

Conservation de la moule perlière (*Margaritifera margaritifera*) en Bretagne de 2010 à 2021

Pasco P.Y., Blaize C. & Capoulade M. (Bretagne Vivante)



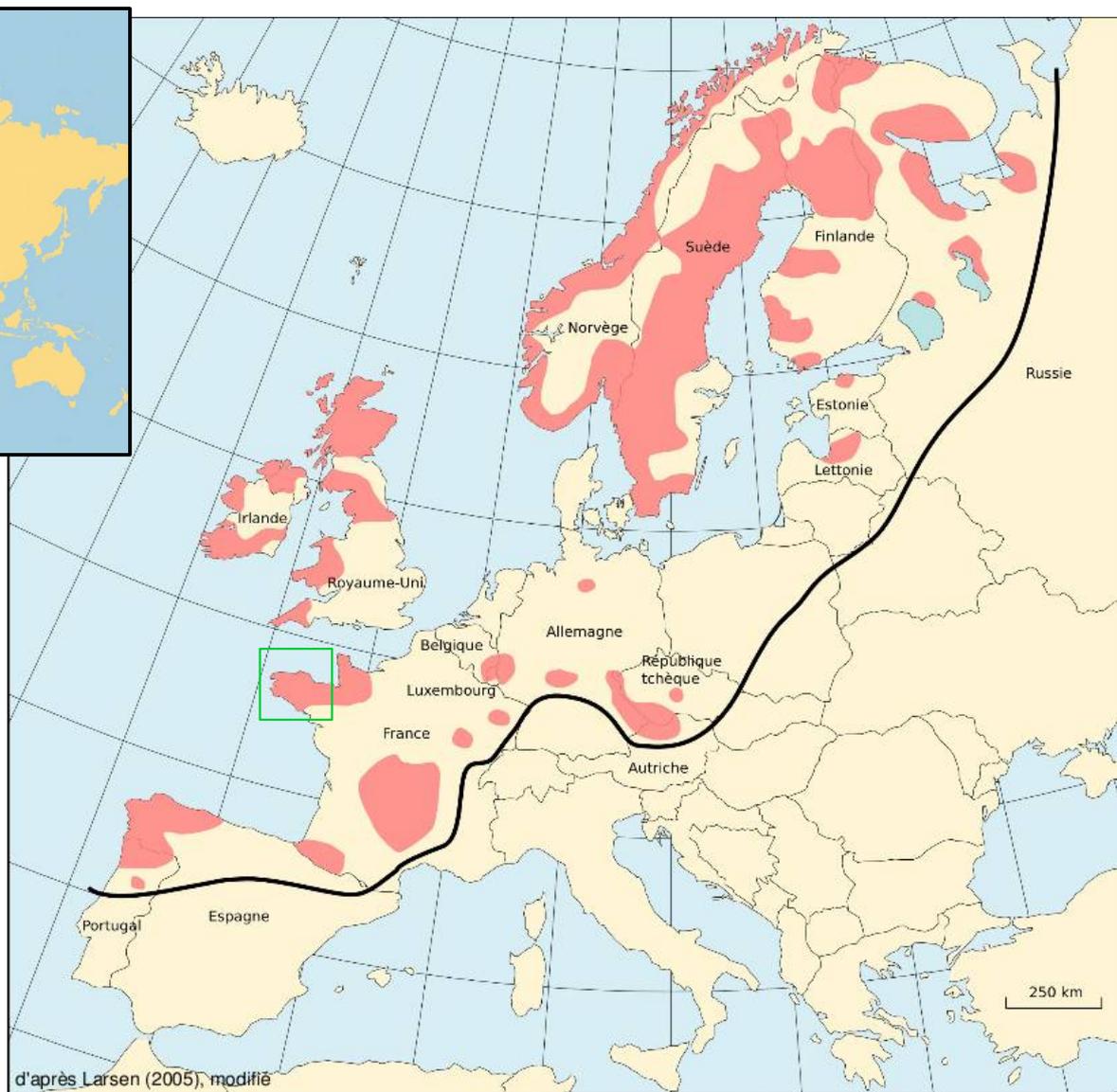
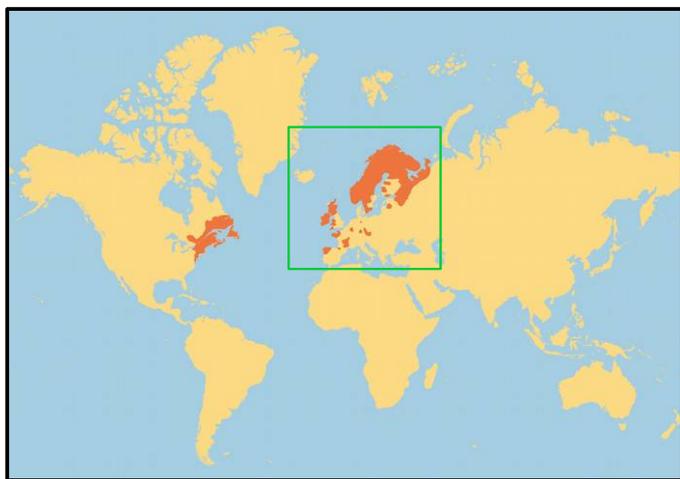
Une voix pour la nature



