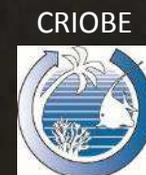


# Les mollusques aquatiques introduits : d'une espèce ingénieur à une autre

Sylvain VRIGNAUD

Gestion de la faune exotique envahissante :  
de la connaissance à la gestion  
22 octobre 2015 – Lapalisse (Allier)



# Les mollusques continentaux de France métropolitaine

	(sub) endémiques	Taux d'endémisme	Éteintes/ disparues	Total indigènes	Cryptogènes	Introduites
<b>Terrestres</b>	<b>130</b>	<b>29%</b>	<b>5</b>	<b>454</b>	<b>9</b>	<b>15</b>
Dont limaces	16 (12%)	28%	1	58 (13%)	2	4
<b>Aquatiques</b>	<b>187</b>	<b>65%</b>	<b>2</b>	<b>288</b>	<b>1</b>	<b>18</b>
Dont bivalves	16 (9%)	32%	0	50 (17%)	0	7
<b>TOTAL</b>	<b>317</b>	<b>43%</b>	<b>7</b>	<b>742</b>	<b>10</b>	<b>33</b>

Modifié d'après Gargominy *et al.*, 2011

# Avant de parler d'espèces introduites...



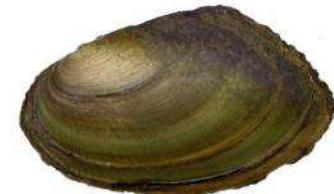
*Potomida littoralis*  
(Cuvier, 1798)  
Mulette des rivières



