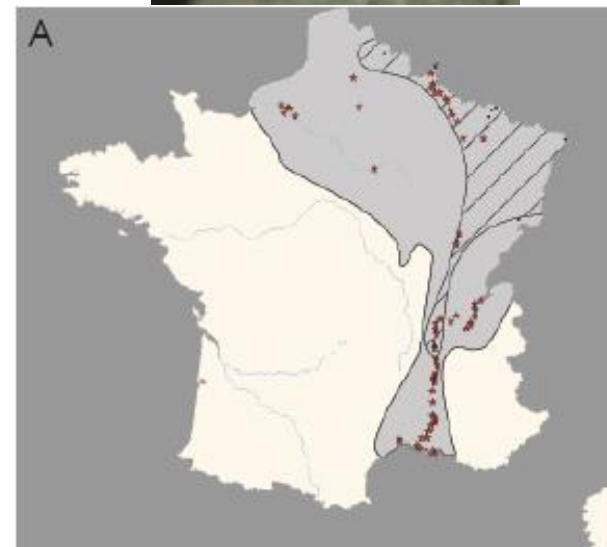
Detection with eDNA

A: Espèce envahissante

B: Espèce protégée

Aire de répartition ++

Conservation (N2000)





Conservation assessment based on large-scale monitoring of eDNA: Application to freshwater mussels

Vincent Prié^{a,c,d,e,*}, Alain Danet^b, Alice Valentini^c, Manuel Lopes-Lima^{d,e}, Pierre Taberlet^{f,g},
Aurélien Besnard^h, Nicolas Rosetⁱ, Olivier Gargominy^j, Tony Dejean^c



Distribution before eDNA



Distribution after eDNA



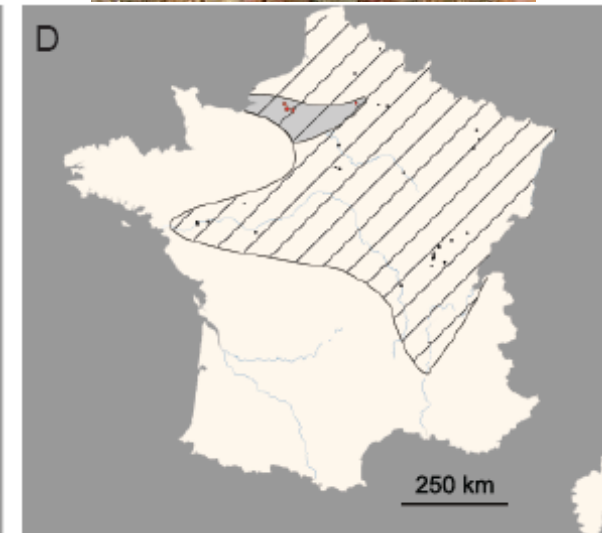
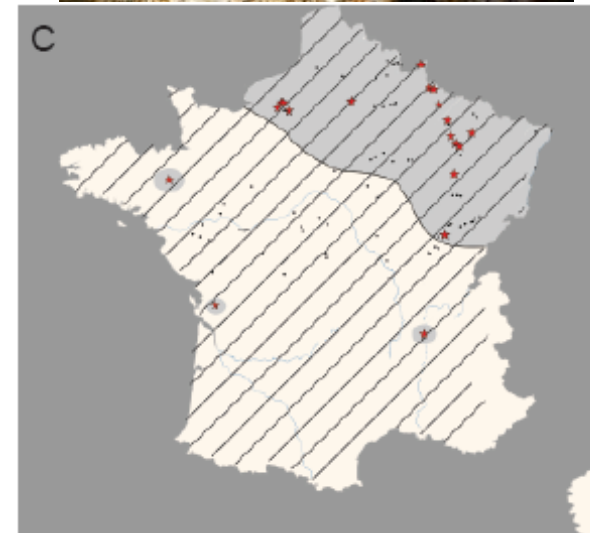
Detection with eDNA

C: Grande espèce
D: Petite espèce

Aire de répartition - -

Conservation
(orphelines)

Données =
coquilles





ELSEVIER



Conservation assessment based on large-scale monitoring of eDNA: Application to freshwater mussels

Vincent Prié^{a,c,d,e,*}, Alain Danet^b, Alice Valentini^c, Manuel Lopes-Lima^{d,e}, Pierre Taberlet^{f,g},
Aurélien Besnard^h, Nicolas Rosetⁱ, Olivier Gargominy^j, Tony Dejean^c