Nantes
6 décembre 2018



Mulettes perlières
de la rivière Bundorragha / Irlande



La moule perlière en Europe

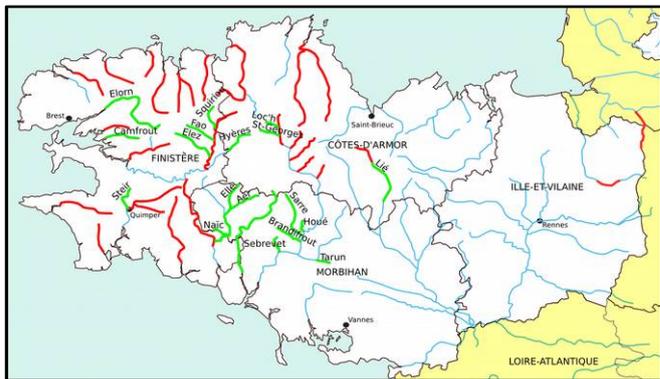
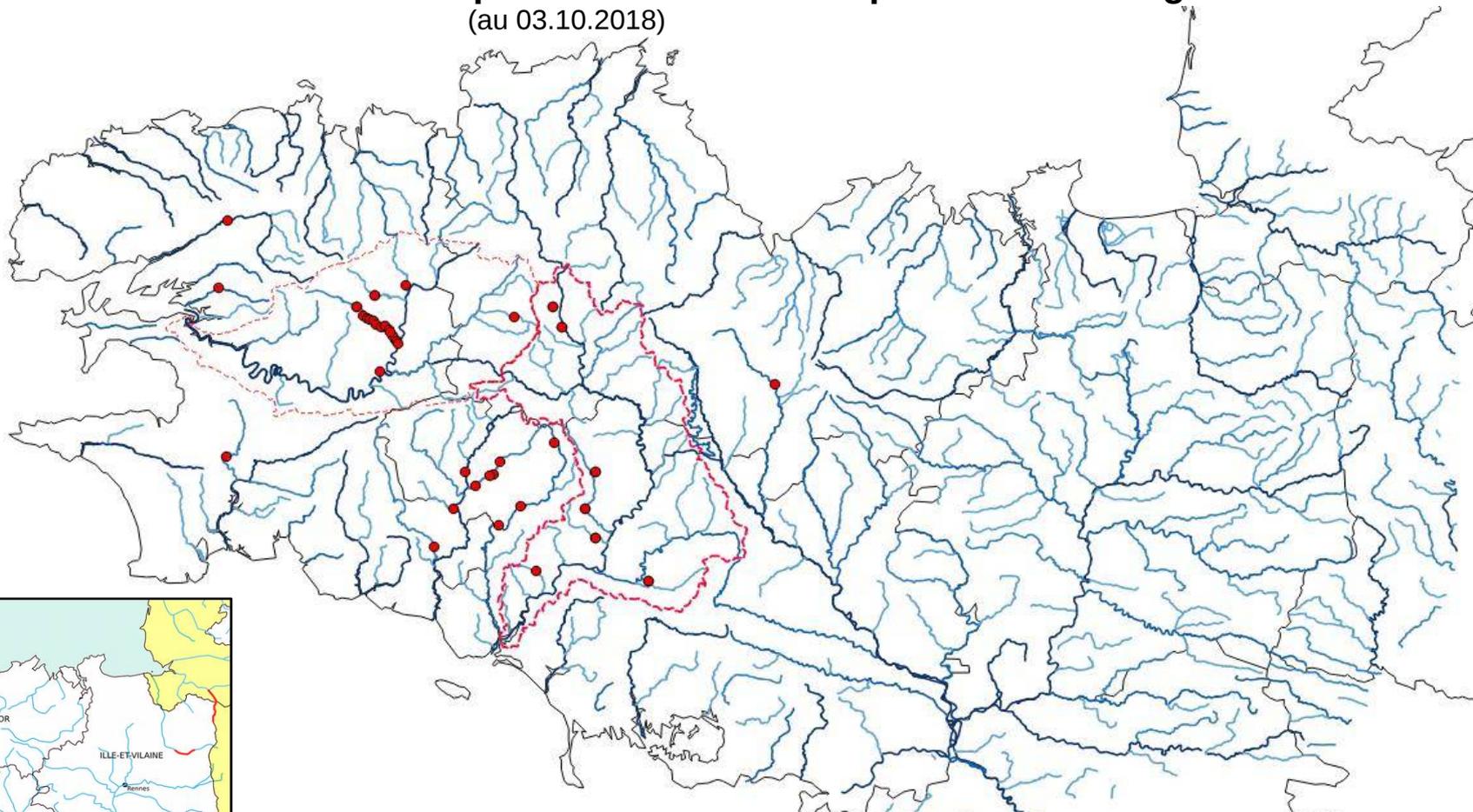
Pays	Nbre de moules
Norvège	143 000 000
Russie	140 000 000
Suède	39 000 000
Finlande	12 000 000
Irlande	12 000 000
Royaume-Uni	12 000 000
Portugal	1 000 000
Espagne (Galice)	188 000
Allemagne	144 000
France	100 000
République tchèque	80 000
Autriche	50 000
Estonie	40 000
Lettonie	25 000
Belgique	2 500
Luxembourg	200

d'après Geist (2010), modifié

d'après Larsen (2005), modifié

État des connaissances sur la répartition de la muette perlière en Bretagne

(au 03.10.2018)

