



# RESTAURATION DE MILIEUX HUMIDES POUR LA REINTRODUCTION DE LA CISTUDE (LAUTERBOURG, GRAND EST)

Corinne Grac & Isabelle Combroux

Avec la participation de :

Kari-Anne van der Zon, Marion Schaffner, Enola Vulliez, Johannes Meka, Sylvia Pardonnet,  
Mihails Pupins, Lydia Razafindralay, Arturs Skute, Kathrin Theissing, Jean-Yves Georges



Séminaire Scientifique et Technique : Restauration  
écologique en milieu lacustre 3&4/10/2023

# CONTEXTE : le site du Woerr



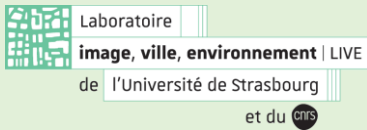
Gestionnaire site & pilote réintroduction (ENS)

Co-gestionnaire (RBD)



## Suivis scientifiques:

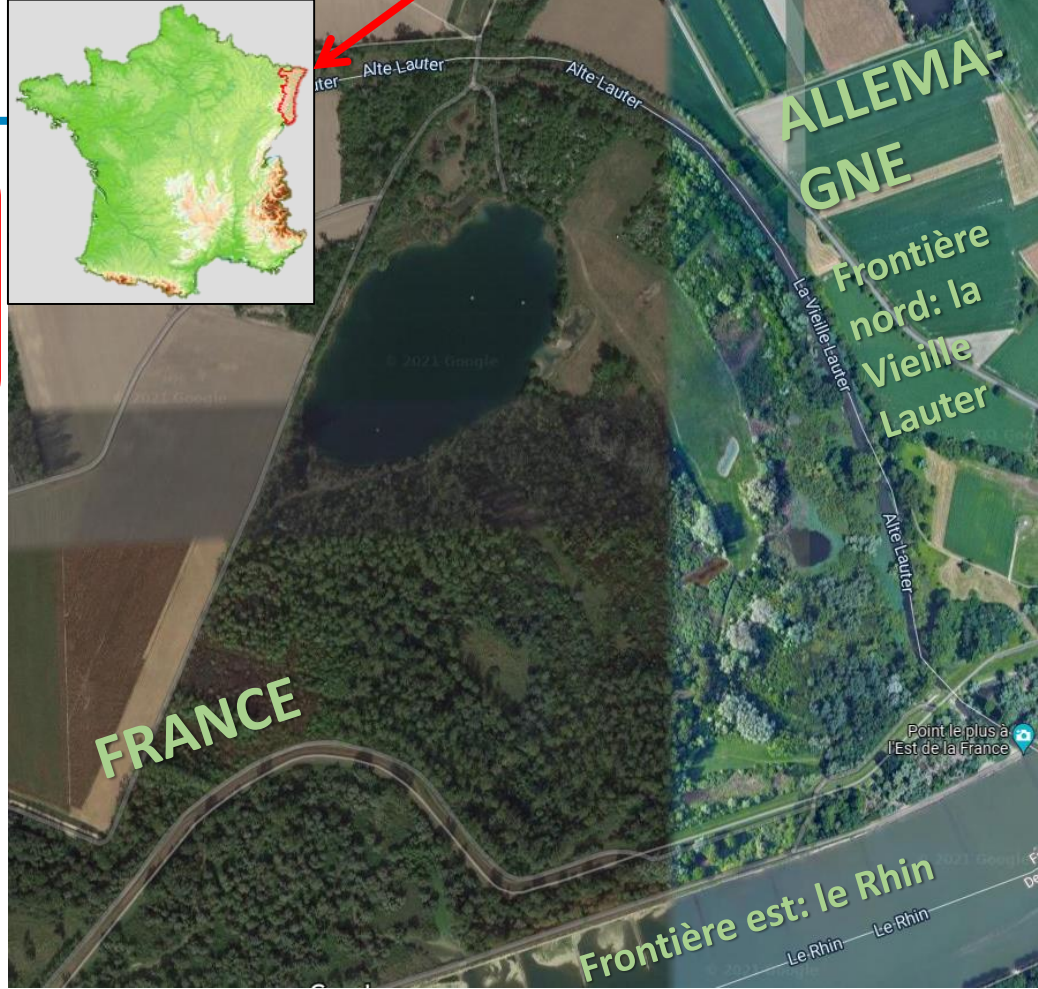
✓ Invertébrés & végétations



✓ Cistudes



✓ Autres Vertébrés



**1870-1914-1939** : zone conflits

**1960-1994** : extraction granulats

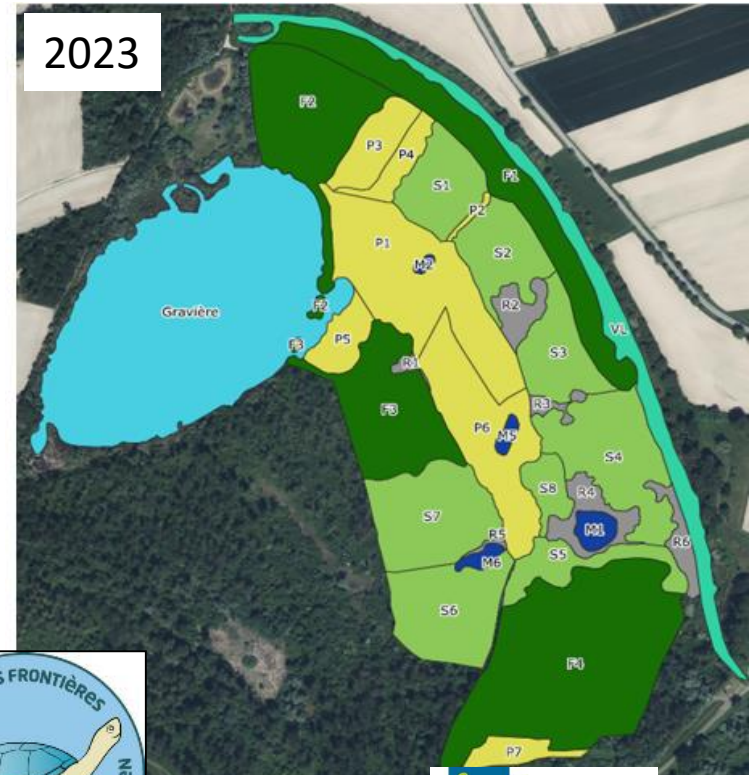
**Depuis 1994** : co-gestion en Réserve Biologique Domaniale - RDD- (ONF) et Espace Naturel Sensible -ENS-(CEA)

## Une zone humide à haute valeur patrimoniale :

**Habitats** : une 15n association et gpmts végétaux

**Biodiversité** : > 200 plantes, 77 oiseaux, 12 amphibiens/reptiles, 31 lépidoptères, 23 odonates & plus de 9 espèces invasives.

**Depuis 2004** : site de réintroduction de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) ; projet Interreg Franco-allemand



# Les objectifs des restaurations

Accueillir les  
cistudes : 1 an  
d'acclimatation puis  
dispersion passive...



... dans un paysage  
alluvial « accueillant »

Enclos avec 2 bassins  
d'acclimatation des  
cistudes



# Les objectifs des restaurations

Des mares et zones peu profondes pour :

- Cistude
- Amphibiens (Pélobate brun)
- ↗ biodiversité

6 mares (forêt, prairie, roselière)



>200 Taxons invertébrés

> 100 espèces végétales de ZH



Pélobate brun  
(*Pelobates fuscus*)



*Sympetrum meridionale*  
(quasi menacé)



*Valvata macrostoma*  
(vulnérable)