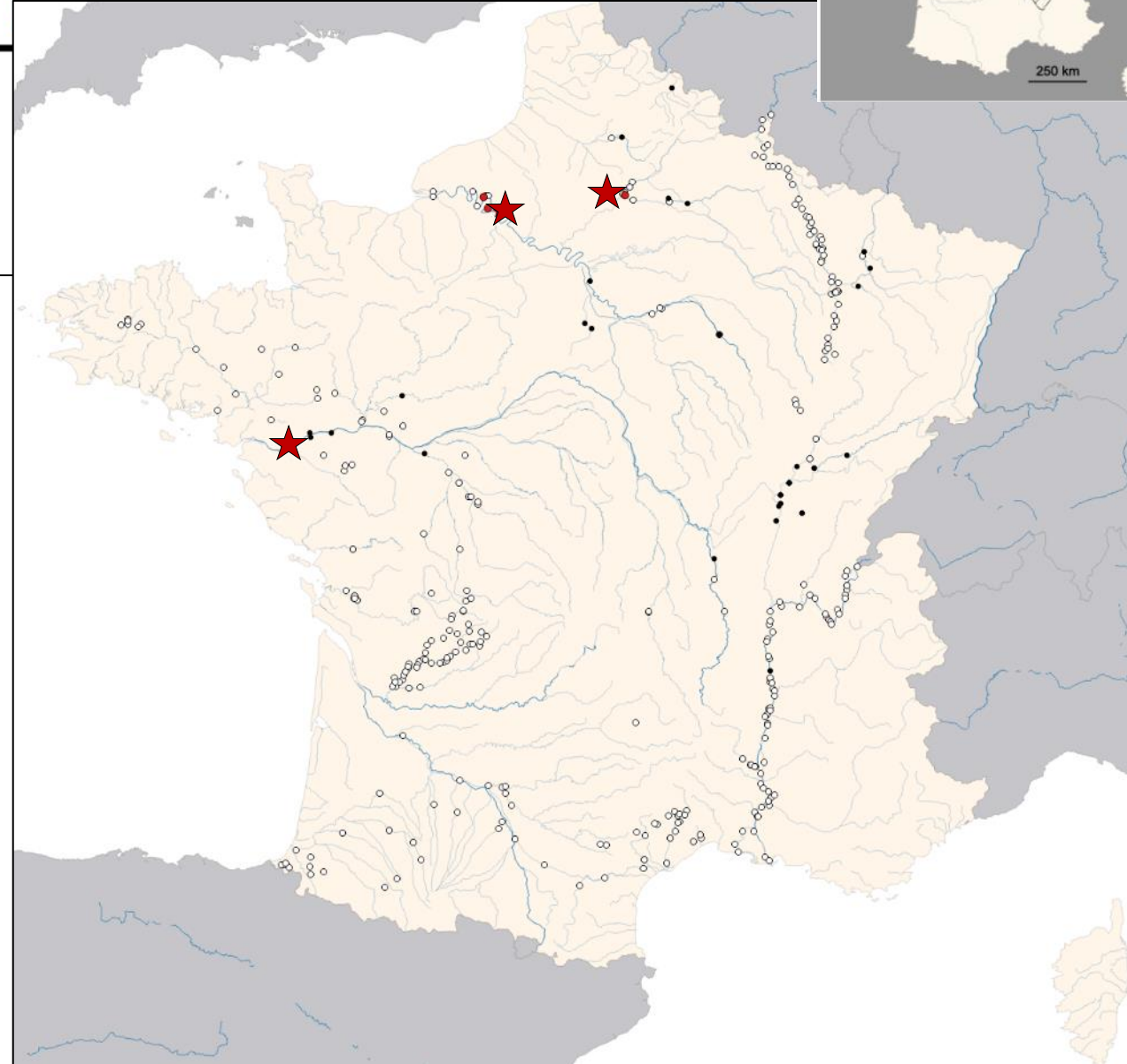


Sphaerium solidum

Coquilles solides

=> se conservent longtemps

2026 : 2 détections sur
1300 sites ADNe





ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