COLLINES NORMANDES

PNA EN FAVEUR DE LA MULETTE PERLIÈRE 2016-2021 – DÉCLINAISON NORMANDE

Colloque LIFE Dronne

05 AU 08 NOVEMBRE 2019

Maria RIBEIRO

RÉGION NORMANDIE

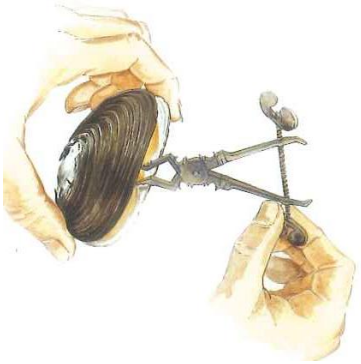
eau seine NORMANDIE
Agence de l'eau
Établissement public de l'État

UNION EUROPÉENNE
Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
NORMANDIE

Menaces passées

COLLINES NORMANDES



Marie de Médicis
1575-1642

François 1er
1494-1547

RÉGION NORMANDIE — eau seine NORMANDIE Agence de l'eau Établissement public de l'État — UNION EUROPÉENNE — Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement NORMANDIE

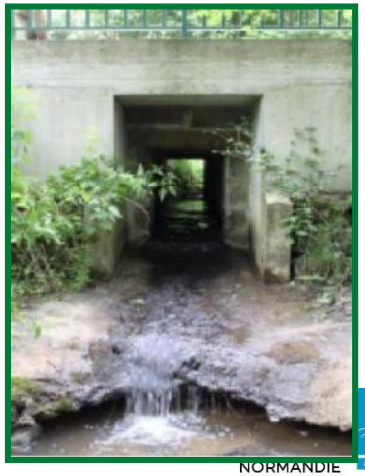
Menaces actuelles

Rejets

Colmatage

Mulette perlière

Continuité écologique



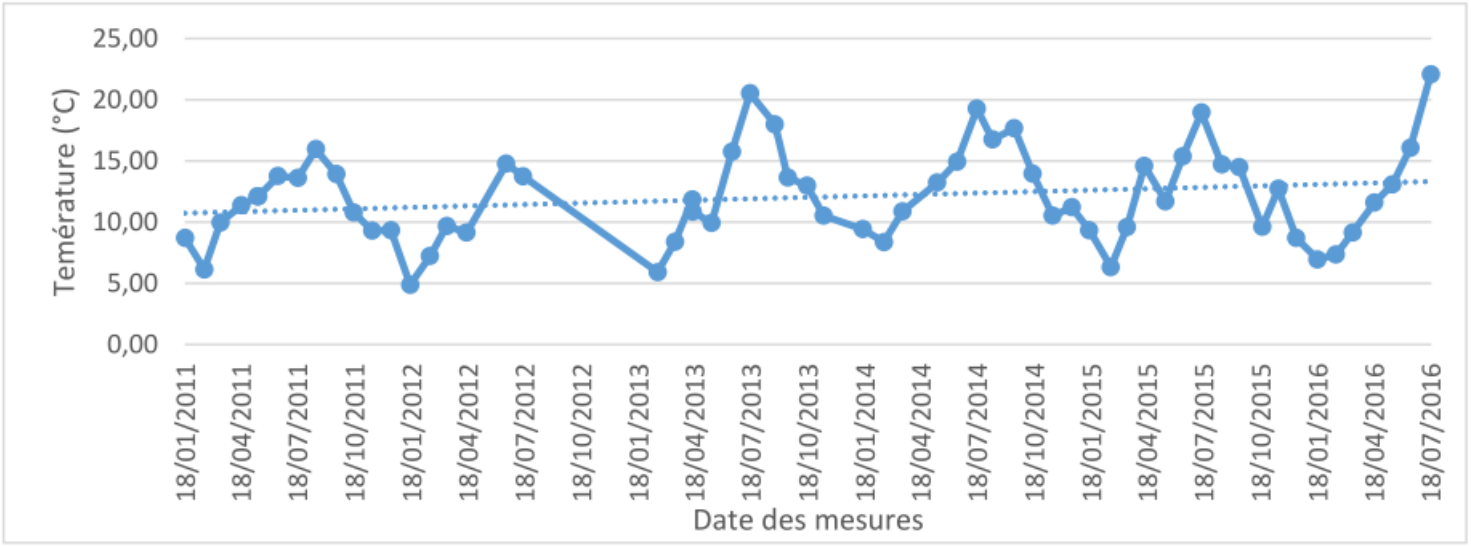
© SI3R, François Renault, CPIE CN

Menaces actuelles et futures

- Réchauffement climatique

→ Crues et sécheresses extrêmes

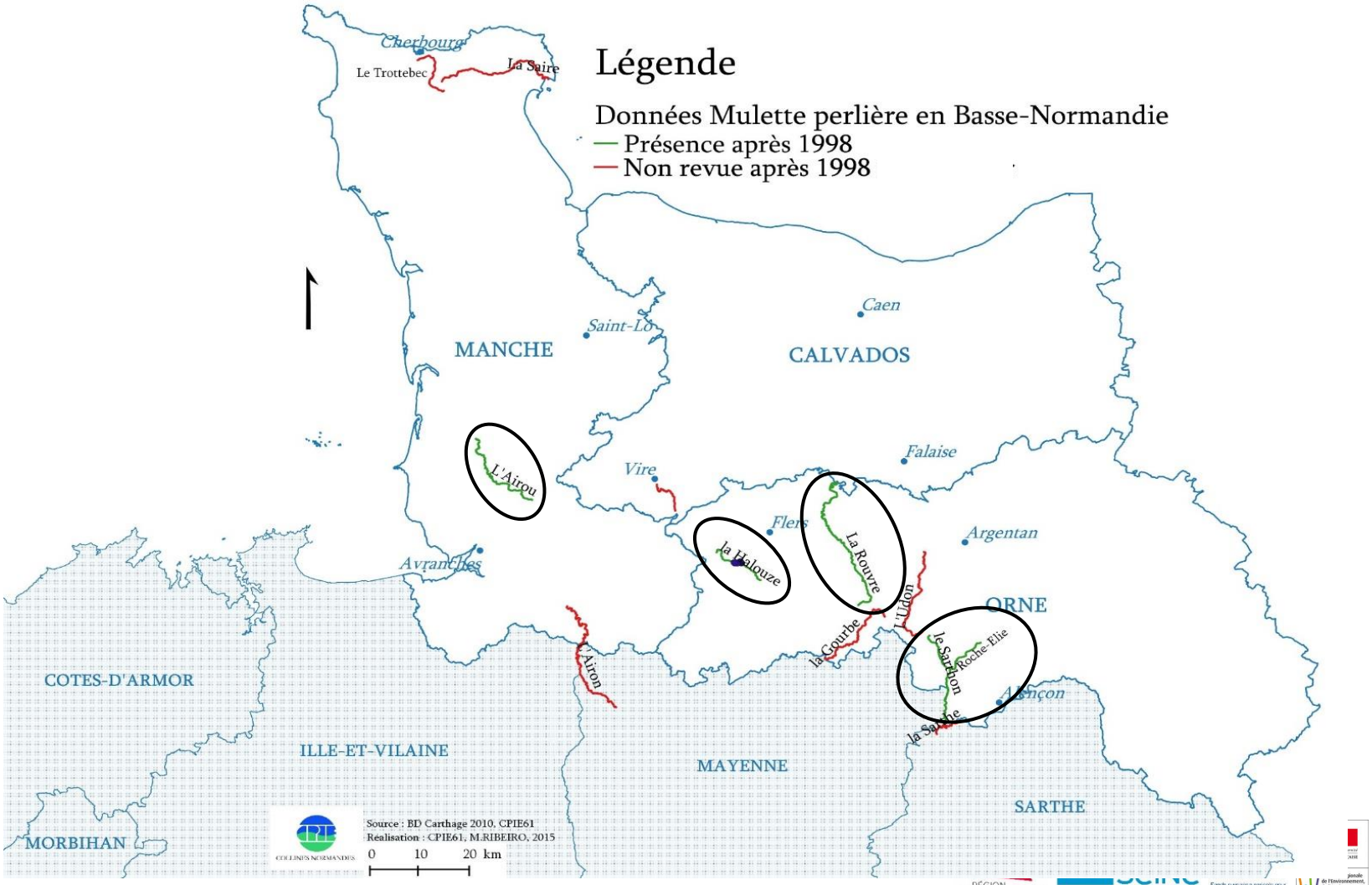
→ Réchauffement de l'eau (+1 à 3°C entre 2011 et 2016 selon les sites)



Graphique 11 : Évolution de la température de l'eau au Pont Isabeth (Airou) entre 2011 et 2016 (LIFE+ 2010-2016)

La Mulette perlière – répartition bas-normande

COLLINES NORMANDES



Plan d'actions
Mulette perlière

Programmes de sauvegarde

COLLINES NORMANDES

2010-2016 : LIFE+ « Conservation de la Moule perlière dans le Massif armoricain »

Bretagne Vivante

FEDE PECHE 29

Parc naturel régional Normandie-Maine

S.I.A.E.S

Station d'élevage à Brasparts (29)

Principaux acquis :

- Construction et mise en œuvre de la station d'élevage (innovation)
- Compléments d'inventaires des individus
- Acquisition de données sur le milieu
- Important volet de communication

Prospections sur la Rouvre (61)

RÉGION NORMANDIE

eau seine NORMANDIE

UNION EUROPÉENNE

Programmes de sauvegarde

COLLINES NORMANDES

2016-2021 : Plan National d'Actions en faveur de la Mulette perlière, déclinaison normande

- Suite LIFE+ → Deux PNA BRZ et Norm
- Poursuite du partenariat = convention multipartite
- Elargissement des actions à la Halouze (61)

Juvéniles de Mulettes perlières à la station de Brasparts (29)

Plan d'actions
Mulette perlière

Programmes de sauvegarde

COLLINES NORMANDES

2016-2021 : Plan National d'Actions en faveur de la Mulette perlière, déclinaison normande

- Pérennisation des efforts du LIFE+
- Recherches de sites favorables au renforcement des populations au niveau local

Juvéniles de mulette perlière de la Rouvre

Un objectif principal (comité scientifique) : RENFORCEMENT DES POPULATIONS

Partenariats

Implication du coordinateur

- **Coordination** des actions du PNA

→lien entre les partenaires en Norm et avec BRZ

- **Réalisation des actions** de suivis, animations, développement comm. spécifiques au PNA, jeu coopératif…
- **Appuis techniques** aux partenaires

→ Suivi des renforcements, de la repro des mulettes et du milieu

- **Analyses** de toutes les données techniques
- Participation aux **colloques** (UE et Fr)

→ retour d'expérience et lien avec le comité scientifique.