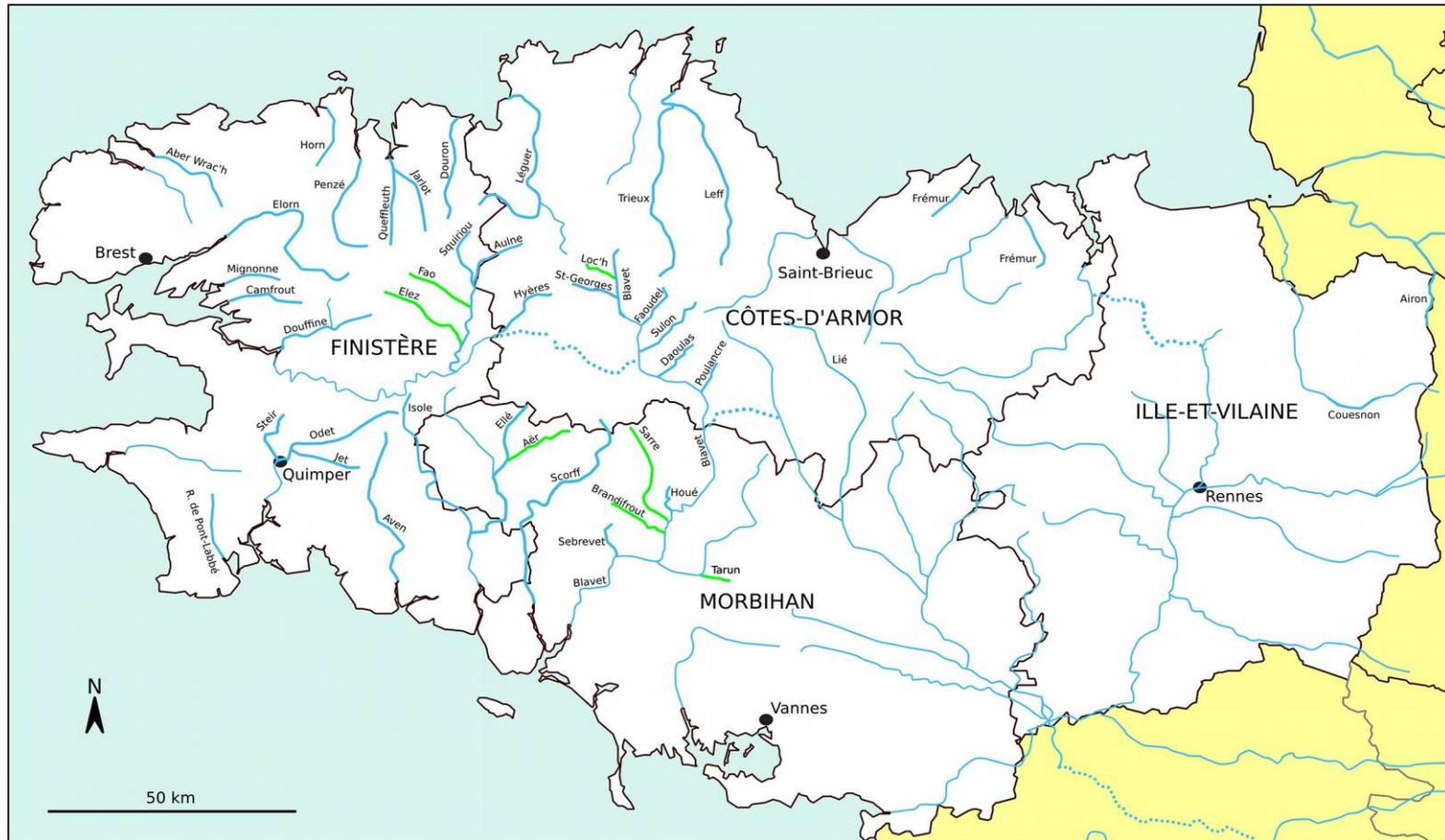


- population estimée : entre 10 800 et 14 000 ind.
- **déclin estimé à plus de 90 % en 50 ans**

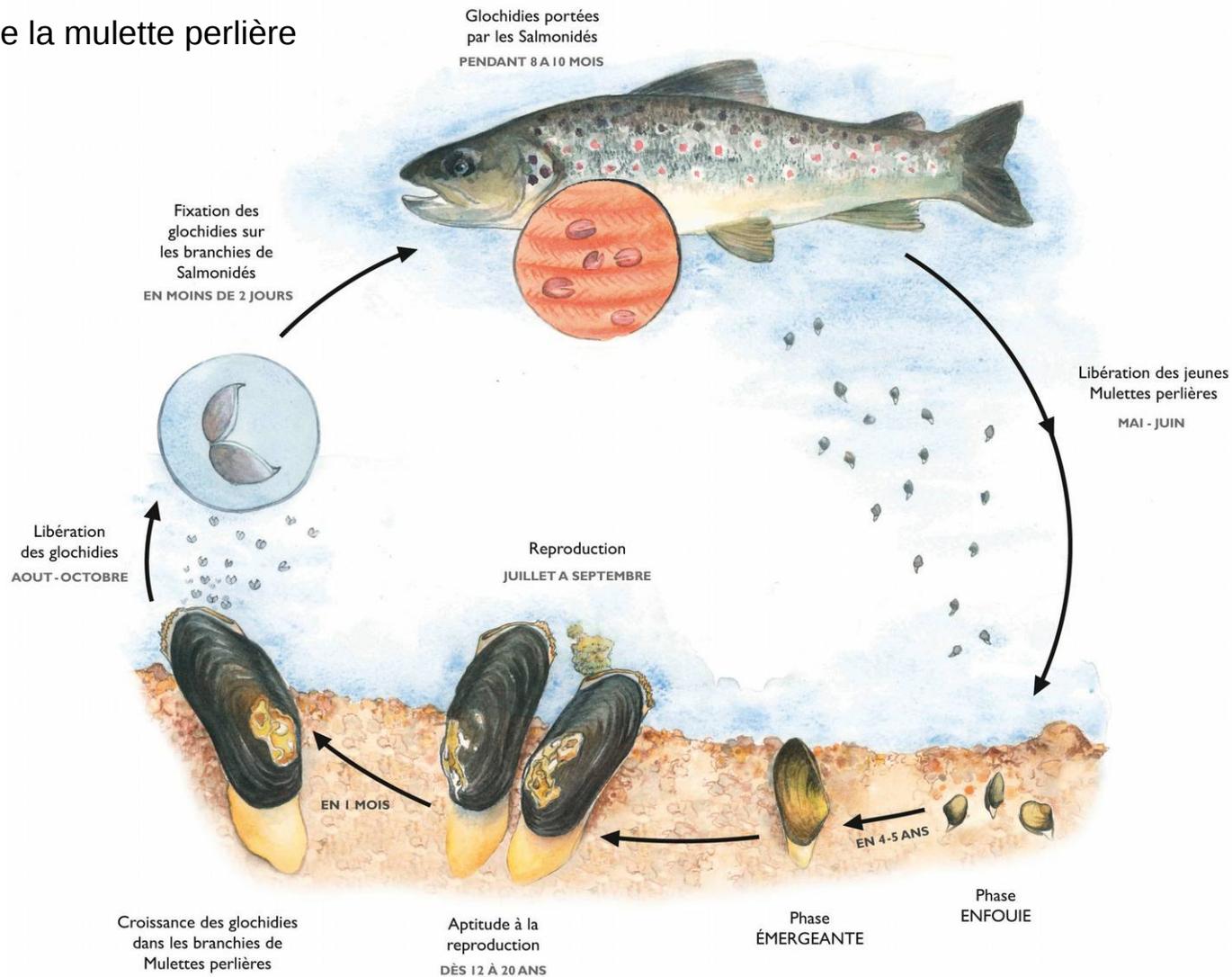
État des connaissances sur la répartition de la muette perlière en Bretagne

(au 03.10.2018)

→ 7 rivières dont la pop. est supérieure à 100 ind.