Biological Conservation

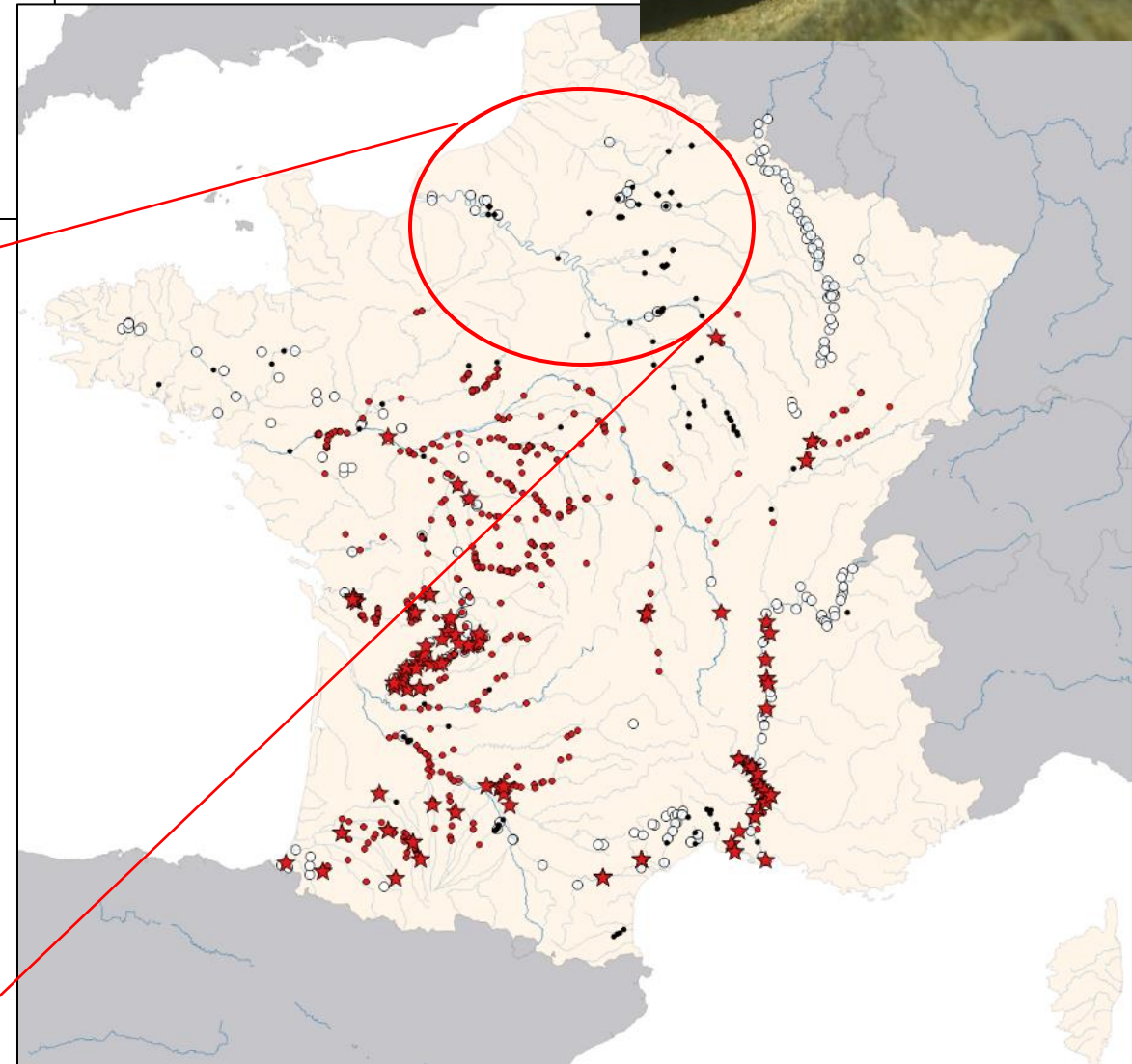
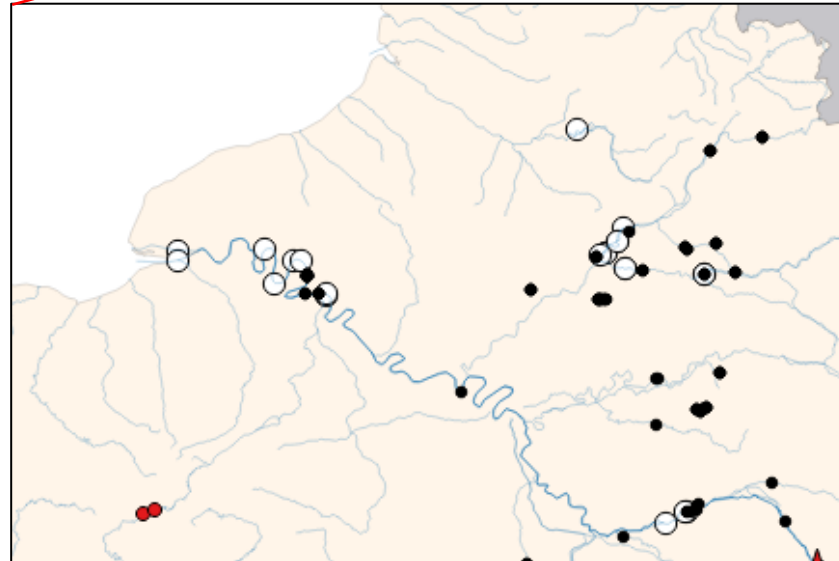
journal homepage: www.elsevier.com/locate/biocon