*Unio crassus*  
(Philipsson, 1788)  
Mulette épaisse



*Unio mancus*  
Lamarck, 1819  
Mulette méridionale



*Pseudanodonta complanata*  
(Rossmässler, 1835)  
Anodonte comprimée



*Unio tumidus*  
Philipsson in Retzius, 1788  
Mulette renflée



*Anodonta anatina*  
(Linnaeus, 1758)  
Anodonte des rivières



*Anodonta cygnea*  
(Linnaeus, 1758)  
Anodonte des étangs



*Unio pictorum*  
(Linnaeus, 1758)  
Mulette des peintres



*Margaritifera margaritifera*  
(Linnaeus, 1758)  
Mulette perlière

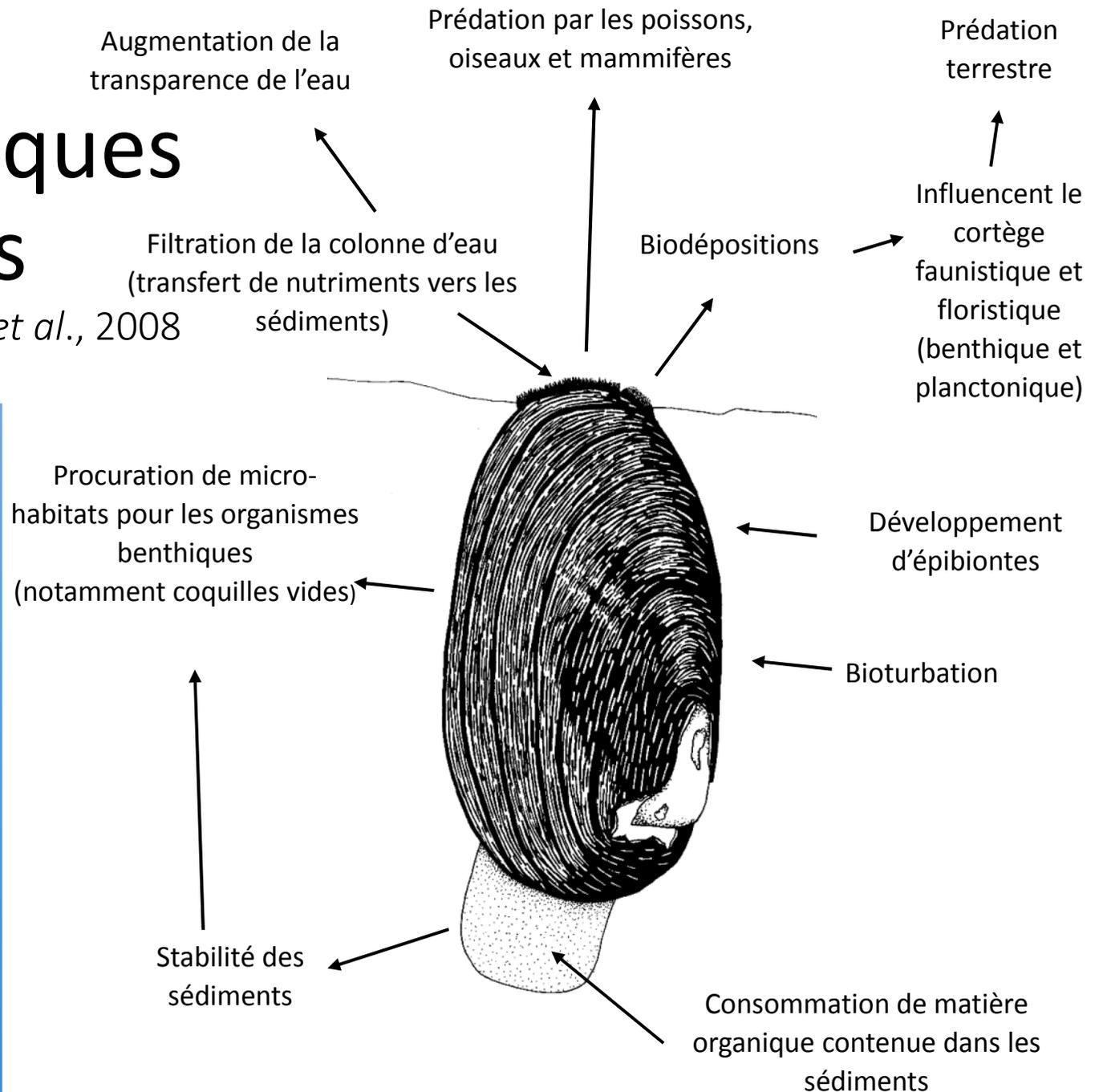


*Margaritifera auricularia*  
(Spengler, 1793)  
Grande Mulette

# Fonctions écosystémiques des naïades

modifié d'après Vaughn *et al.*, 2008

- Transfert d'énergie et biogéochimie
- Réseau trophique
- Qualité et disponibilité physique des habitats



# Les bivalves autochtones:

- Des fonctions écosystémiques importantes
- Des effectifs conséquents (*cf.* exploitation pour les perles, la nacre et nourriture pour la basse-cour)
- Espèces qualifiées d'ingénieur (Gutiérrez *et al.*, 2003 ; Spooner et Vaughn, 2006 ; Vaughn *et al.*, 2008 ; Strayer, 2014)

# Mais... Pour la France

Espèce	Régression surfacique estimée
Grande mulette <i>Margaritifera auricularia</i>	- 89 %
Mulette des rivières <i>Potomida littoralis</i>	- 73 %
Mulette renflée <i>Unio tumidus</i>	- 71 %
Mulette perlière <i>Margaritifera margaritifera</i>	- 53 %
Mulette épaisse <i>Unio crassus</i>	- 42 %

D'après Prié *et al.*, 2013

# Les corbicules : identification

Coquille grossièrement striée, légèrement asymétrique(1), intérieur de la coquille blanchâtre à violet (2) (attention l'intérieur peut être blanc)

... Corbicule asiatique *Corbicula fluminea* (O. F. Müller 1774)



Coquille finement striée, nettement asymétrique (dans la partie antérieure) (3), intérieur de la coquille nettement violet (4).