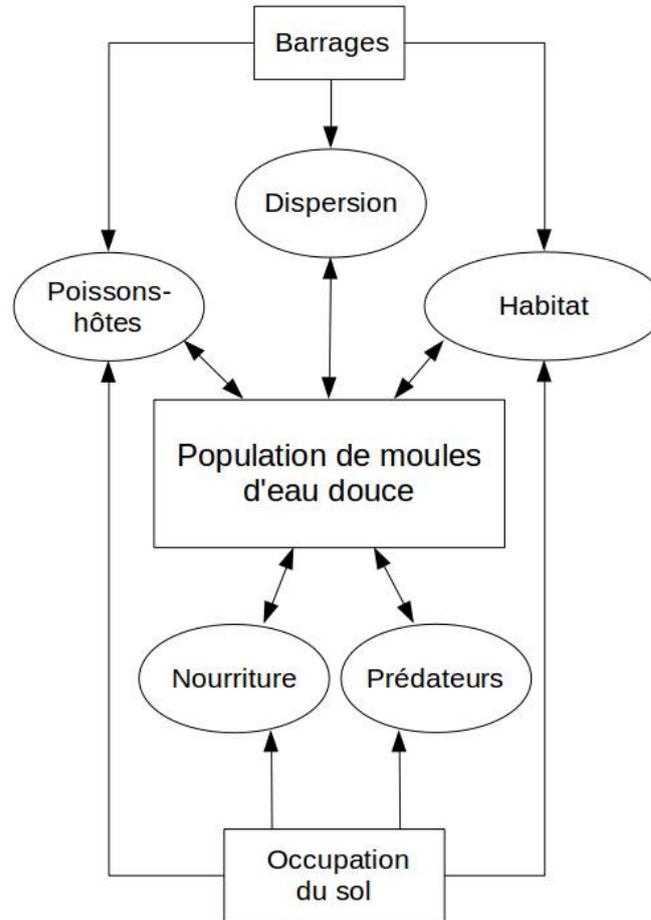


Cycle biologique de la moule perlière



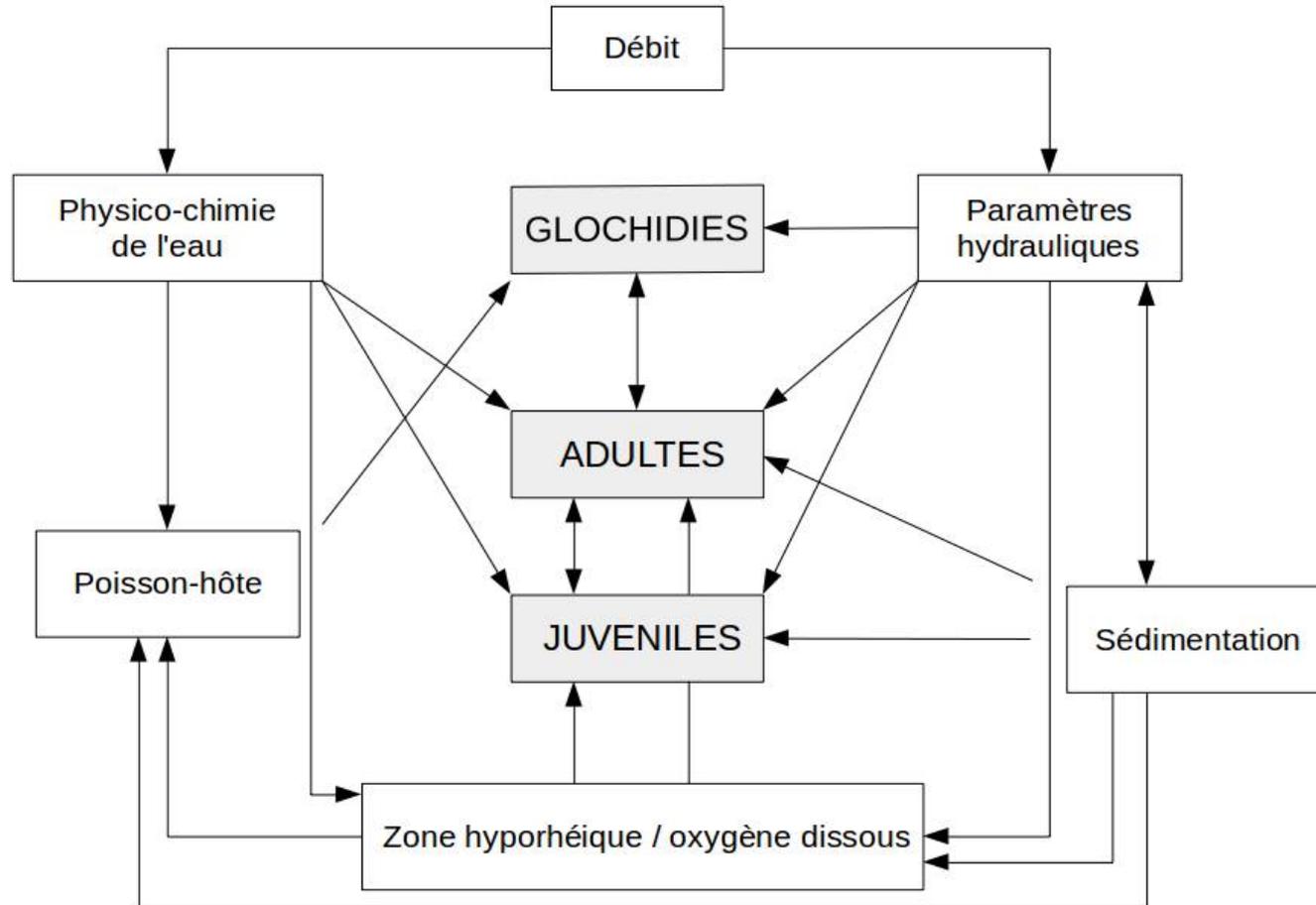
Facteurs influençant le fonctionnement d'une population de moules d'eau douce

(d'après Strayer, 2008)



Éléments clés influençant la moule perlière aux différents stades de son cycle de vie

(d'après Quinlan *et al.*, 2015)





2010 → 2016



2016 → 2021

Déclinaison régionale du Plan national d'actions en faveur de la mulette perlière en Bretagne 2016-2021

7 objectifs – 19 actions

Domaine	Objectif	Actions
Améliorer les connaissances	A. Améliorer la connaissance sur l'aire de répartition historique et actuelle de l'espèce	Action A.1. Créer une base de données géolocalisées concernant la répartition historique et actuelle de l'espèce en Bretagne et mettre à disposition des acteurs les informations
		Action A.2. Inventorier les bassins-versants historiques et potentiellement favorables à l'espèce
	B. Actualiser les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce	Action B.1. Définir les critères de viabilité des populations (dont taille et gravité)
		Action B.2. Poursuivre la caractérisation de l'habitat favorable aux mulettes
		Action B.3. Diagnostiquer les populations : habitat, populations et pressions
		Action B.4. Suivre sur le long terme l'habitat, les populations et les pressions
Sauvegarder l'espèce	C. Améliorer le fonctionnement général des cours d'eau où l'espèce est présente	Action C.1. Élaborer un plan de conservation par population prioritaire
		Action C.2. Améliorer, restaurer ou maintenir le fonctionnement des écosystèmes hébergeant la mulette perlière
	D. Permettre la sauvegarde de l'espèce et le renforcement des populations / Poursuivre l'expérimentation initiée par le LIFE	Action D.1. Poursuivre l'élevage les 3 populations du LIFE – <i>et potentiellement d'autres populations si pertinence</i>
		Action D.2. Réintroduire / renforcer des juvéniles sur les cours d'eau du LIFE – <i>et potentiellement d'autres cours d'eau si pertinence</i>
	E. Permettre la protection active de l'espèce	Action E.1. Intégrer la protection de la mulette perlière et de son habitat dans les documents stratégiques ou non
		Action E.2. Améliorer la prise en compte de la mulette perlière dans le réseau Natura 2000
		Action E.3. Accompagner la mise en place de protections réglementaires
	F. Mettre en place les conditions d'un sauvetage rapide de l'espèce	Action E.4. Réaliser des acquisitions foncières
		Action F.1. Monter ou générer des programmes de manière à accélérer le sauvetage de l'espèce
	Communiquer et coordonner	G. Coordonner les actions, améliorer la communication et la sensibilisation
Action G.2. Améliorer la communication et la sensibilisation du grand public et des scolaires		
Action G.3. Animer et coordonner le plan d'actions		