Implication des partenaires

- SIAES et PNR Normandie-Maine

→**Réalisation des actions** de suivi sur chacun des territoires.

→Prise en compte de l'espèce dans l'animation **Natura 2000**

- SIAES, PNR Normandie-Maine, SI3R et CDC Andaine-Passais

→Prise en compte de la Mulette perlière dans les **programmes de travaux**

- Fédé de pêche du Finistère

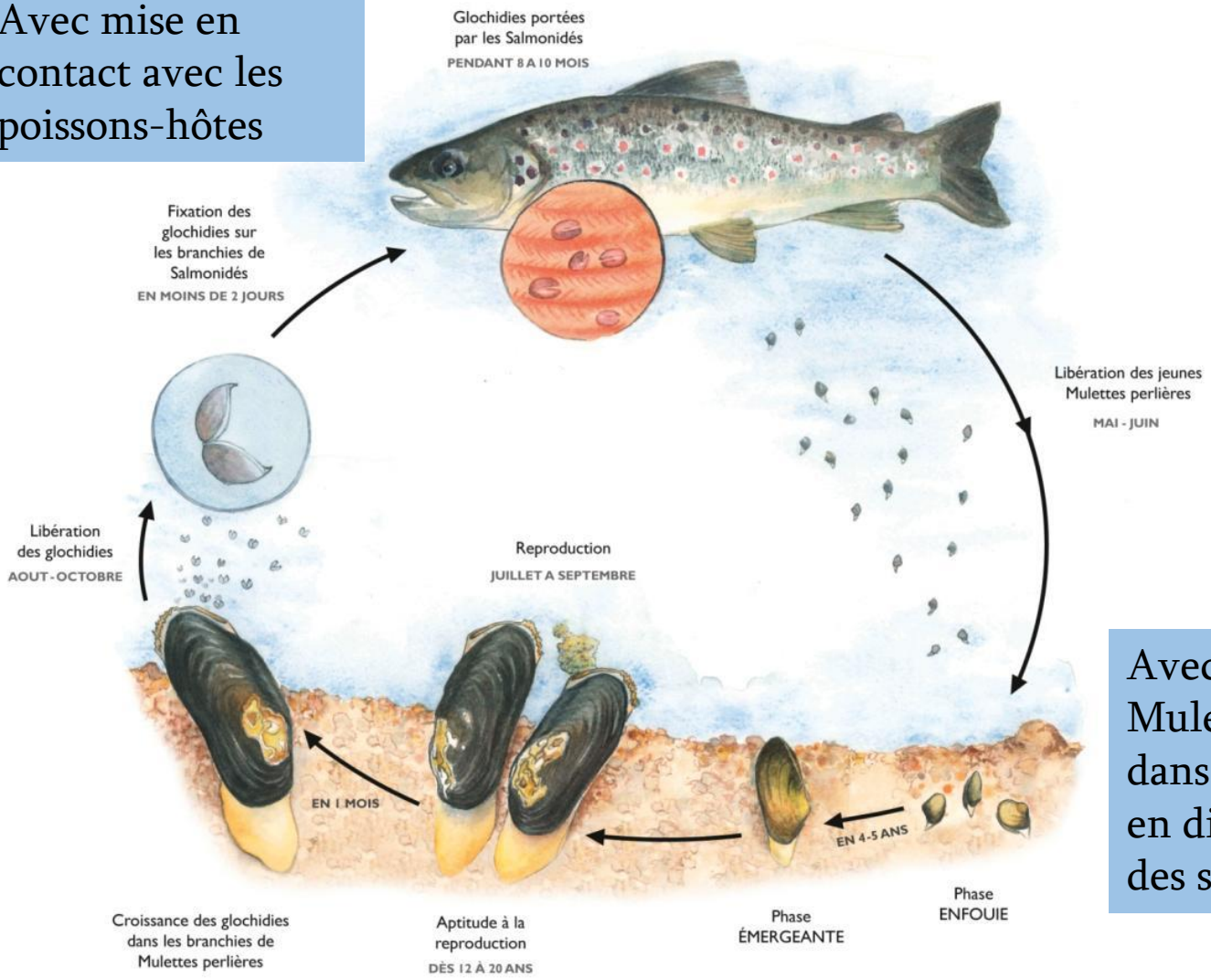
→ **Elevage** des mulettes

COLLINES NORMANDES

Zoom sur les Renforcements

Différents renforcements

Avec mise en contact avec les poissons-hôtes



Avec des jeunes Mulettes perlières dans les sédiments en direct ou dans des systèmes in-situ

Programmes de sauvegarde

Plan d'actions
Mulette perlière

COLLINES NORMANDES

Terrain	Station d'élevage	Terrain
Suivis de la reproduction Récolte de larves	Elevage ex-situ Croissance jusqu'à 3 mm minimum	Renforcement dans les sédiments

Quels sites favorables pour le renforcement des populations ?

Qualité du milieu de la Mulette perlière

COLLINES NORMANDES

Mesures de la qualité de l'eau

Mesures dans l'eau libre :
pH (**6,3-8**), conductivité (< **150µS/cm**), oxygène dissous (> **9mg/L**), température (< **19°C**), nitrate (en NO3 < **8mg/L** ou en N-NO3 < **2 mg/L**), orthophosphates (< **0,15 mg/L**)

Mesures dans l'eau interstitielle :
pH, température, conductivité , potentiel d'oxydo-réduction (> **300 mV**), gradient de potentiel redox (<**20%**)

- Mesures ponctuelles
- Influence des paramètres mal connue
- Combinaison des facteurs difficilement interprétable

Utiliser des mulettes comme indicateur de qualité des stations sur les cours d'eau

Stratégie de renforcement

Occupation du sol favorable (prairies, zones humides, boisements naturels) → Non

Oui

Faciès d'écoulement courant (proche de radier assez stable), dominés par des blocs et des cailloux, dépourvu de colmatage → Non

Oui

Mesures de **potentiel d'oxydo-réduction** favorables (>300mV) → Non

Oui

Survie des jeunes Mulettes perlières dans des système in-situ → Non

Oui

Croissance des jeunes Mulettes perlières dans des système in-situ → Non ou faible, sauf si très bon taux de survie

Oui

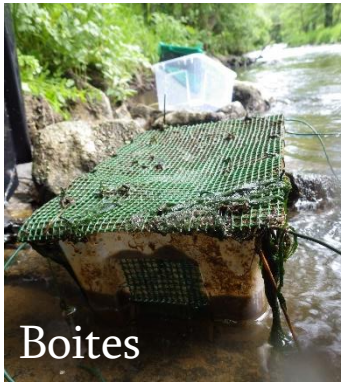
RENFORCEMENT en MASSE

PAS de RENFORCEMENT

Systèmes de renforcement in-situ testés en Normandie

Plan d'actions
Mulette perlière

COLLINES NORMANDES

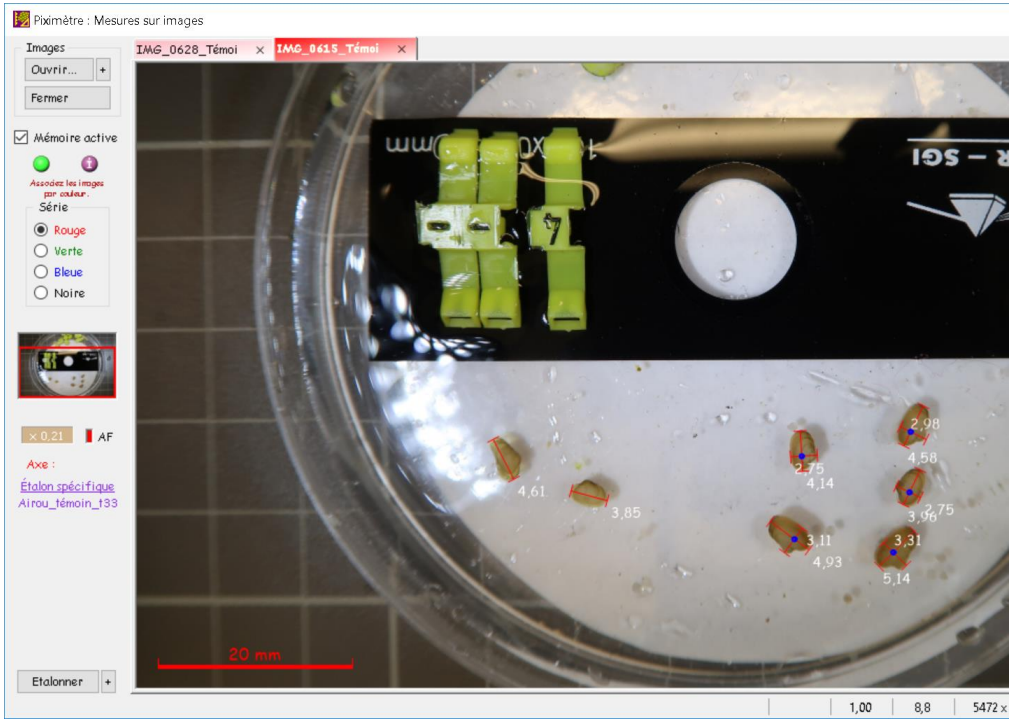


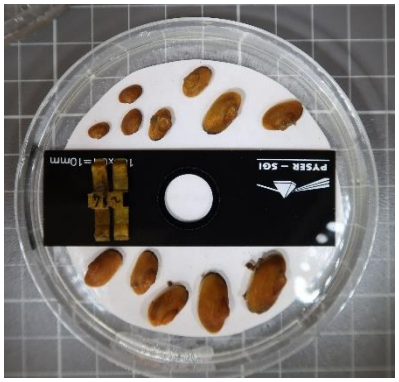
RÉGION NORMANDIE
eau seine NORMANDIE
UNION EUROPÉENNE