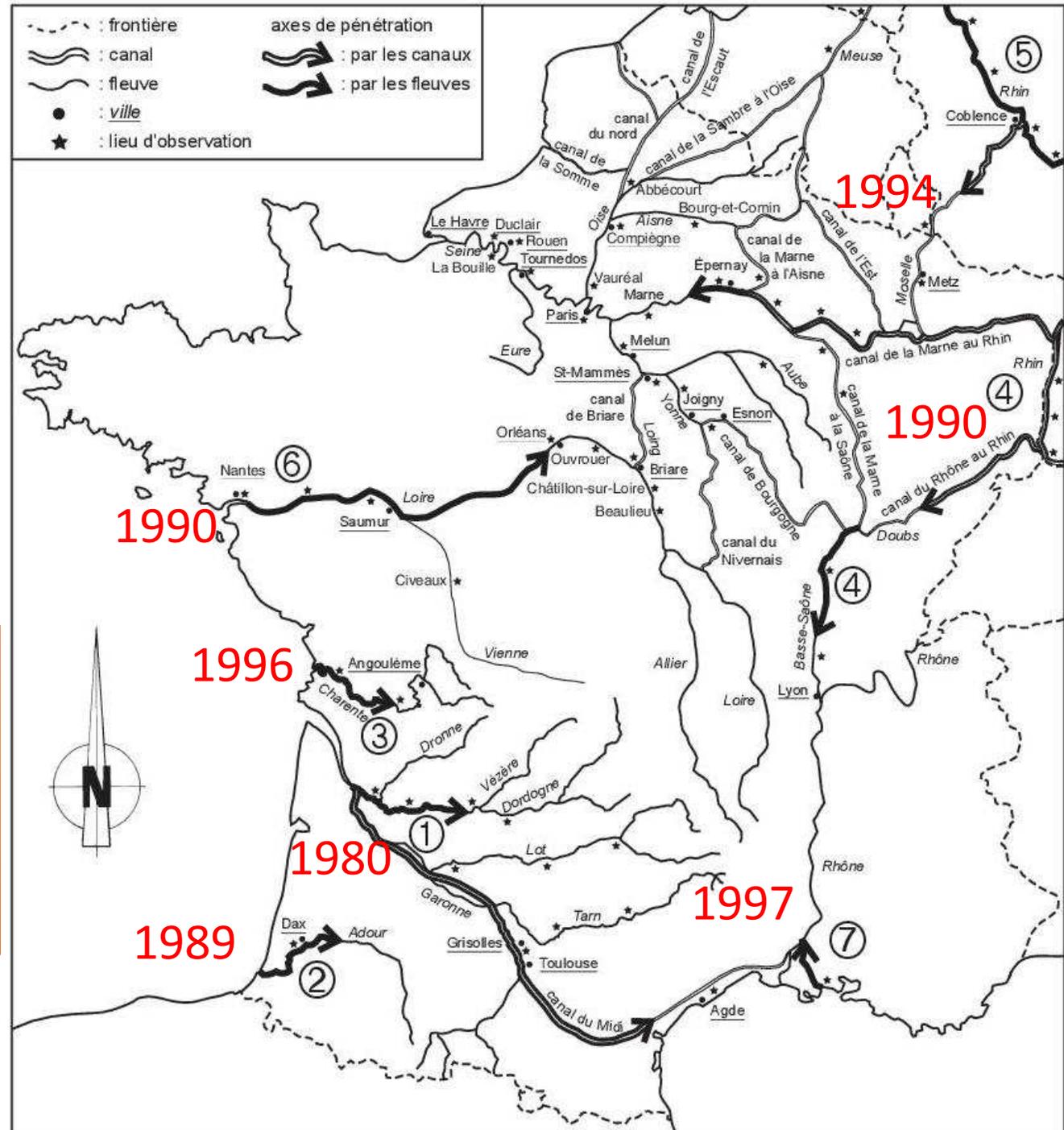
... Corbicule striée *Corbicula fluminalis* (O. F. Müller 1774)



# Une colonisation récente

D'après Brancotte et Vincent, 2002

- Nombreux fronts de colonisation
- Une progression d'aval vers l'amont



## ... pour des concentrations impressionnantes

- De 2 à 3 000 individus / m<sup>2</sup>

### Place dans le réseau trophique :

- Filtre le seston (zooplancton + phytoplancton, mort ou vif) < 20 µm
- Consomme les particules de 100 µm avec son pied
- Est consommée par les rongeurs (Rats musqués +...), le Silure ...

# Fonctions écosystémiques des corbicules

Fonctions écosystémiques	
Transfert d'énergie et biogéochimie	✓
Réseau trophique	✓
Qualité et disponibilité physique des habitats	✓

Conclusion :