Rivières	Surface du bassin versant (en km ²)	Linéaire de cours d'eau (km)	Largeur du lit (m)
Elez	28	30	8 - 10
Loc'h	19	29	3 - 4
Bonne Chère	17	27	2,5 - 3



L'Elez



Le Bonne Chère

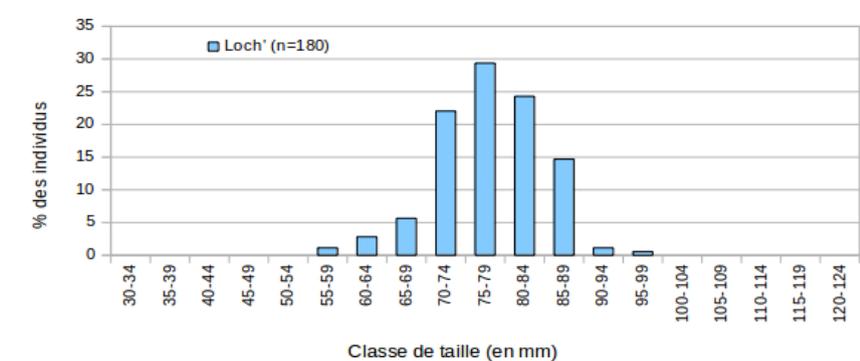
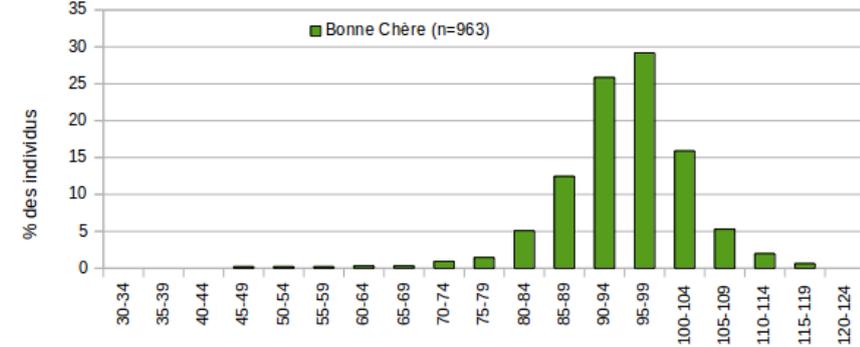
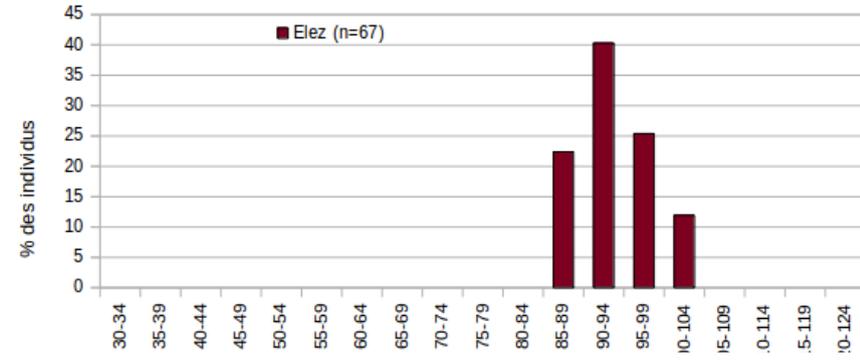


Le Loc'h

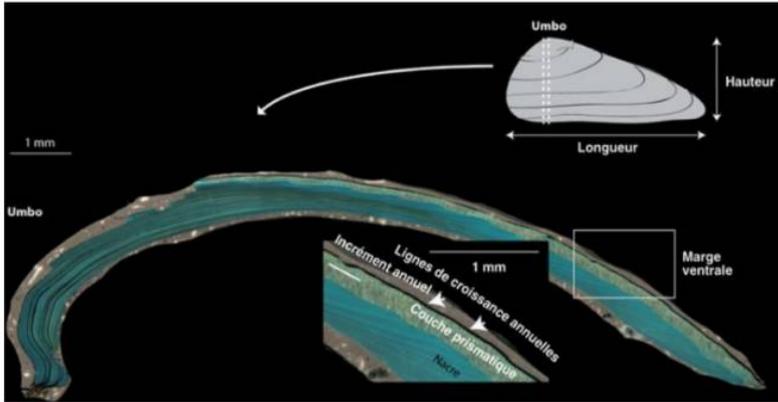
Évaluation de la taille et de la structure des populations

Améliorer les connaissances

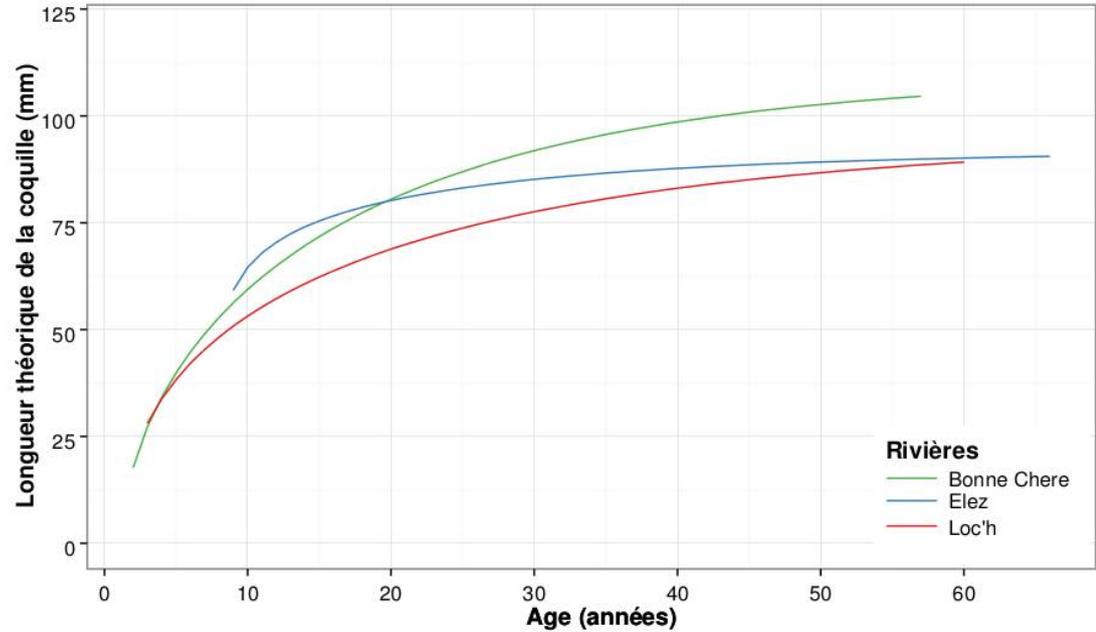
Rivières	Nbre d'individus
Elez	1200 - 1300
Loc'h	150 - 200
Bonne Chère	2300 - 2400