Conservation assessment based on large-scale monitoring of eDNA: Application to freshwater mussels

Vincent Prié^{a,c,d,e,*}, Alain Danet^b, Alice Valentini^c, Manuel Lopes-Lima^{d,e}, Pierre Taberlet^{f,g},
Aurélien Besnard^h, Nicolas Rosetⁱ, Olivier Gargominy^j, Tony Dejean^c

- 2023 : Données anciennes / coquilles uniquement





ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Biological Conservation

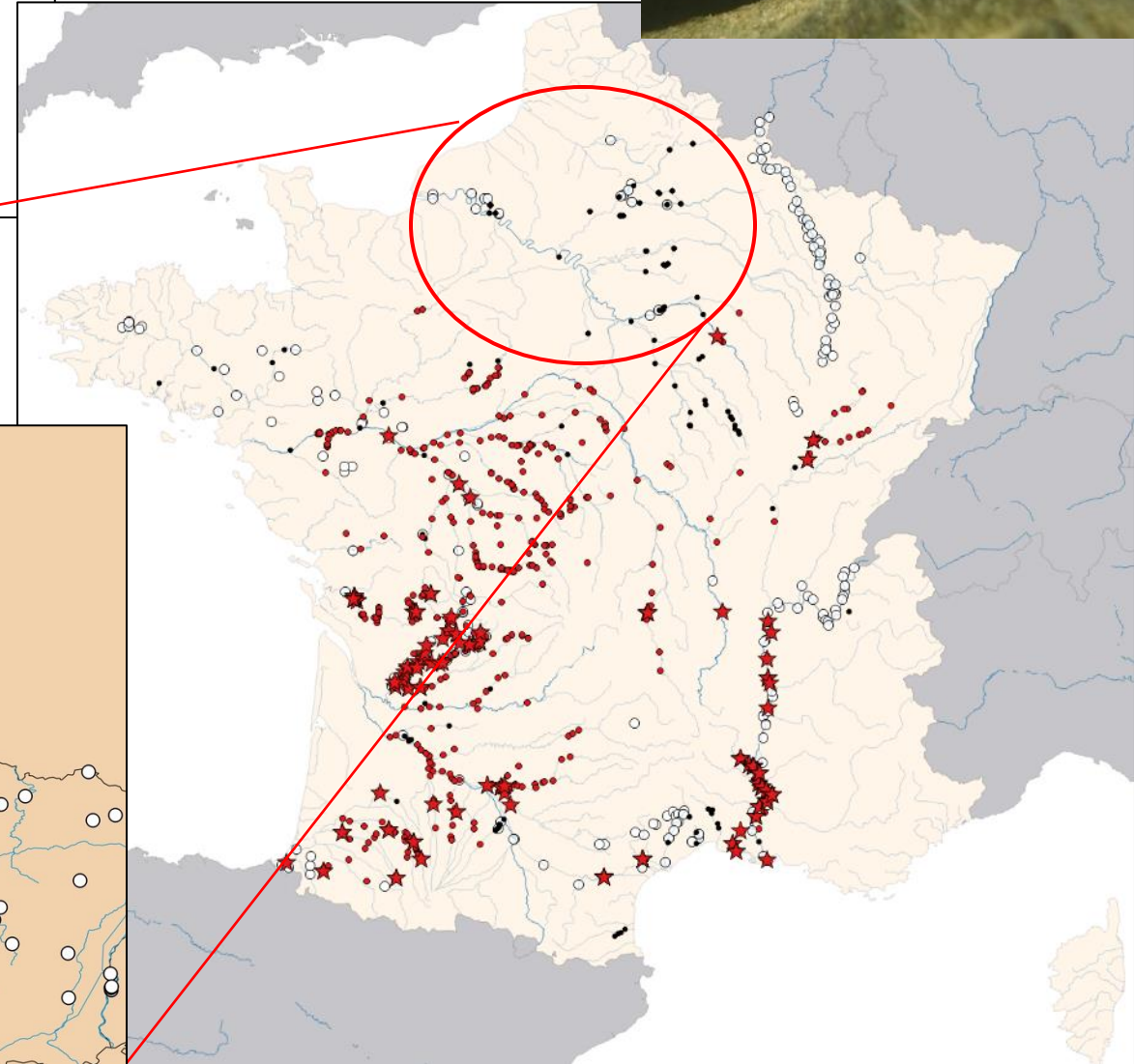
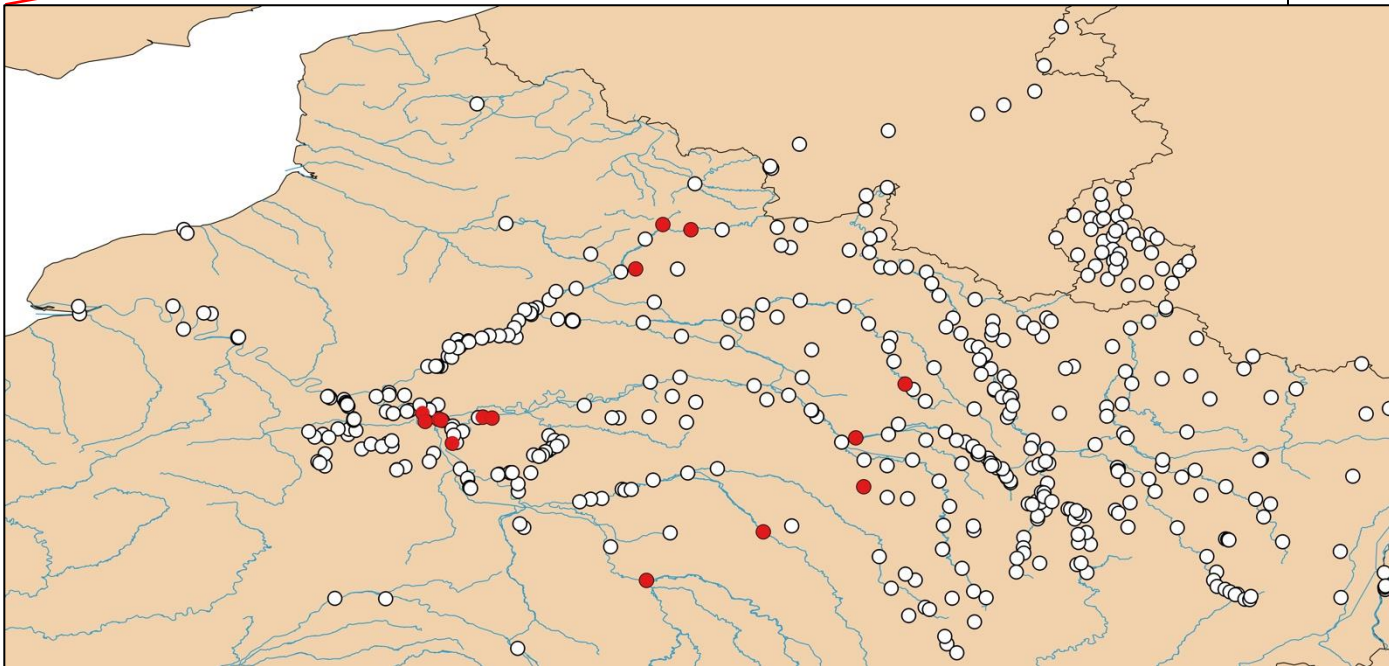
journal homepage: www.elsevier.com/locate/biocon