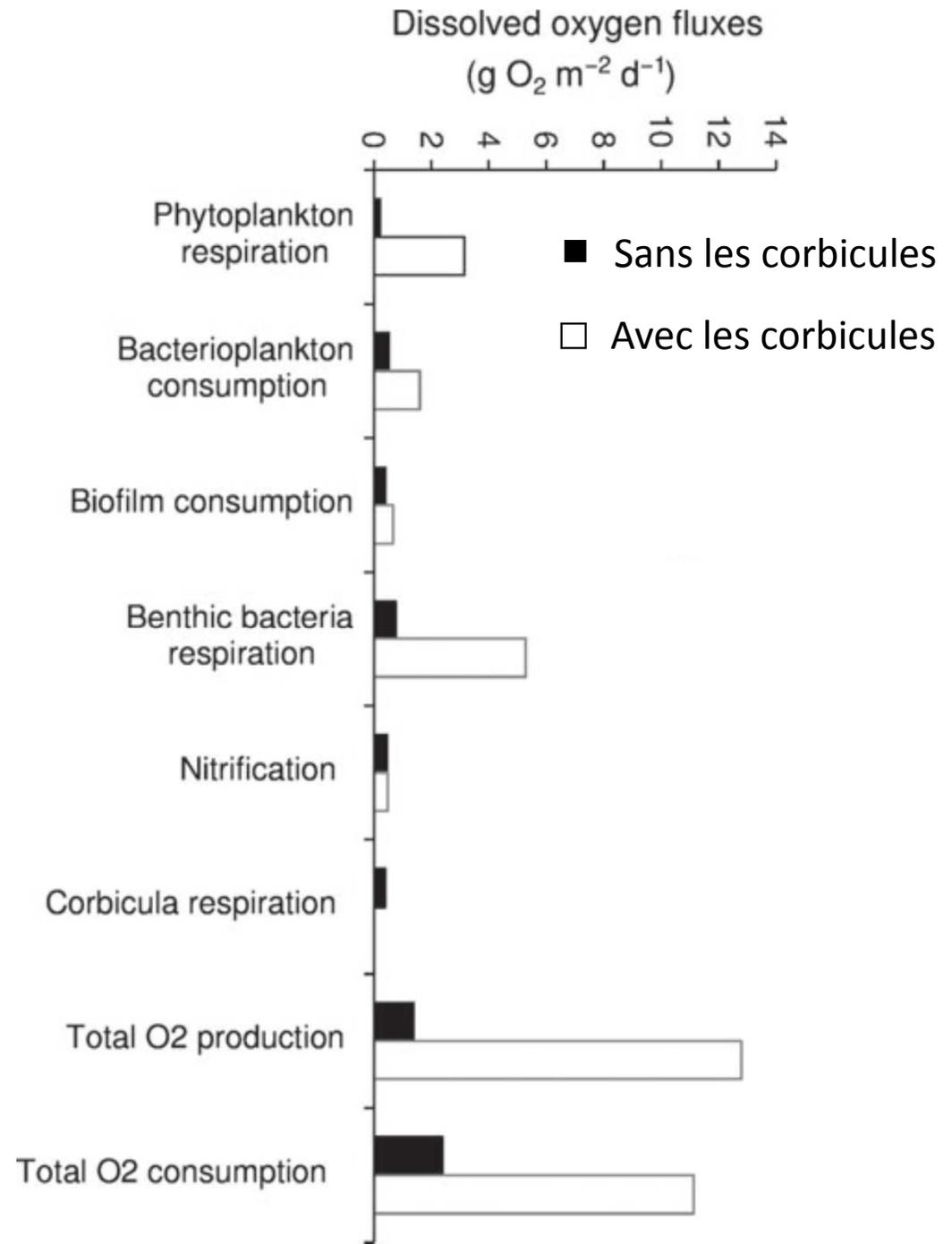
➤ Véritables espèces ingénieur

# Les effets...

Impact simulé sur l'Oxygène dissous pour une journée estivale (sur la Meuse)

- - 70 % de la masse de phytoplancton
- - 61 % de la production primaire
- - 75 % de la masse de zooplancton

D'après Pigneur *et al.*, 2014



# Un véritable cauchemar...

*Corbicula fluminea* fait partie des 100 pires espèces introduites en Europe

(Daisie : <http://www.europe-aliens.org/speciesTheWorst.do> consulté le 18/10/2015)

## Et la gestion dans tout ça?

C'est trop tard, impossible, irréalisable, impensable, inimaginable, inapplicable....

... Il faut faire avec!