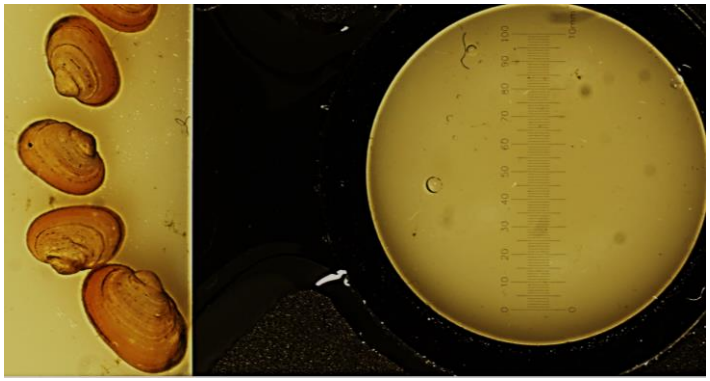
Mesures de croissance

Plan d'actions
Mulette perlière

COLLINES NORMANDES







Deux fois par an :

- En sortie d'hiver après les crues
- Automne avant les crues

Plan d'actions
Mulette perlière

Systèmes de renforcement in-situ testés en Normandie

COLLINES NORMANDES

Bigoudis

1er lancement – 2015

Souche bretonne
5 stations par cours d'eau

2ème lancement 2017/2018

Souches originaires de chaque cours d'eau
4 stations sur Rouvre et Sarthon
8 stations sur l'Airou

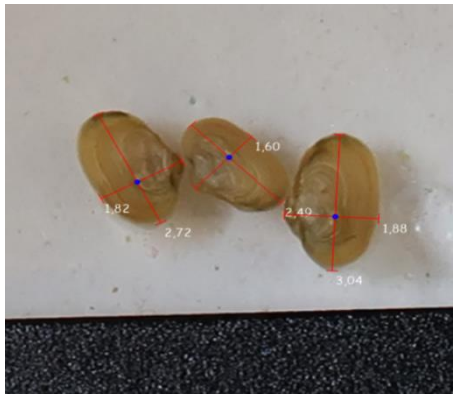
Sur chaque station

Évaluation de la qualité des faciès et des paramètres physicochimiques

4 bigoudis par station, 10 juvéniles par tubes

En station d'élevage : mise en place de bigoudis témoins

Suivis deux fois par an : **Survie et croissance**

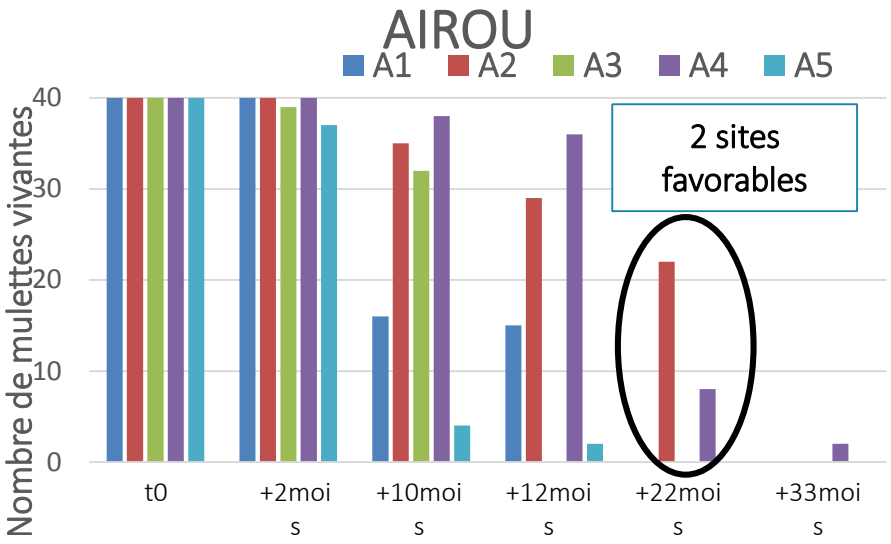


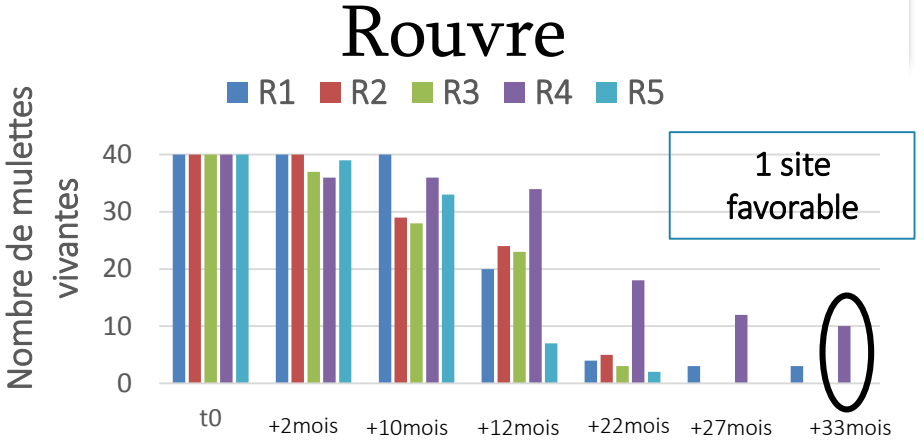
Mesure des juvéniles à l'aide de la lame micrométrique et du logiciel Piximètre

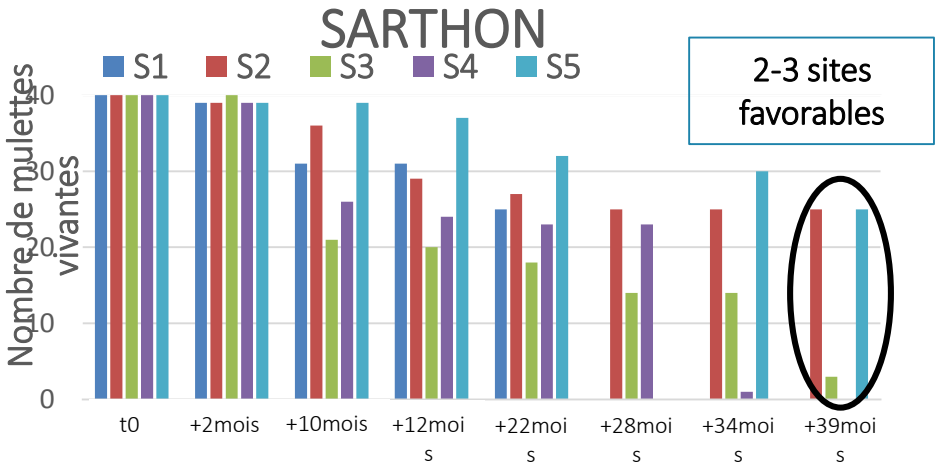
RÉGION NORMANDIE
eau seine NORMANDIE
UNION EUROPÉENNE

Suivis de survie dans les bigoudis (souche bretonne)

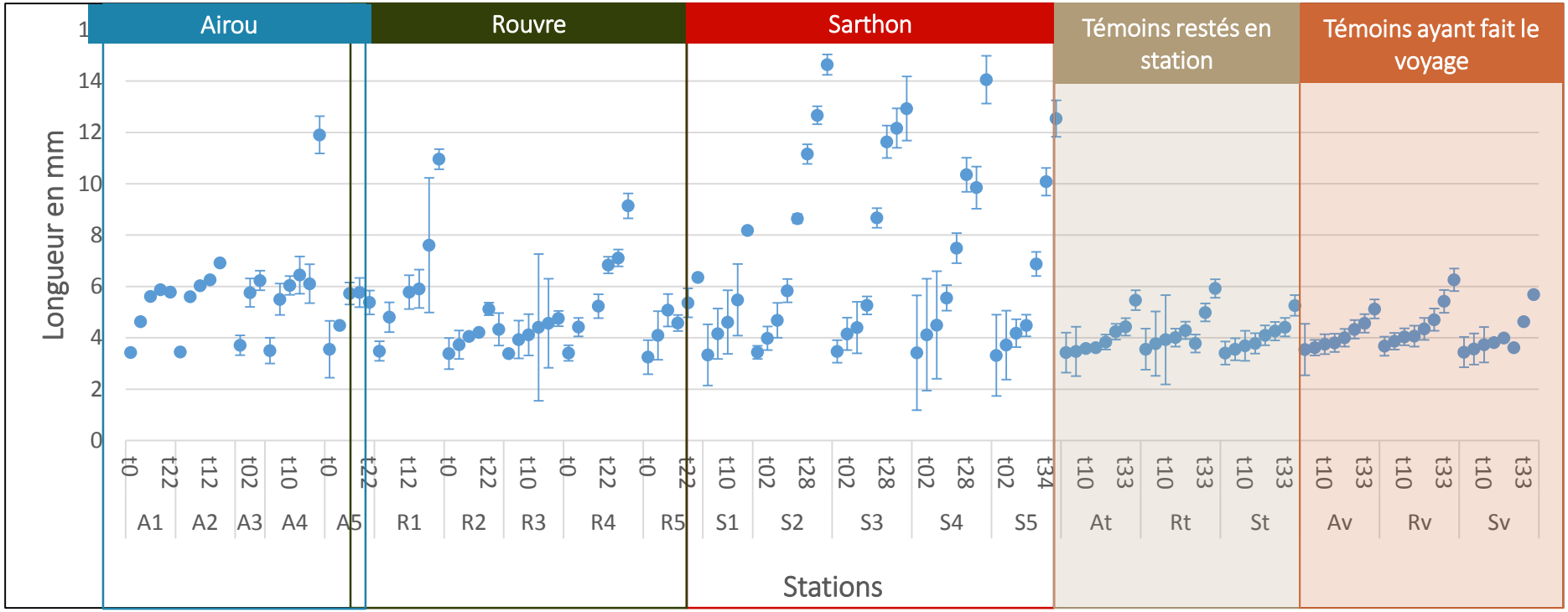
Plan d'actions
Mulette perlière







Suivis de croissance dans les bigoudis (souche bretonne)