Conservation assessment based on large-scale monitoring of eDNA: Application to freshwater mussels

Vincent Prié^{a,c,d,e,*}, Alain Danet^b, Alice Valentini^c, Manuel Lopes-Lima^{d,e}, Pierre Taberlet^{f,g},
Aurélien Besnard^h, Nicolas Rosetⁱ, Olivier Gargominy^j, Tony Dejean^c

- 2026 : Nouveaux noyaux de populations





ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Biological Conservation

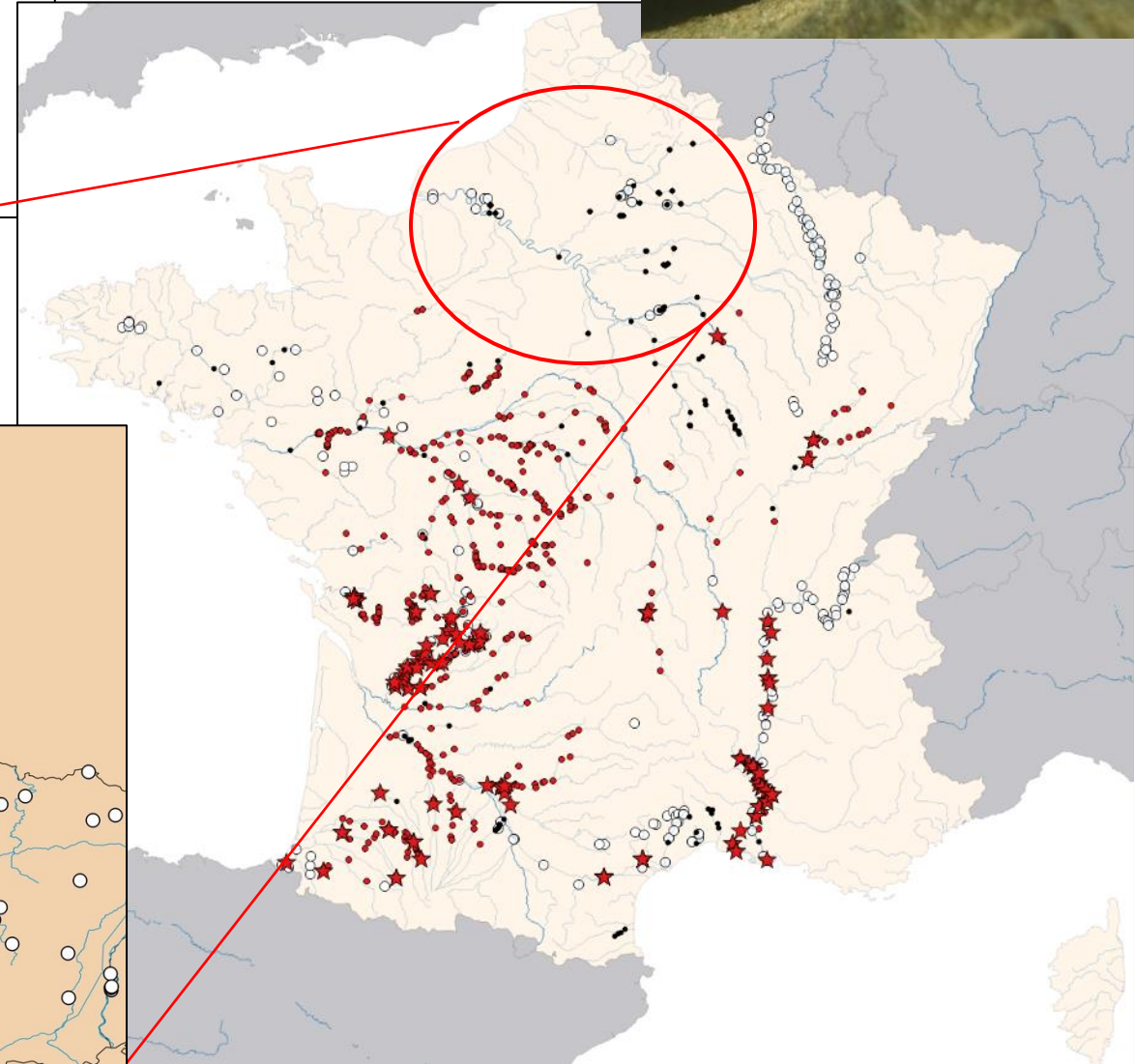
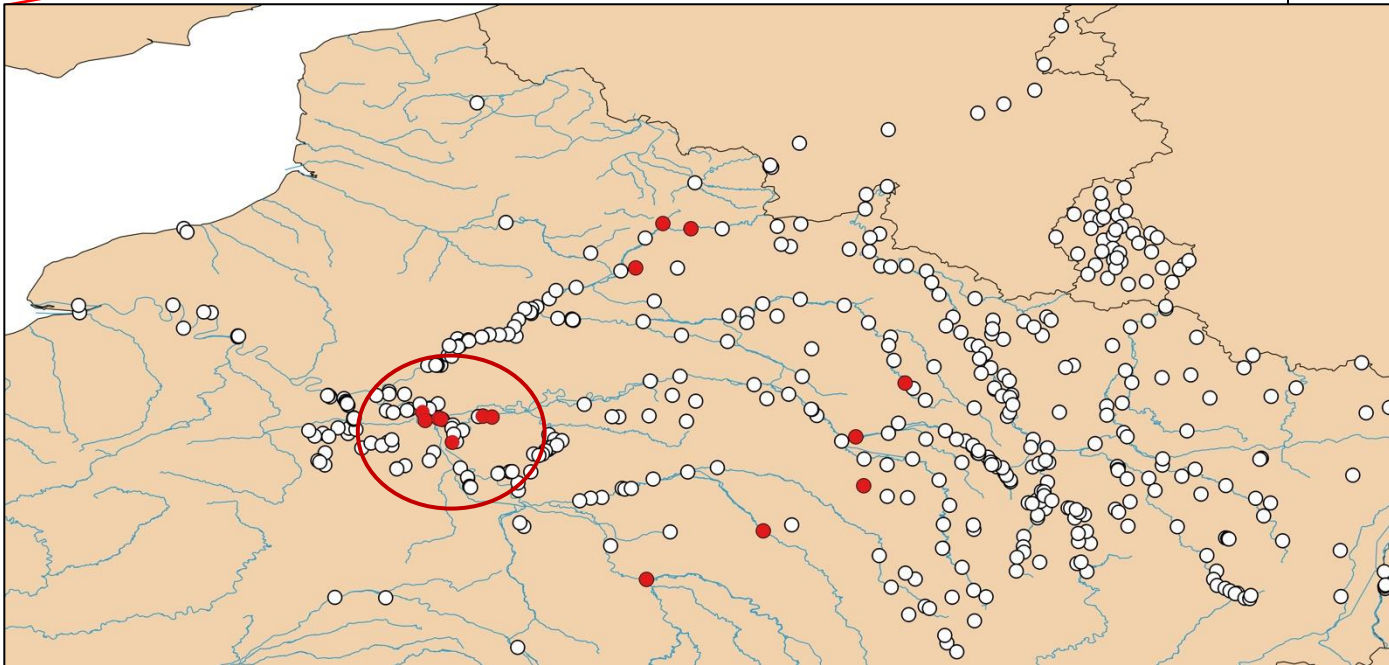
journal homepage: www.elsevier.com/locate/biocon