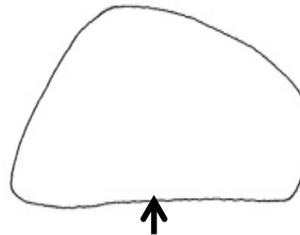
# Les Dreissènes : identification



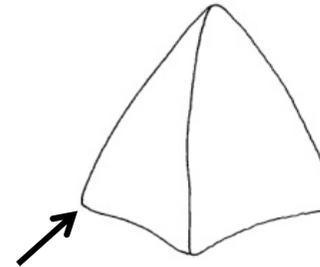
## Moule zébrée

*Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771)

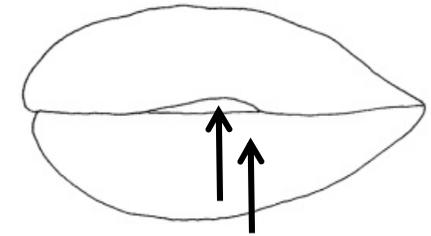
Vue de côté



Vue de face



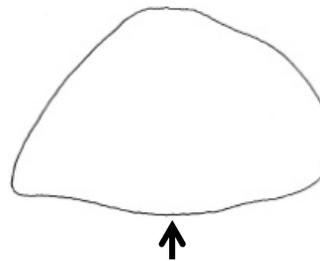
Vue ventrale



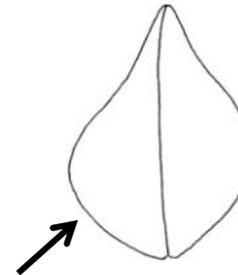
## Moule quagga

*Dreissena bugensis* Andrusov, 1897

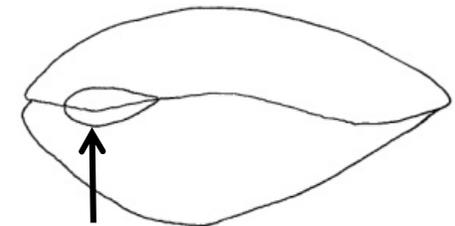
Vue de côté



Vue de face



Vue ventrale



# Milieux et aires d'origine

Les estuaires et deltas (Mer Noire – Mer Caspienne)

➤ Implications / écologie de l'espèce + gestion

# Moyens de dissémination

- Péniches
- Pêcheurs

# Des concentrations impressionnantes

➤ Jusqu'à 40 000 ind./m<sup>2</sup> (Khalanski, 1997)



9 mois  
plus tard



Clichés : Florent LAMAND

➤ Coût et surcoût estimés pour l'industrie américaine :

**5 milliards de \$ / an** au début des années 2000

(Khalanski, 1997)

# Fonctions écosystémiques des Dreissènnes

Fonctions écosystémiques	
Transfert d'énergie et biogéochimie	✓
Réseau trophique	✓
Qualité et disponibilité physique des habitats	✓

Notion du substrat en moins... Mais quand même!

**Conclusion :**

➤ Véritables espèces ingénieur

Top 100 des pires espèces introduites en Europe

(Daisie : <http://www.europe-aliens.org/speciesTheWorst.do> consulté le 18/10/2015)

# La station auvergnate de *Dreissena polymorpha*

- Ancienne gravière vers Brioude (utilisée pour la pêche)
- Gravière située juste en bordure de l'Allier
- Introduction par empoissonnement (larve véligère)?  
origine inconnue
- Introduction ancienne (antérieure à 2008)
- Crue de 2008... apparemment sans suite...