Étude de la croissance coquillière de la moule perlière en Bretagne



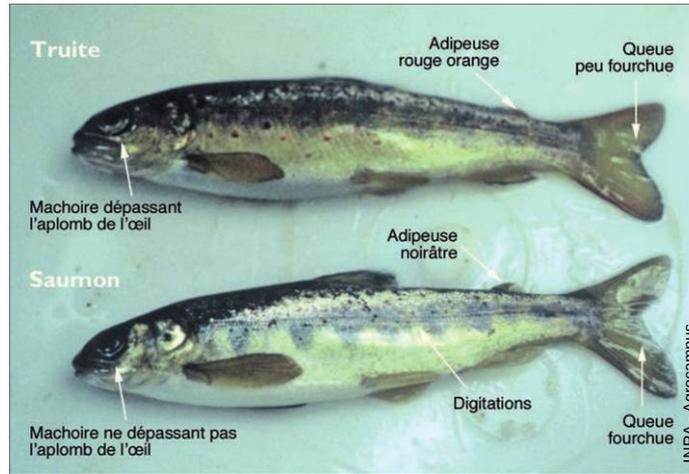
[2] Axes de mesures morphométriques sur les coquilles (en haut à droite) et coupe sagittale d'une coquille après immersion dans la solution de Mutvei (en bas)



Modèles de croissance de Von Bertalanffy pour les populations de moule perlière du Bonne Chère, de l'Elez et du Loc'h

Quel poisson-hôte pour la muette perlière dans le Massif armoricain ? saumon atlantique *ou* truite fario ?

- Études expérimentales menées sur la Sarre en 2012 et sur l'Airou en 2014 -



- ▶ les performances des glochidies de muette perlière ont été nettement supérieures sur les juvéniles de **truite** que de saumon.
- ▶ ce résultat se vérifie aussi bien sur le taux d'infestation des individus 1 mois après l'exposition que sur le nombre moyen de glochidies fixées sur les branchies.



27/03/2017 – Scorff – Langoélan (56)



27/04/2015 – Bonne Chère - Guern (56)



8/04/2017 – Tellené – Chapelle Neuve (56)



7/04/2017 – Brandifrouit – Bubry (56)

Études génétiques des populations de moule perlière et de son poisson-hôte

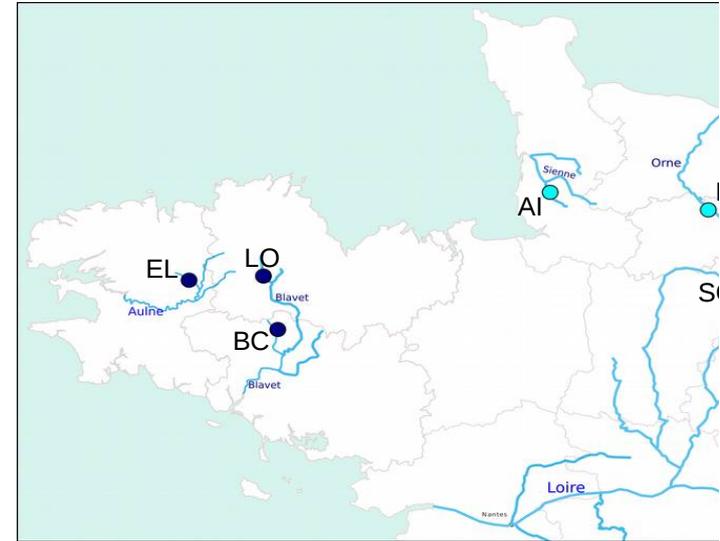
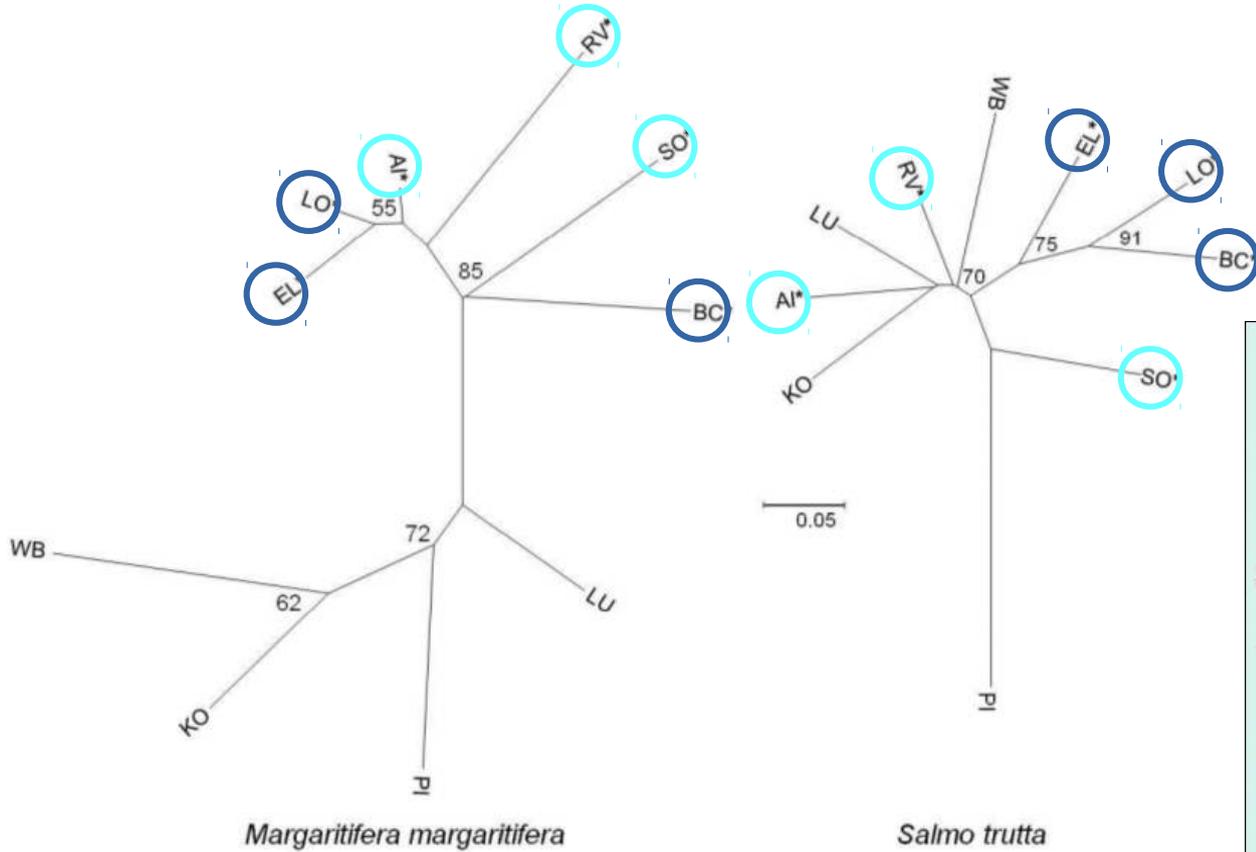