Conservation assessment based on large-scale monitoring of eDNA: Application to freshwater mussels

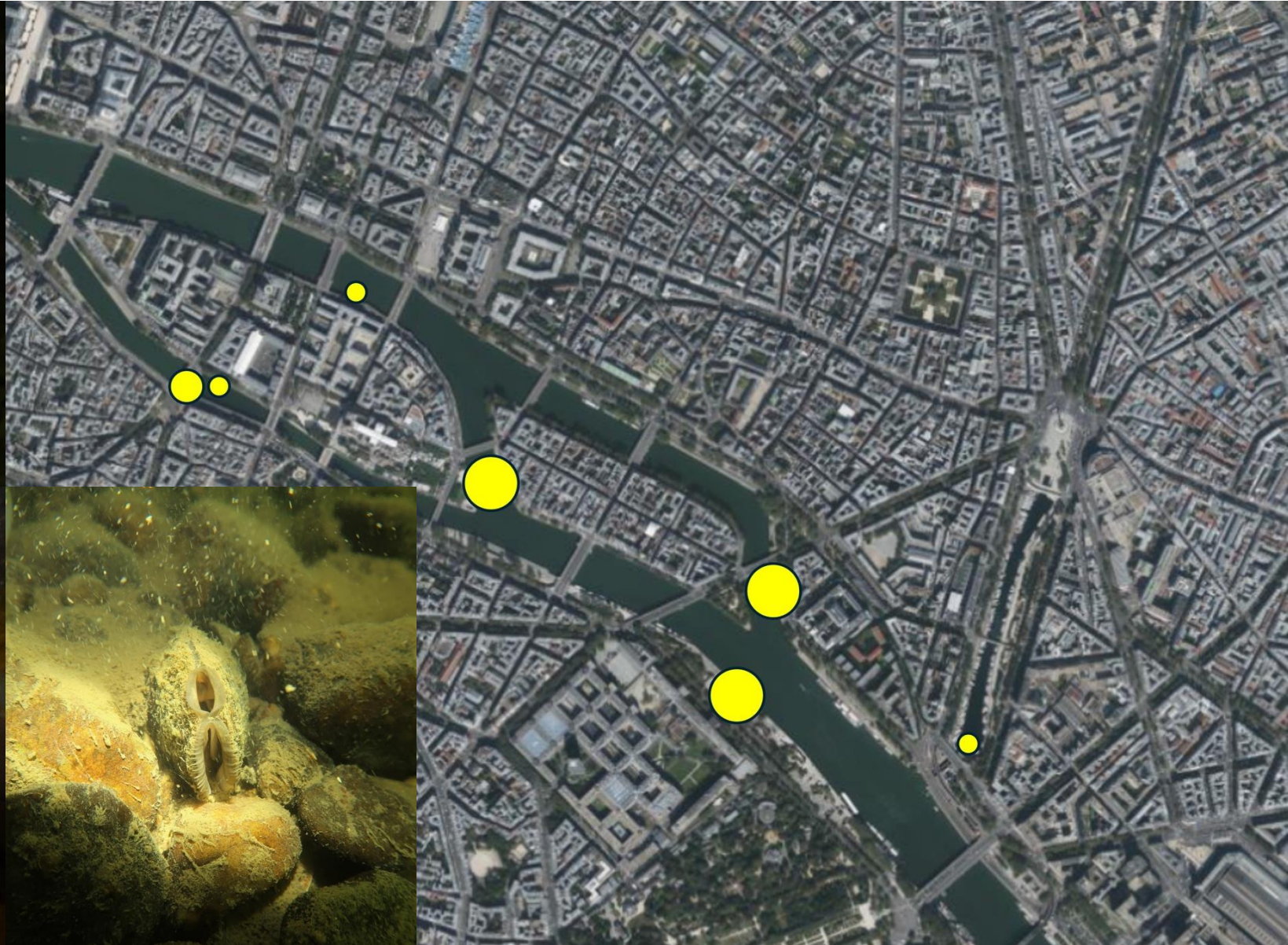
Vincent Prié^{a,c,d,e,*}, Alain Danet^b, Alice Valentini^c, Manuel Lopes-Lima^{d,e}, Pierre Taberlet^{f,g},
Aurélien Besnard^h, Nicolas Rosetⁱ, Olivier Gargominy^j, Tony Dejean^c