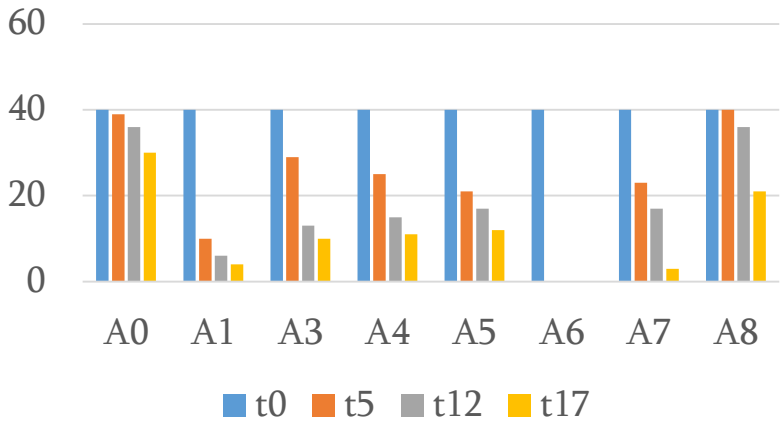
Stagnation à la station

Plan d'actions
Mulette perlière

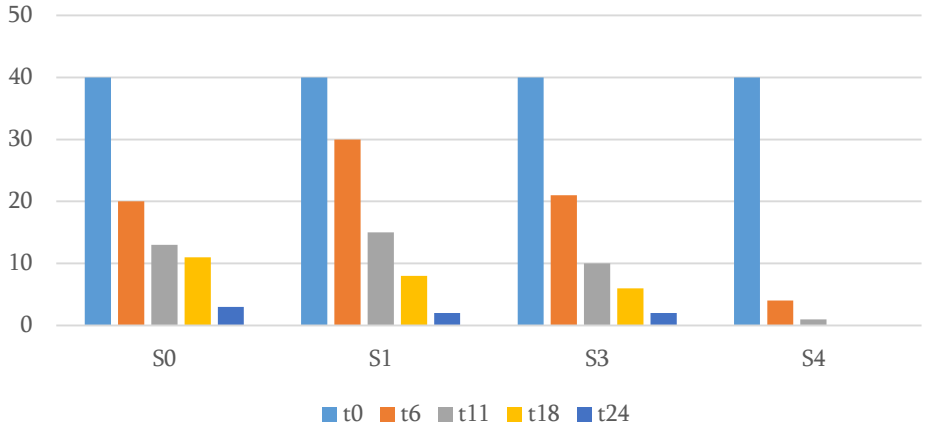
Suivis de survie dans les bigoudis (souches originelles)

COLLINES NORMANDES

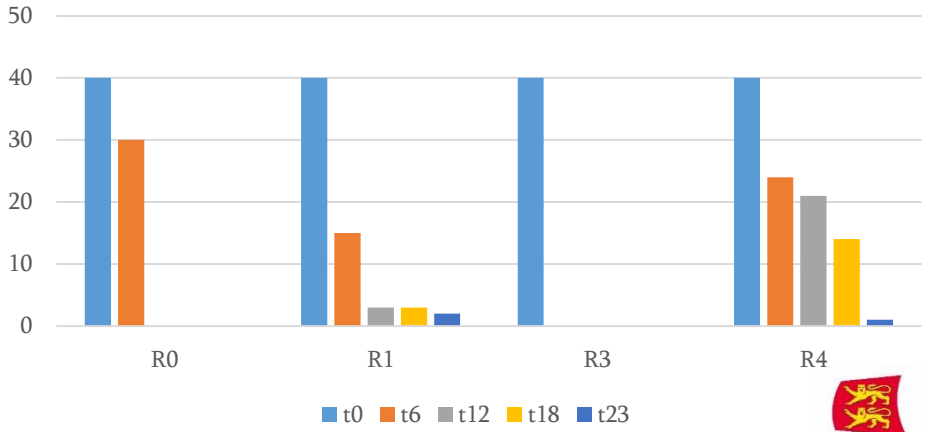
Airou



Sarthon



Rouvre

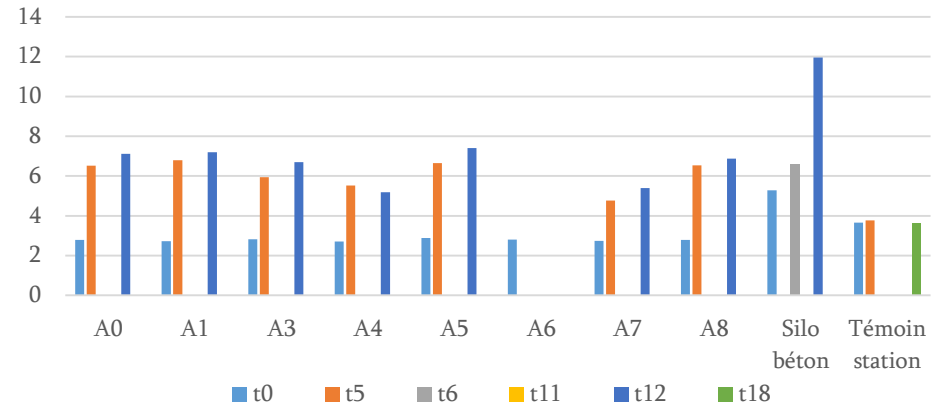


Suivis de croissance dans les bigoudis (souches originelles)