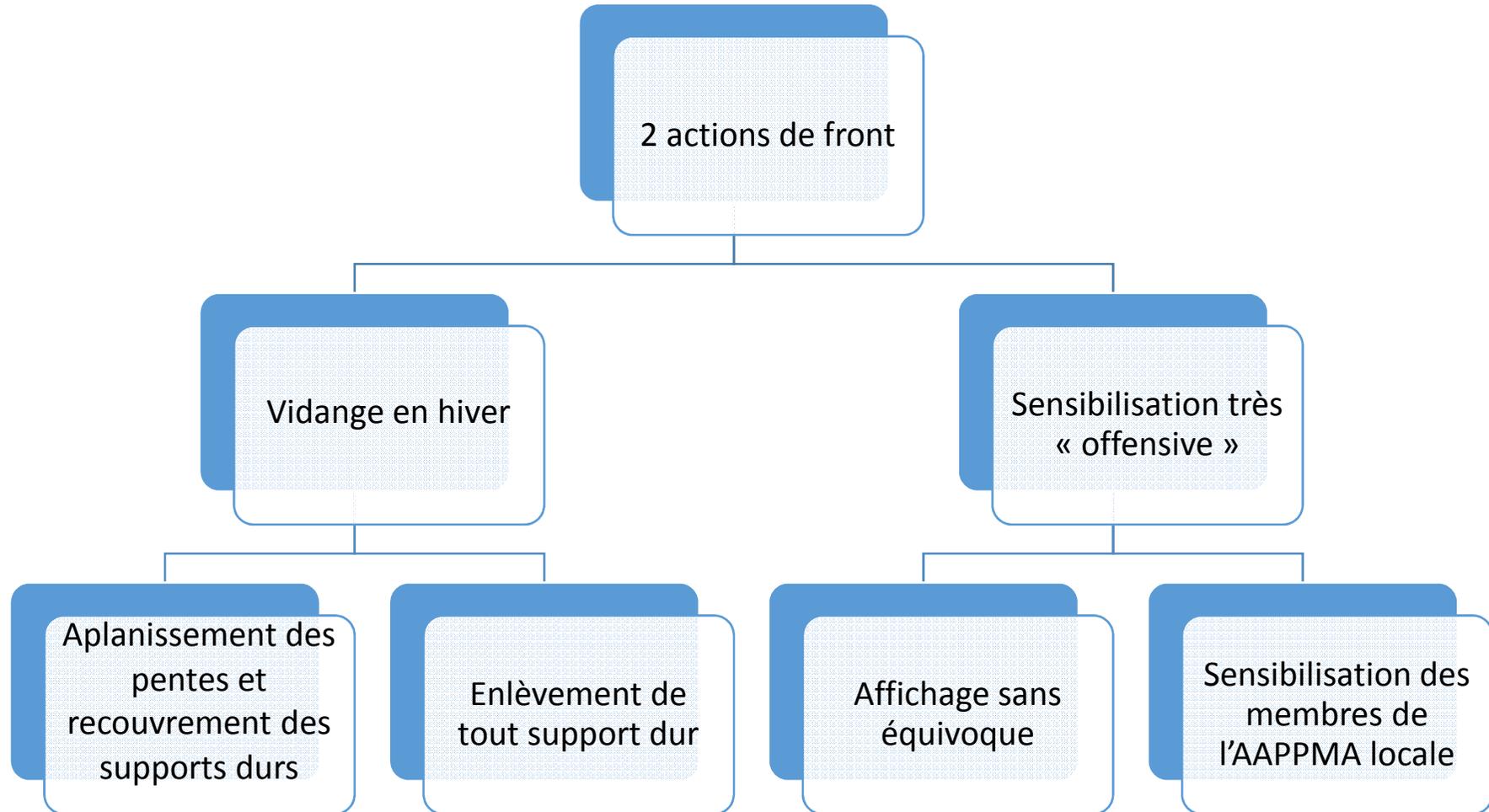
# Vue du site



# Comment s'en débarrasser?

- Vidange prolongée du site?
- Chloration?
- Chauffer l'eau?
- « bio-bullets » (Aldridge *et al.*, 2007)?
- Zequanox? Lutte biologique par la souche CL145A de *Pseudomonas fluorescens* (Homologué au Canada le 22/08/12, en cours d'homologation au sein de l'UE)
- ... mais alors, que faire?!

# Le projet



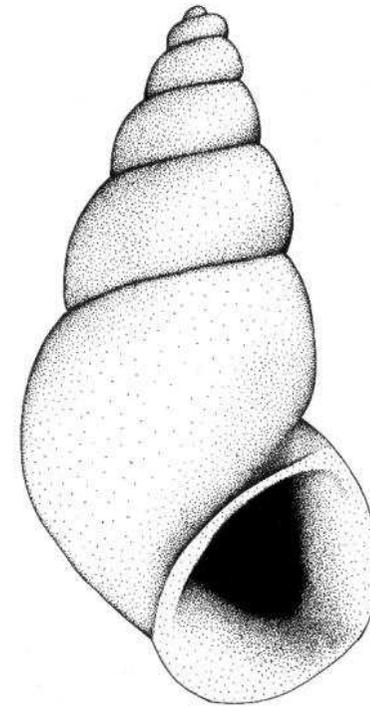
# Exemples d'affiches de prévention « offensives »



# Et en plus!



Anodonte chinoise  
*Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834)



Hydrobie des antipodes  
*Potamopyrgus antipodarum* (J. E. Gray, 1843)

Un seul intérêt, peut être : le land art !



Merci de votre attention

Sylvain VRIGNAUD – Malacologue indépendant – 7, Clos Joseph Laurent – 03000 NEUVY  
vrignaud.sylvain@free.fr