- 2026 : Nouveaux noyaux de populations





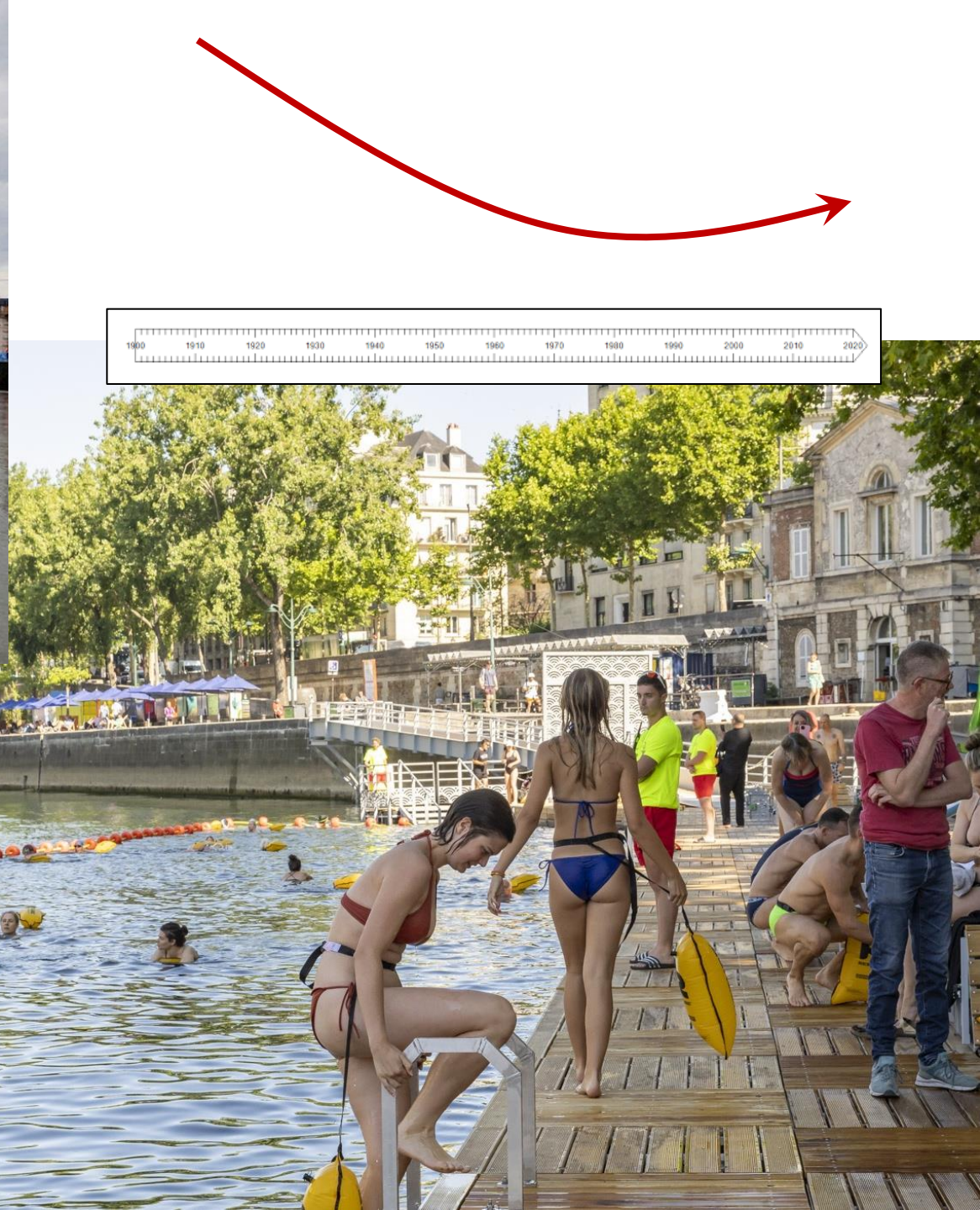
Trois espèces patrimoniales en plein centre de Paris
Un cortège de 23 espèces digne d'une belle rivière du Nord-Est





1970 : 3 espèces de poissons
2026 : 43 espèces de poissons





Bioindicateurs de la qualité de l'eau

40 L. / j. / ind.



Document rédigé par Ecocean – Date 11/09/2023

Plongée d'inventaire faune et flore

Paris, Seine



Merci