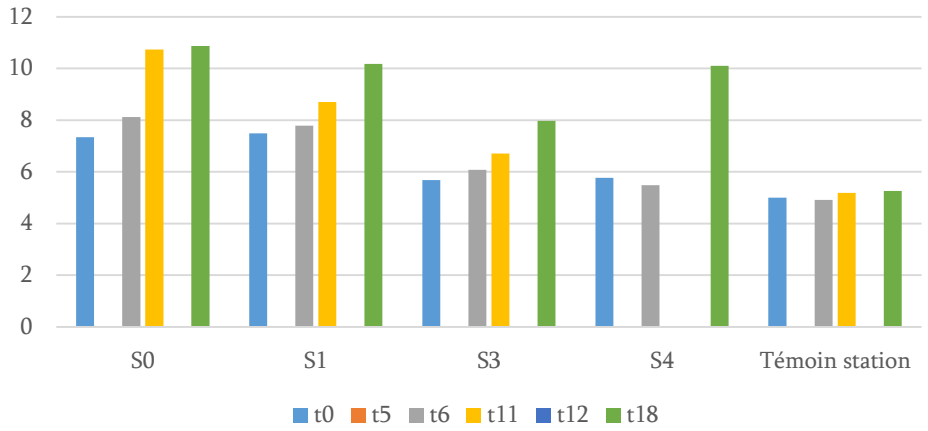
Plan d'actions
Mulette perlière

COLLINES NORMANDES

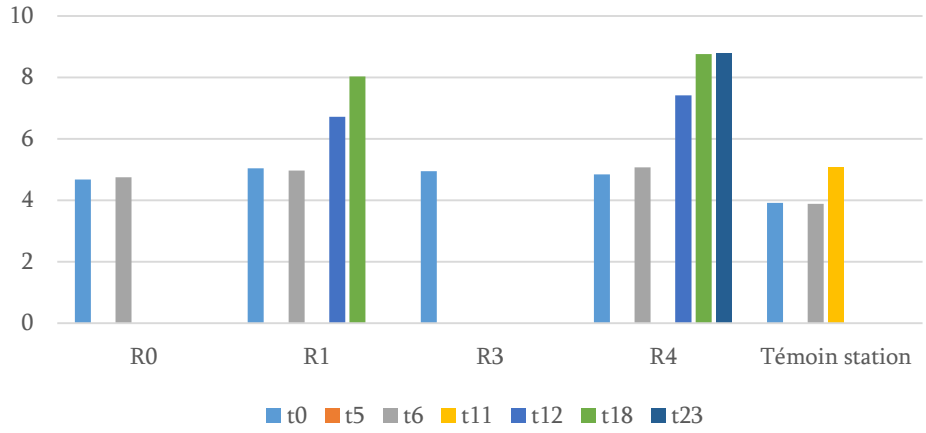
Airou



Sarthon



Rouvre



Mortalité mais croissance :
→ Compétition ?
→ Colmatage

Systèmes de renforcement in-situ testés en Normandie

COLLINES NORMANDES

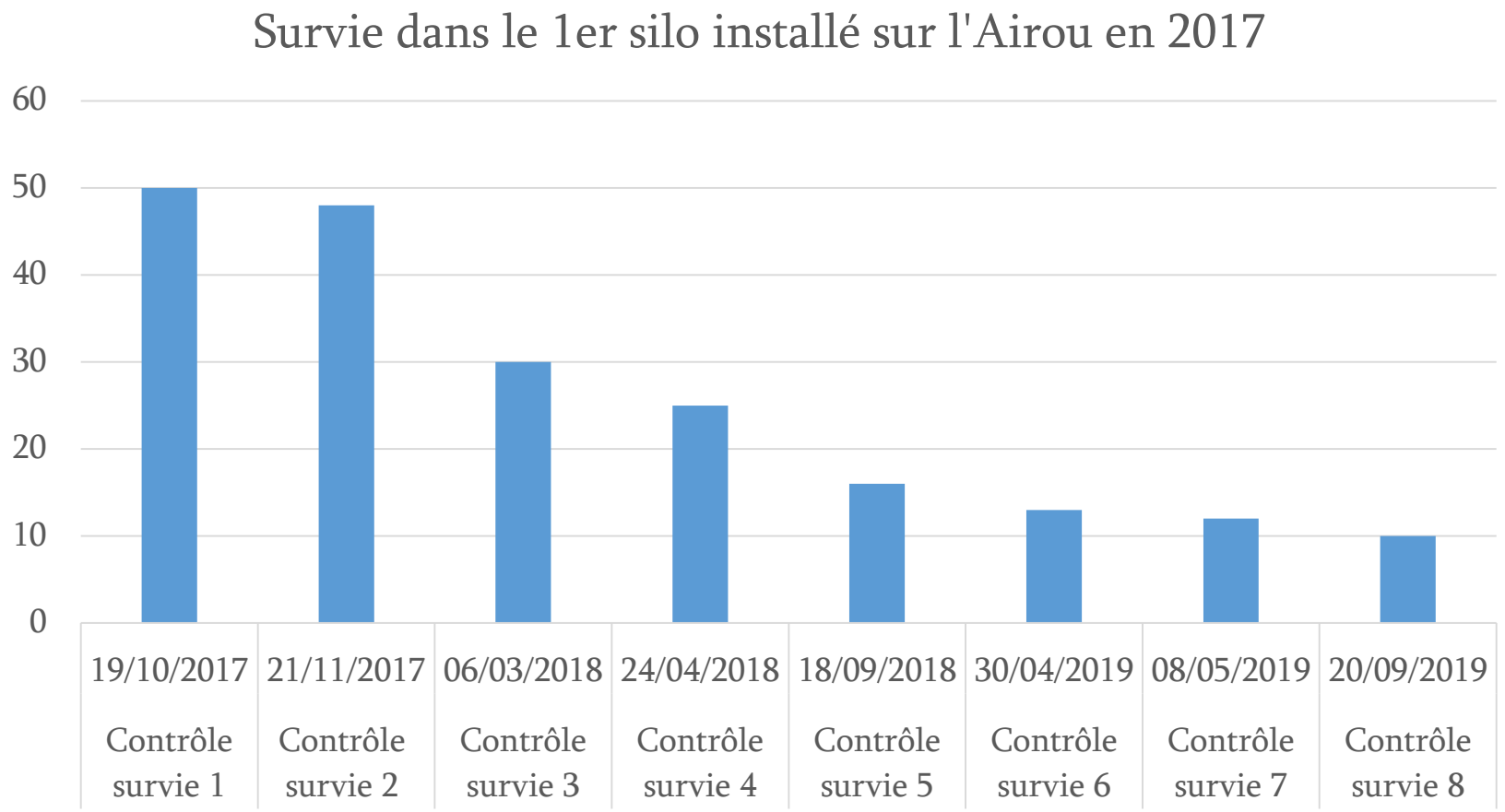
Silos béton

- Mise en place sur l'Airou par le SIAES
- Dès 2017

Plan d'actions
Mulette perlière

Suivis de survie dans les Silos (souches originelles) - 2017

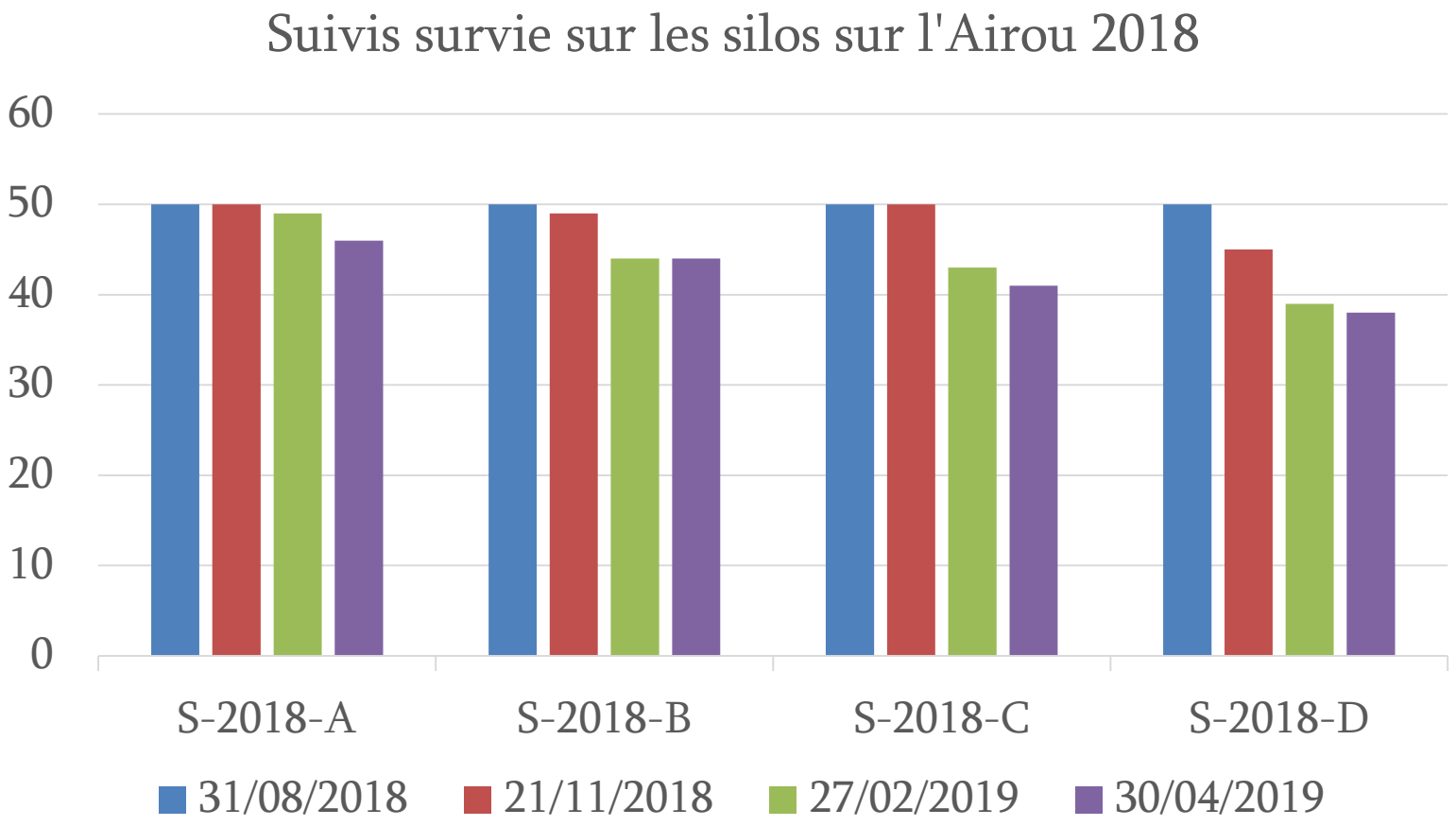
COLLINES NORMANDES



Plan d'actions
Mulette perlière

Suivis de survie dans les Silos (souches originelles) - 2018

COLLINES NORMANDES

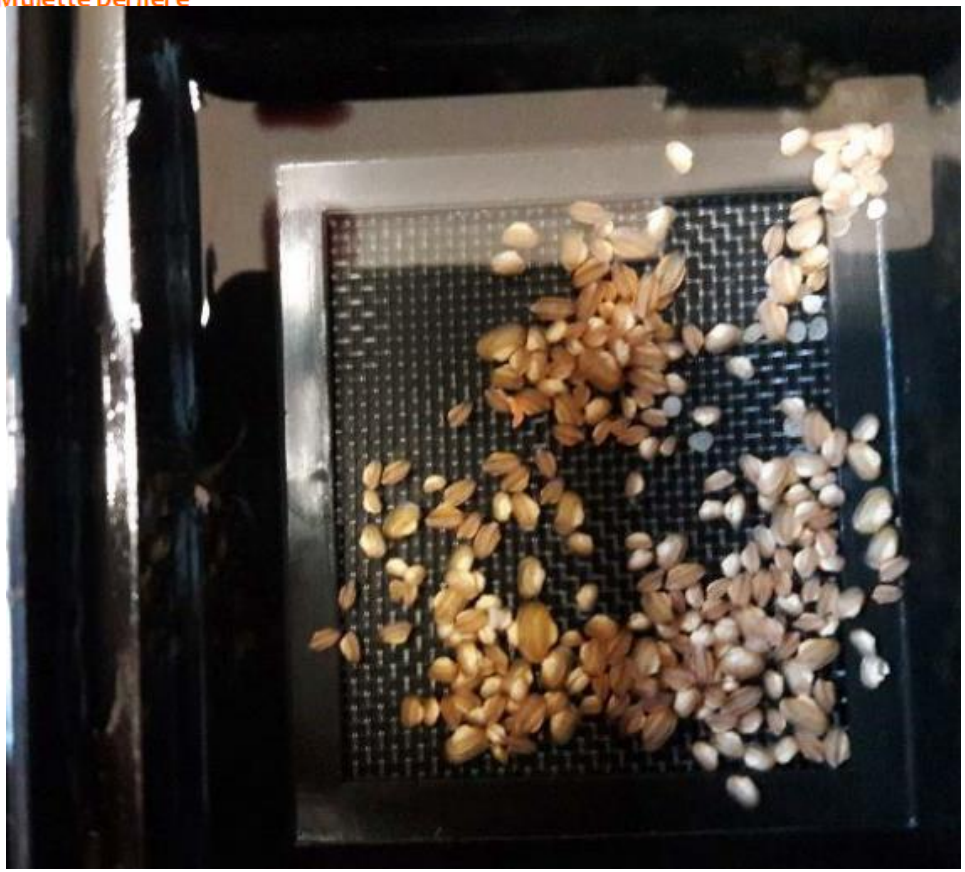


Plus de place pour se mouvoir