Fig. 1 Neighbour-joining (NJ) phenograms based on Nei D_A (Nei et al. 1983) genetic distance of parasitic freshwater pearl mussels (left) and their host fish, brown trout (right). The size bar (0.05) refers to both graphs. Numbers indicate nodes with bootstrap support of more than 50% for 1000 replications. French populations (AI, BC, EL, LO, SO and RV) of both species are labeled with a black star

D'après Geist J., 2014. *Populations genetics of freshwater pearl mussel (Margaritifera Margaritifera) and the host fish brown trout (Salmo trutta) in Rivers of Brittany and Normandy (France)*. Aquatic Systems Biology Unit, Technische Universität München / Germany. Unpublished report. 17p.

« Qualité » de l'eau

Suivi mensuel :

conductivité, pH, nitrates, ortho-phosphates, oxygène dissous

Suivi horaire : température

Paramètres physico-chimiques, moyenne 2011-2016 (\pm écart-type)

	Conduc- tivité à 25°C ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	pH	Nitrates (NO_3^- mg/l)	Nitrates (N mg/l)	Ortho- phosphates (PO_4^{3-} mg/l)	Ortho- phosphates (Pmg/l)	Oxygène dissous (O_2 mg/l)	Alcalinité (Ca mg/l)	Alcalinité (CaCO_3 mg/l)
Elez	71 \pm 18	6,2 \pm 0,6	2,6 \pm 1,2	0,6 \pm 0,3	0,03 \pm 0,01	0,01 \pm 0,004	10,6 \pm 1,8	1,7 \pm 1,3	4,3 \pm 3,2
Loc'h	131 \pm 21	6,8 \pm 0,3	11,2 \pm 3,5	2,5 \pm 0,8	0,07 \pm 0,02	0,02 \pm 0,008	10,6 \pm 1,8	4,8 \pm 3,9	11,9 \pm 9,7
Bonne Chère	158 \pm 24	6,6 \pm 0,4	22,6 \pm 4,4	5,1 \pm 1,0	0,11 \pm 0,09	0,04 \pm 0,029	10,4 \pm 1,6	5,6 \pm 4,2	13,9 \pm 10,4
Airou	194 \pm 89	7,4 \pm 0,5	19,5 \pm 2,6	4,4 \pm 0,6	0,08 \pm 0,05	0,03 \pm 0,018	9,6 \pm 1,6	13,7 \pm 3,8	34,2 \pm 9,5
Rouvre	256 \pm 76	7,2 \pm 0,6	17,4 \pm 6,0	3,9 \pm 1,3	0,22 \pm 0,20	0,07 \pm 0,064	11,0 \pm 3,2	14,7 \pm 0,5	36,8 \pm 1,1
Sarthon	109 \pm 15	7,2 \pm 0,5	15,7 \pm 7,8	3,5 \pm 1,8	0,06 \pm 0,03	0,02 \pm 0,012	10,1 \pm 2,4	9,4 \pm 2,4	23,4 \pm 4,2

Élaborer un plan de conservation par population prioritaire

Programme LIFE+
CONSERVATION DE LA MOULLE PERLIÈRE D'EAU DOUCE
DU MASSIF ARMORICAIN
LIFE 09 NAT FR000583

UNE ACTION COORDONNÉE PAR
Bretagne Vivante
Une voix pour la nature

Livrable n°2
Action A2

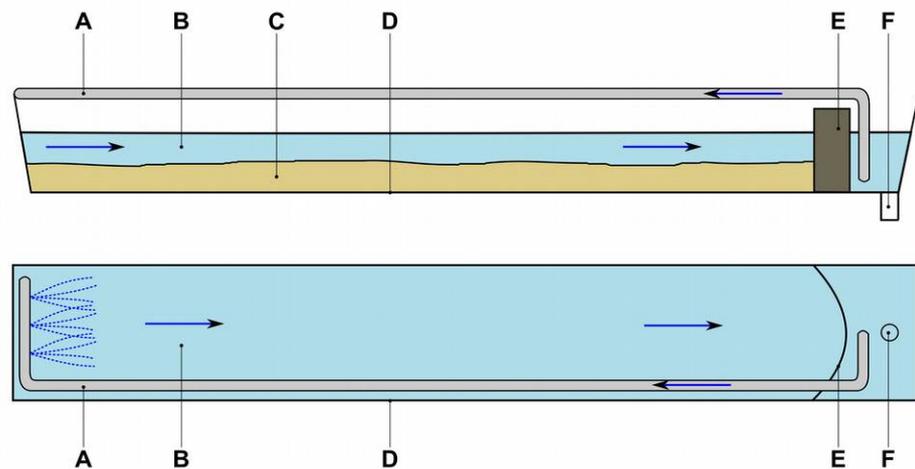
Plan de conservation
du Bonne Chère
et d'une partie
de la Sarre

30 juin 2014
Pierre-Yves PASCO
Chargé d'Études à Bretagne Vivante SEPRII
Marie Capoulade
Coordinatrice du programme life +