Au contact de l'eau libre

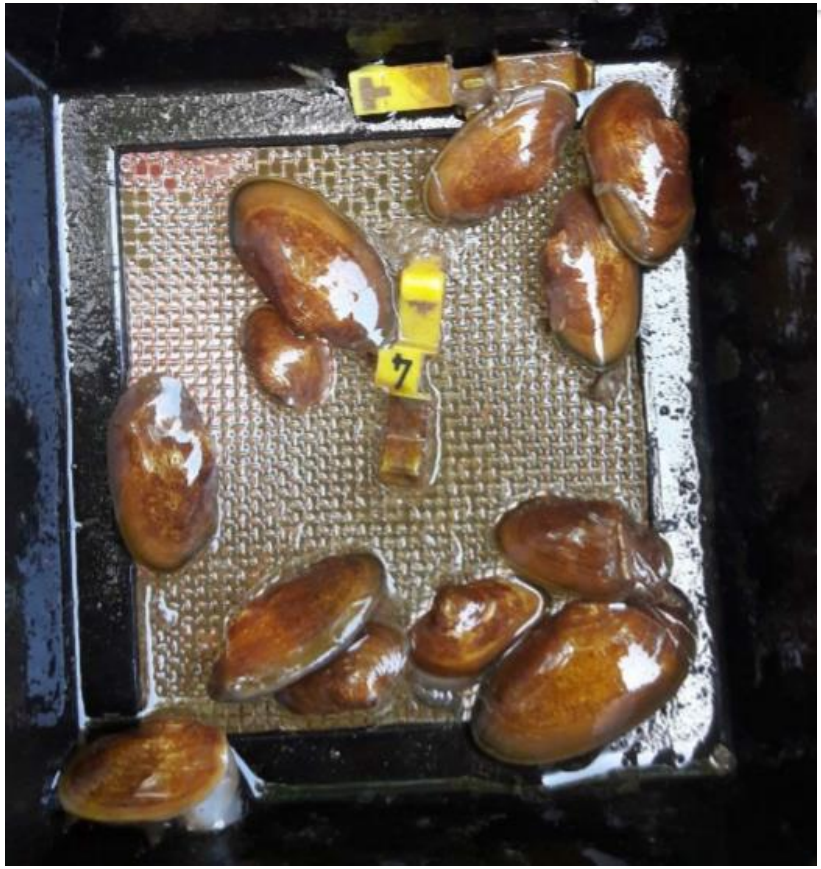
Suivis croissance dans les Silos (souches originelles) - 2017

Plan d'actions
Mulette perlière

COLLINES NORMANDES



Octobre 2017



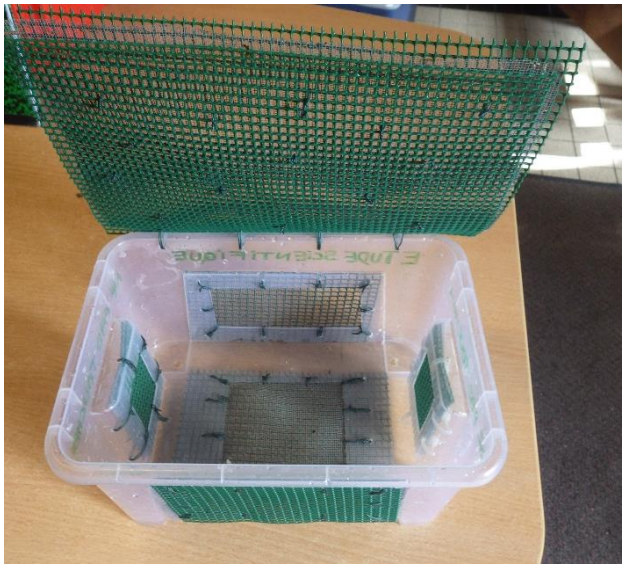
mai 2019

Systèmes de renforcement in-situ testés en Normandie

COLLINES NORMANDES

Cages en plastique

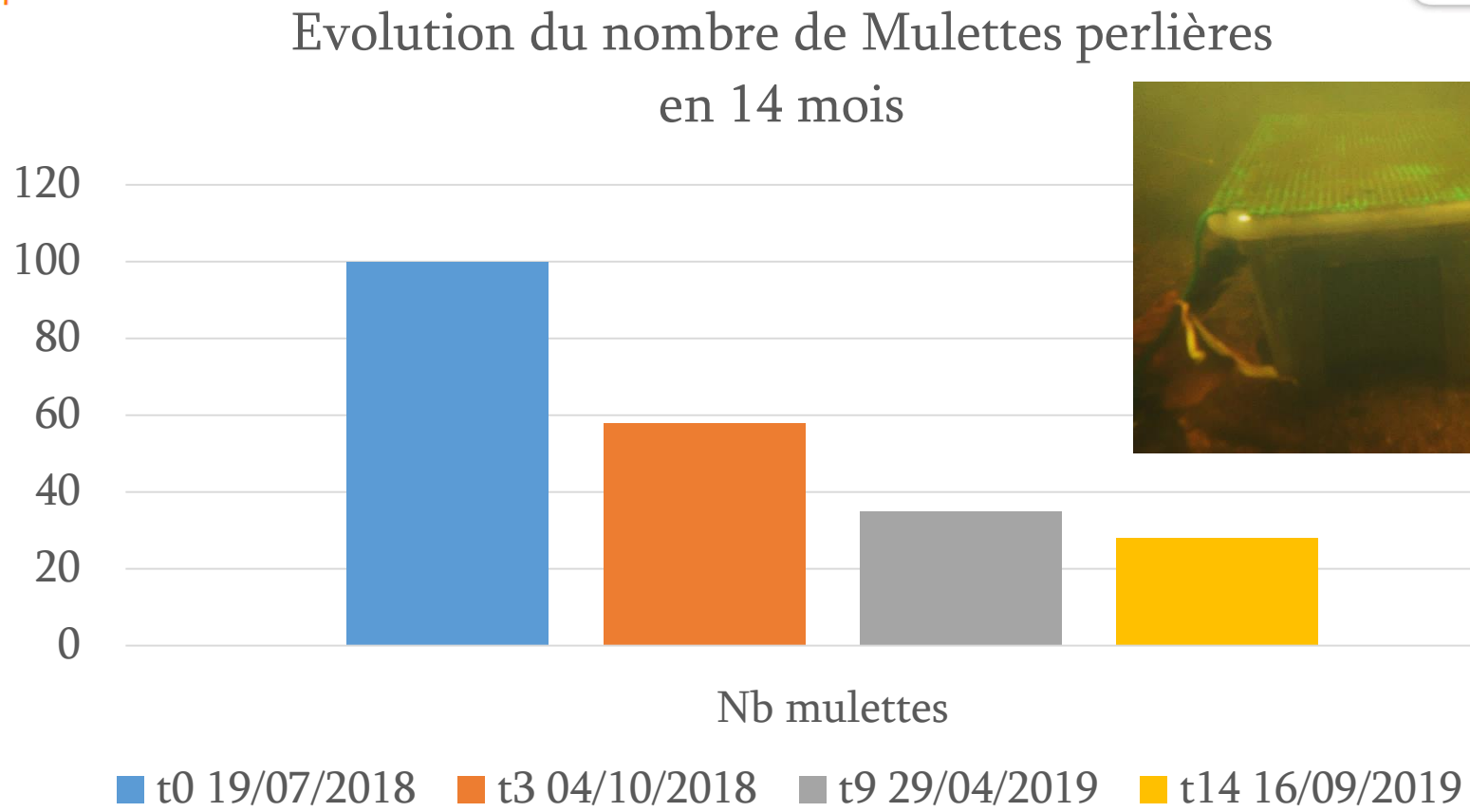
Aussi testé par Bretagne Vivante



Boite plastique ouverte sur les 4 côtés en haut et en bas
Grilles avec mailles fines

Mise en place sur la Rouvre en 2018, puis printemps 2019, puis automne 2019

Boite modèle 1 – juillet 2018
Survie

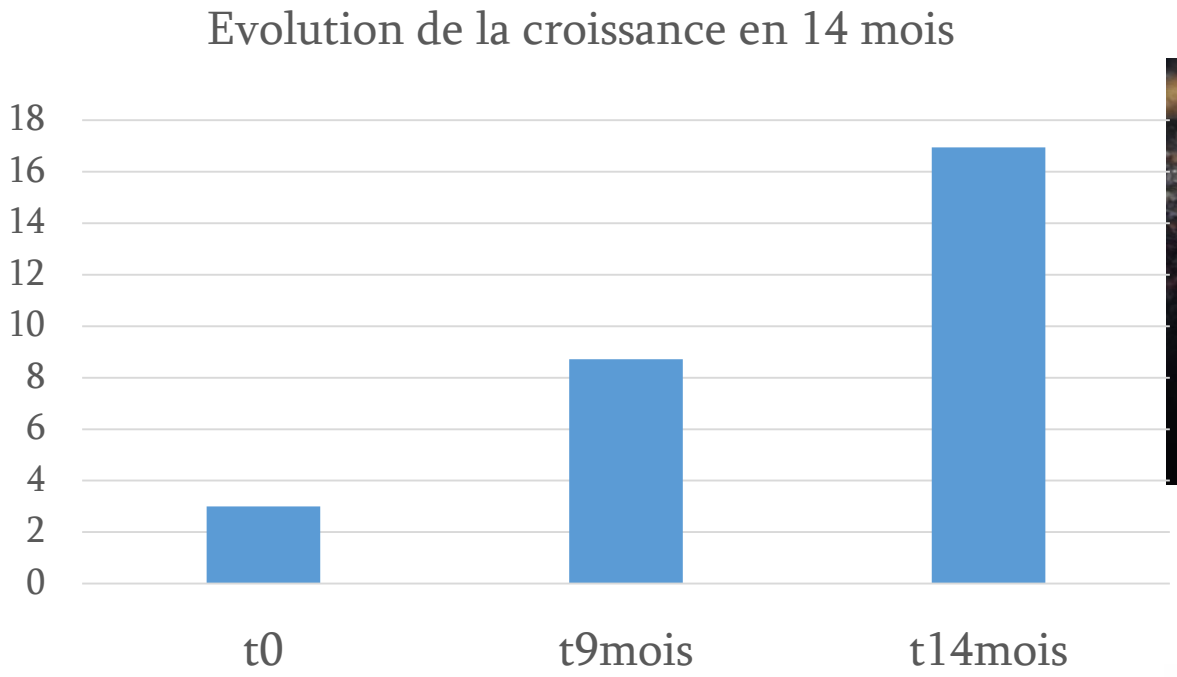


Plus de place pour se mouvoir
Au contact des sédiments mais <u>colmatage</u> important

Boite modèle 1 – juillet 2018
Croissance

- T0 = juillet 2018 à 3mm en moyenne.

soit taille x3 en 9mois et X5 en 14 mois

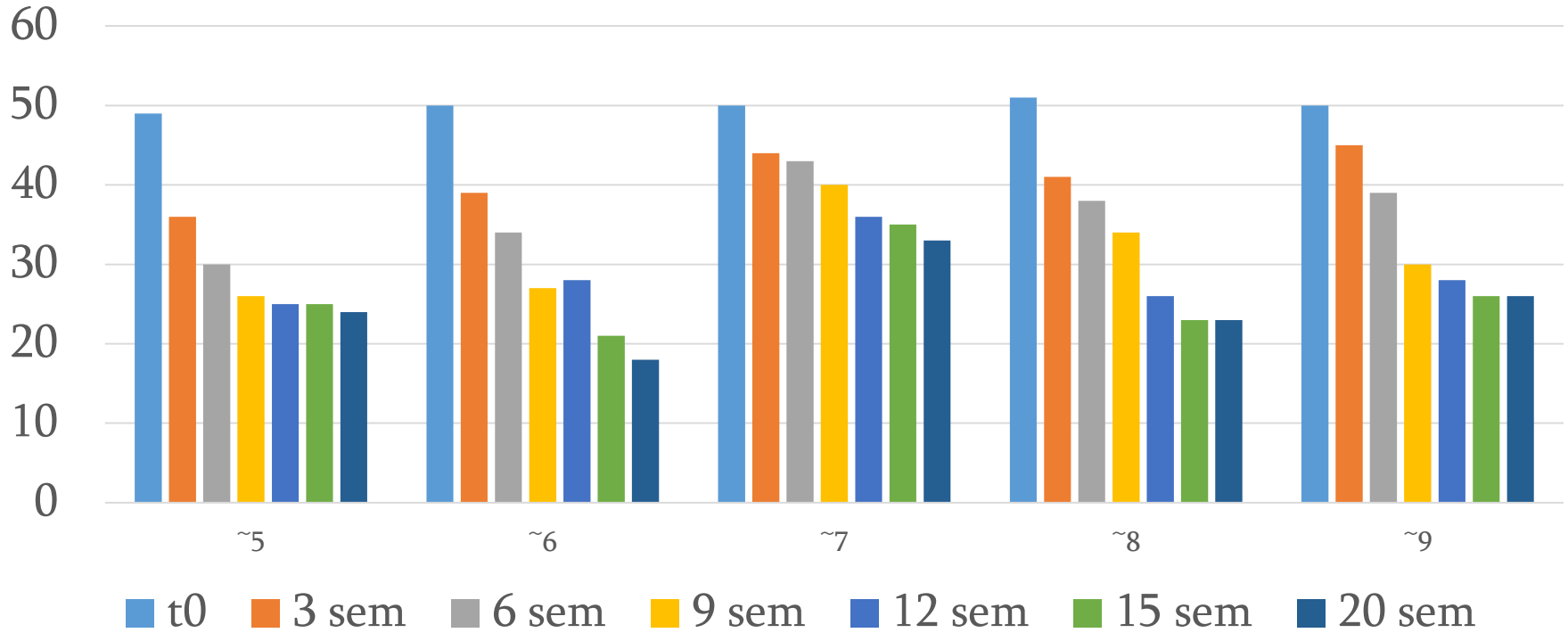


Plan d'actions
Mulette perlière

Boites modèle 1 printemps 2019 Survie

COLLINES NORMANDES

Evolution du nombre de Mulettes perlières vivantes sur 5 stations de la Rouvre en 20 semaines



T0 : 03 mai 2019

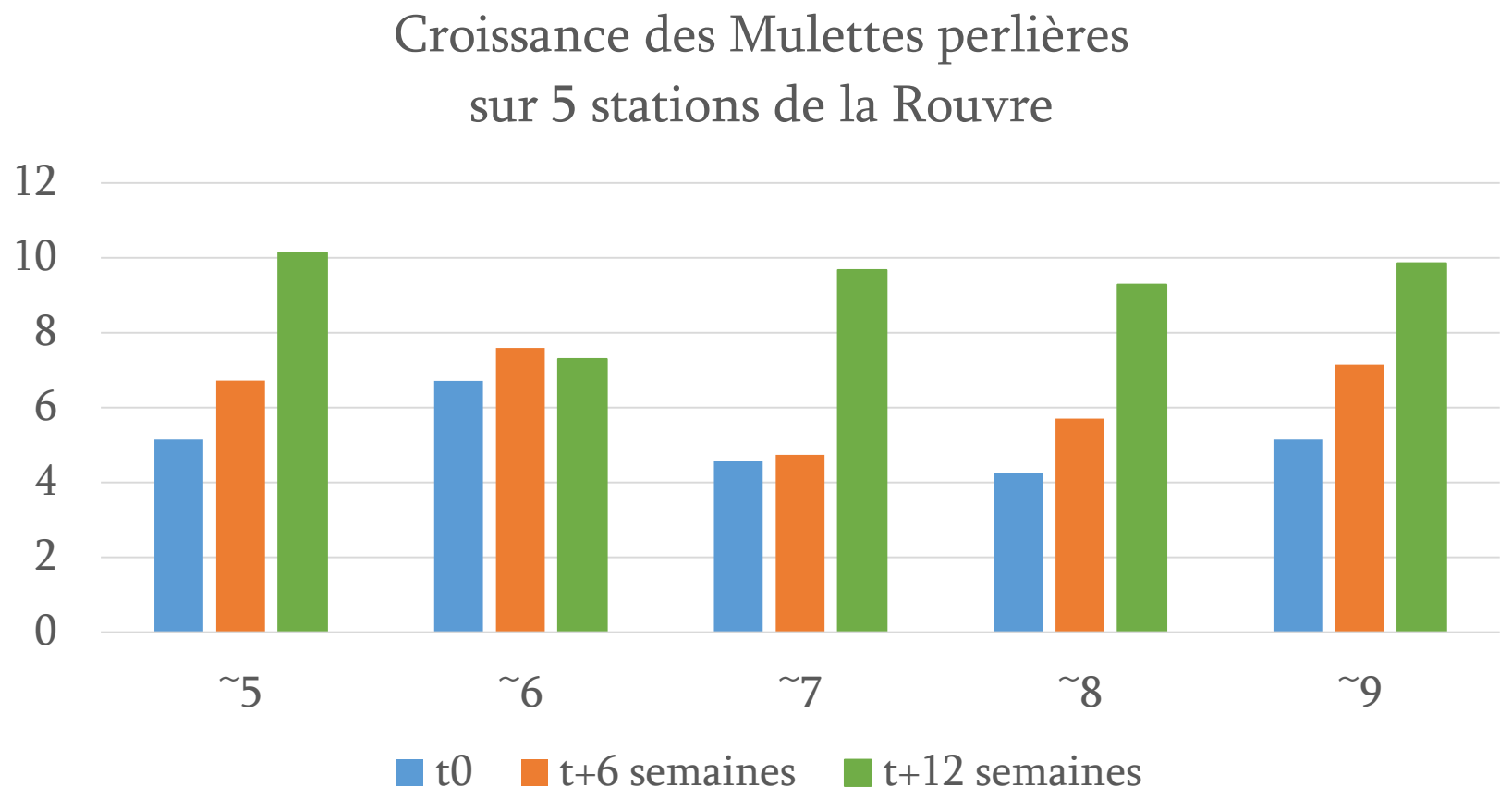
Constat : colmatage important dans les boites
contrôle toutes les 3 semaines = perturbation ?

Stage : J. Prodhomme-2019

Plan d'actions
Mulette perlière

Boites modèle 1 printemps 2019 Croissance

COLLINES NORMANDES



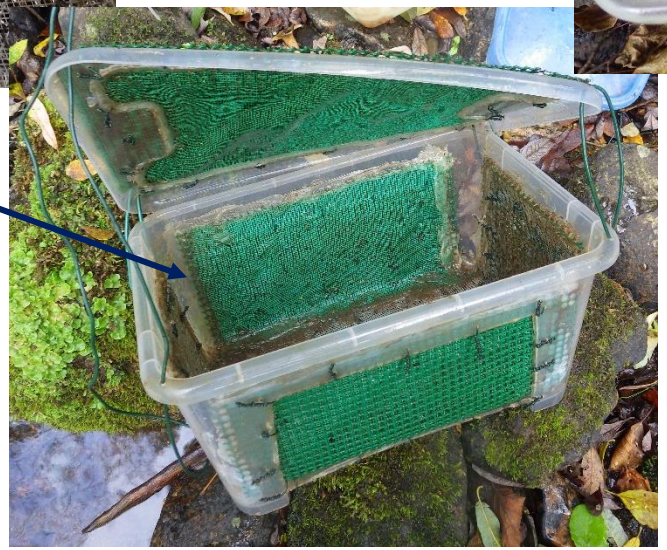
Stage : J. Prodhomme-2019

Boites modèle 2 automne 2019

COLLINES NORMANDES

- Ouvertures plus importantes et maillage

Joint silicone d'aquariophilie



Ouverture sur toute la longueur

Marquage des individus

RÉGION NORMANDIE
eau seine NORMANDIE
UNION EUROPÉENNE

Comparaison des systèmes

		Bigoudis 2015	Bigoudis 2017	Silos	Boite modèle 1 sans couvercle	Boite modèle 2 avec couvercle
Données générales	Testé depuis	2015	2017	2017 et 2018	2018 et 2019	2019
	Sites	Airou-Rouvre-Sarthon	Airou-Rouvre-Sarthon	Airou	Rouvre	Rouvre
	Période d'installation	Fin juin 2015	Airou : avril 2018 Rouvre : octobre 2017 Sarthon : octobre 2017	octobre 2017 août 2018	juillet 2018 mai 2019	octobre 2019
	Nombre de mulettes installées par système	10	10	50	50 à 100	140
	Taille des mulettes utilisées	3 mm (1 an)	3mm sur l'Airou 5mm sur la Rouvre 7 mm sur le Sarthon	entre 2,5 et 7 mm (2 à 3 ans)	environ 6 mm (3 ans)	entre 7 et 1 cm (4 ans)
	Nombre de stations totales par site	4 stations de 4 bigoudis/sites	4 stations sur la Rouvre et le Sarthon 8 stations sur l'Airou	1 station en 2017 4 stations en 2018	1 boite en 2018 5 boites en 2019	2 boites
	Total de mulettes renforcées	480	560	250	350	140