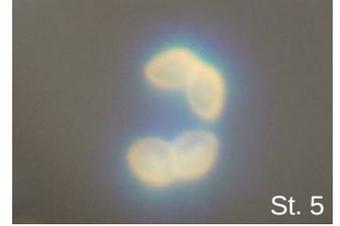
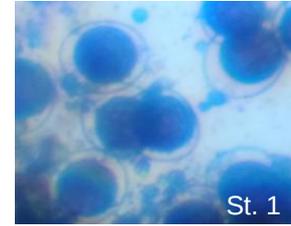
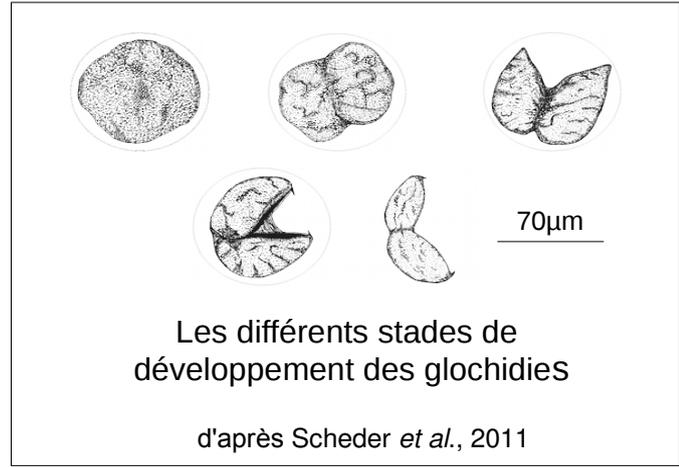
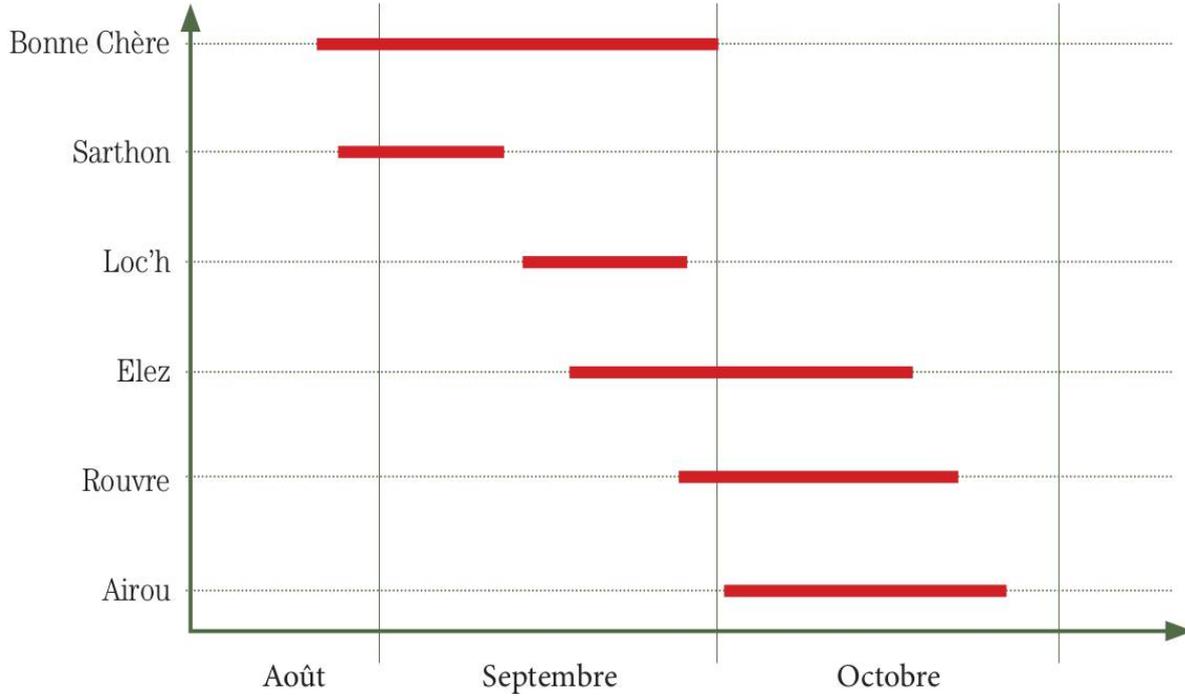
www.life-moule-perliere.org/accueilmoule.php

Améliorer, restaurer ou maintenir le fonctionnement des écosystèmes hébergeant la moule perlière





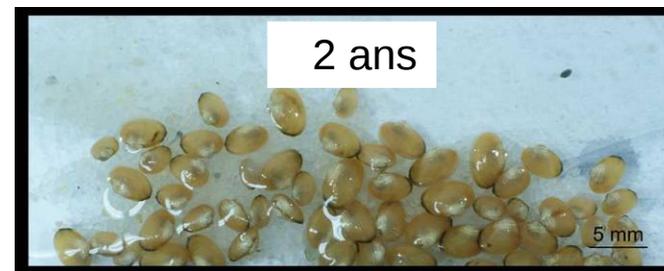
Les périodes de collecte de larves de mulette perlière



Mulettes à la station d'élevage de Brasparts (29)

au 22/11/2018

Cohorte (année de naissance à la station)	Bonne Chère	Elez	Loc'h
0+ (2018)	-	-	-
1+ (2017)	x 1 000	-	x 1 000
2+ (2016)	x 1 000	-	x 1 000
3+ (2015)	5 000	-	-
4+ (2014)	--	1 750	850
5+ (2013)	2 350	1 000	395
6+ (2012)	-	800	-



Renforcements des populations

Poissons locaux « infestés »
avec des glochidies



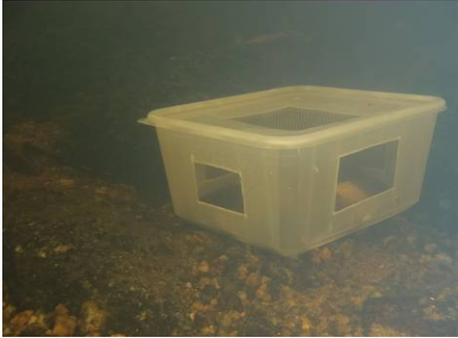
Jeunes mulettes



Système d'élevage in-situ



Renforcements des populations



Juin 2016



Octobre 2018

Des actions de sensibilisation



Visites de la station d'élevage



Animations scolaires



Projections publiques du DVD



Réunions avec les partenaires

Voyages d'études et partage d'expériences



Luxembourg - 09/2010



Pays de Galles - 11/2010



Rep. tchèque - 06/2011



Massif central - 11/2012



Riom - 06/2017



Irlande & Irlande du Nord – 02/2013



Autriche – 02/2013



Bretagne – 10/2014



Etats-Unis – 10/2015



Bretagne (P. Jakobsen & M. Lange) – 05/2015



Luxembourg – 11/2015



Bretagne (P. Oulasvirta & al.) – 11/2017

→ **Merci aux financeurs**

**Parties acquisition de connaissances, études, coordination
(Bretagne Vivante), avec le soutien financier de :**



**Partie élevage (Fédération de pêche du Finistère), avec le
soutien financier de :**



EN CONCLUSION

- Inscrire nos efforts de conservation dans la durée
- Il faut du temps et de l'argent !