En tout, 1780 mulettes renforcées *via* des systèmes *in-situ*

Comparaison des systèmes

COLLINES NORMANDES

		Bigoudis 2015	Bigoudis 2017	Silos	Boite modèle 1 sans couvercle	Boite modèle 2 avec couvercle
Données "Système de renforcement"	Profondeur nécessaire	fine lame d'eau	fine lame d'eau	> 30 cm	> 30 cm	> 30 cm
	Taille du maillage	0,42mm à 0,8mm	0,88mm	0,9mm	0,9 mm à 5 mm	1,7 mm à 5 mm
	Nombre de couches de maille	1 couche	1 couche	1 couche	3 couches	1 couche en en maillage 1,7 mm à 2 couches en maillage 1mm + 5mm
	Espace pour les mulettes	11 mm x 3 cm selon le modèle	13 mm x 3 cm selon le modèle	taille tamis artémia = 1 cm x 4 cm x 5 cm	28 cm x 20 cm x 14 cm	29 cm x 20 cm x 14 cm
	Sédiments installé dans la boite	graviers	graviers	néant	sables grossiers et cailloux	néant

Comparaison des systèmes

		Bigoudis 2015	Bigoudis 2017	Silos	Boite modèle 1 sans couvercle	Boite modèle 2 avec couvercle
Information techniques et financières	Temps de fabrication	néant	néant	1/2j de temps agent	1/2j à 1j de temps agent	1/2j à 1j de temps agent
	Coût matériél devis ou évalué	12 à 15€/pièce	13 à 15€/pièce	< 20€/silos	< 10€/boite	< 10€/boite
	Matériel utilisé	-	-	saladier pour le moulage, ciment, vis, tamis artemia, câbles	Boite modèle "samla« IKEA, grille de « garde-manger», grillage plastifié, fil de fer, scie sauteuse	Boite modèle "samla« IKEA, grilles inox ou grille plastifiée, silicone aquariophilie, Dremel
	Facilité d'installation	selon substrat et profondeur d'eau, bigoudis groupés	selon substrat et profondeur d'eau mais long car bigoudis séparés	selon substrat et profondeur d'eau	selon substrat et profondeur d'eau	selon substrat et profondeur d'eau
	Facilité à retrouver	Très difficile	Très difficile	Facile	Facile	Facile

Comparaison des systèmes

Plan d'actions
Mulette perlière

COLLINES NORMANDES

		Bigoudis 2015	Bigoudis 2017	Silos	Boite modèle 1 sans couvercle	Boite modèle 2 avec couvercle
Résultats globaux obtenus	Sujet au colmatage	oui	oui	oui	oui	en attente
	Temps approximatif de contrôle survie/croissance de la sortie à la remise à l'eau	10 min/bigoudis mais pose très longue et fastidieuse	10 min/bigoudis mais pose très longue et fastidieuse	15 min/silo	1h/boite	30min/boite
	Survie divisée par deux en	Airou : 1 à 2 ans Rouvre : 1 à 1,5 ans Sarthon : 1 à 3 ans station : 2 à 3 ans	Airou : +6 mois Rouvre : 6 mois à 1 an Sarthon : 6 mois station : 6 mois à 1 an	en 6 mois sur silo 2017 plus d'un an sur silos 2018	de 51 à 72 % en 3 mois selon les station	en attente
	Croissance x2 en	Airou : 1 à 2 ans Rouvre : 2 ans Sarthon : 1,5 ans station : 3 ans	6 mois sur l'Airou 2 ans sur la Rouvre + 1,5 ans sur le Sarthon Pas doublé de taille à la station	en 1 an	en 3-6 mois (x3 en 9 mois x5 en 14 mois)	en attente

Croissance limitée par le système

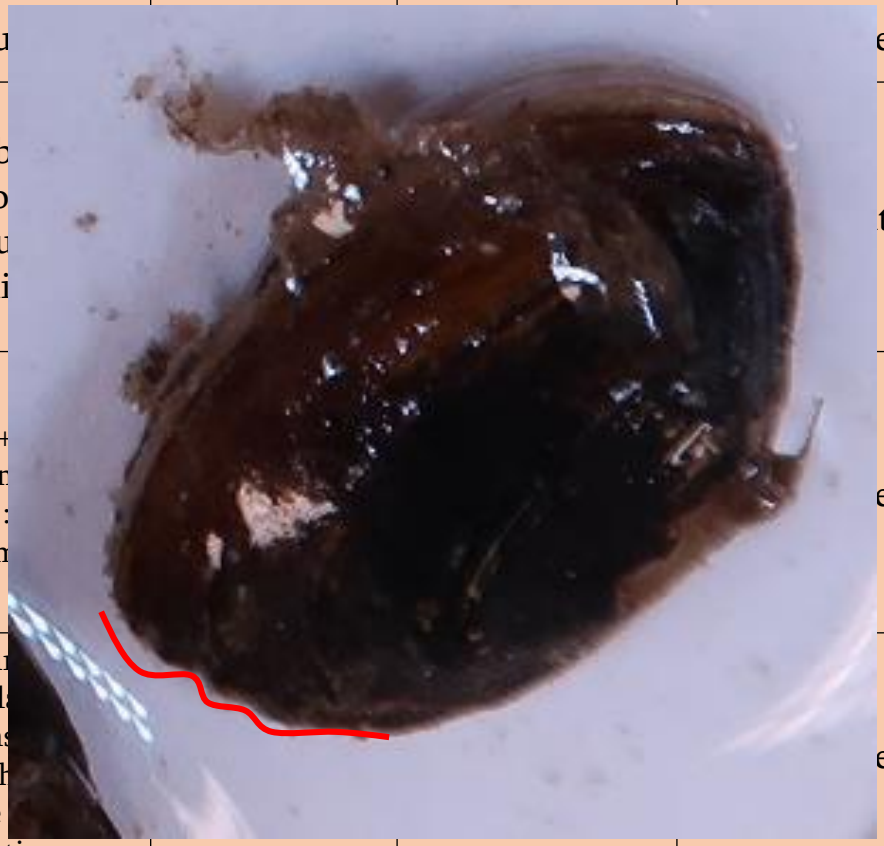
Croissance plus rapide mais problème de colmatage à résoudre

Comparaison des systèmes

Plan d'actions
Mulette perlière

COLLINES NORMANDES

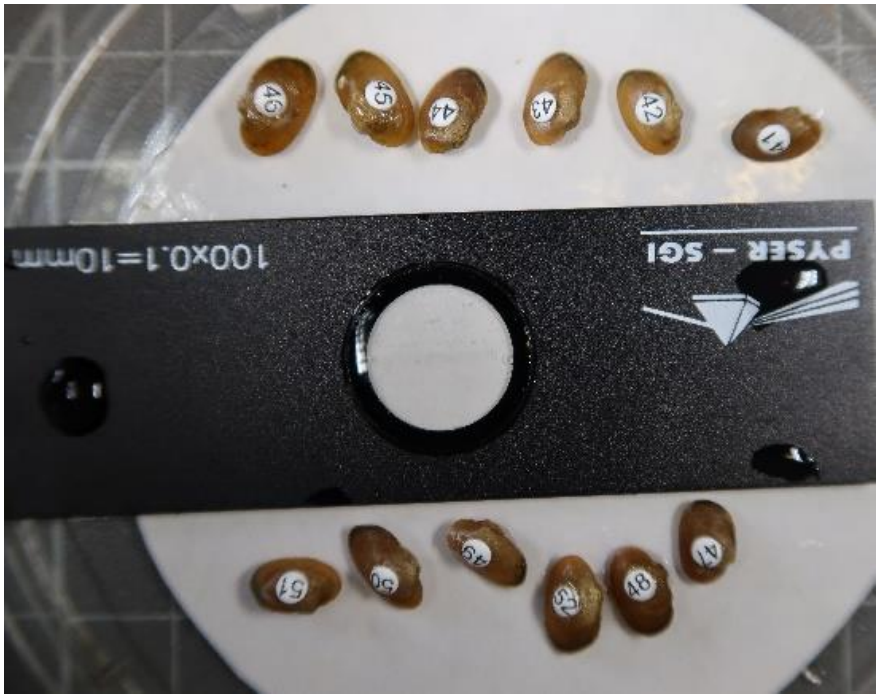
	Bigoudis 2015	Bigoudis 2017	Silos	Boite modèle 1 sans couvercle	Boite modèle 2 avec couvercle
	ou				e
	n/b po ngu tidi				te
	ı : + 6 n on : 6 n				e
	; sur ur la ans arth blé station				e



Croissance limitée par le système

Croissance plus rapide mais problème de colmatage à résoudre

Prochaines étapes



→ Analyse complète des données + rapport final

→ Prochain contrôle hiver-printemps 2020 après les crues

PNA Mulette perlière

Contact :

Maria RIBEIRO/Freddy ROBERT

02.33.96.79.70/02.33.62.34.65

m.ribeiro@cpie61.fr/f.robert@cpie61.fr