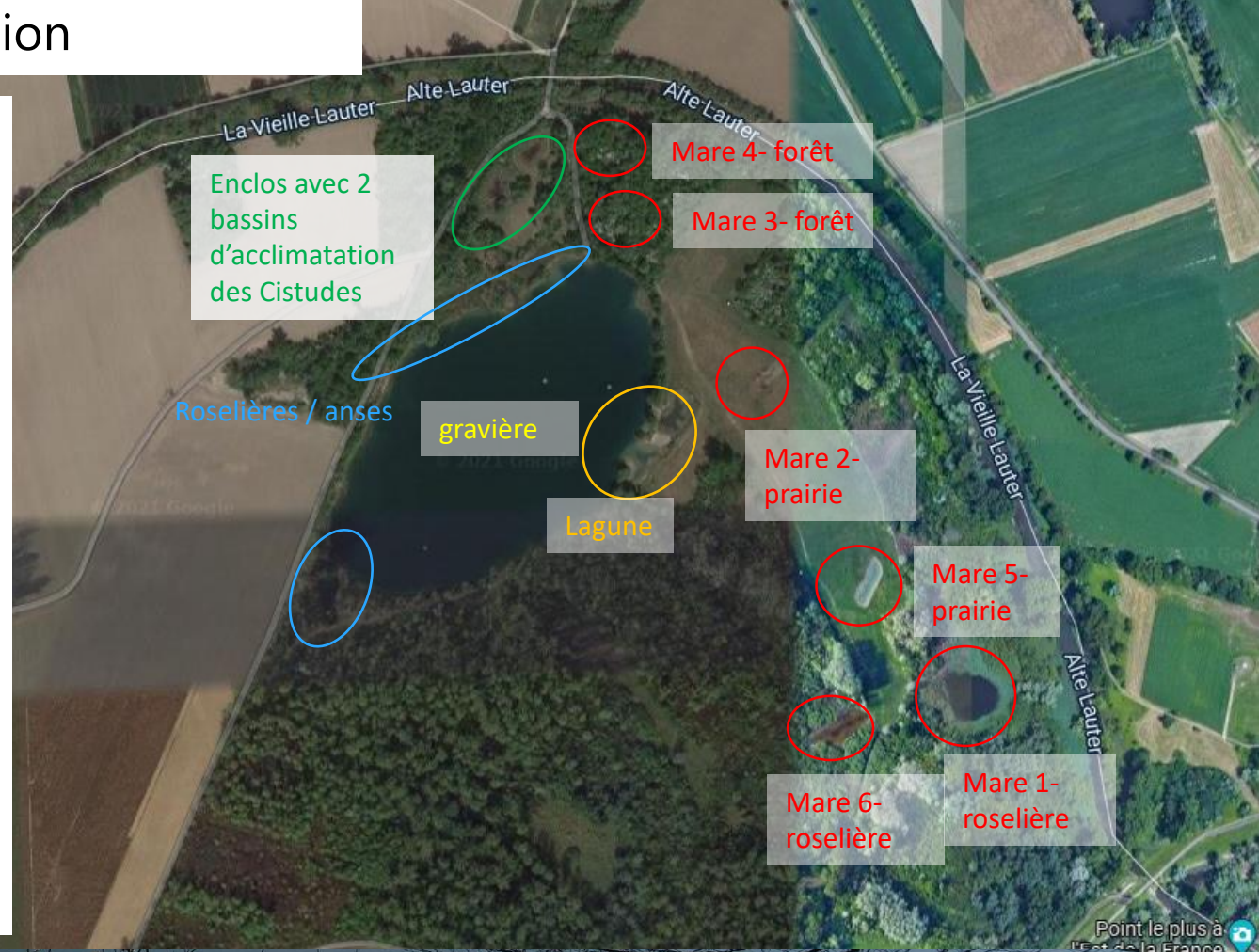
# Les objectifs des restaurations

Adoucissement des berges de la gravière



# Les travaux de restauration

- Adoucissement de berge et création roselières (2003..)
- Création de zones humides, mares (2011/12 & 2015)
- Adoucissement de berges et création de lagunes (2012 ...)
- 2 bassins d'acclimatation pour les cistudes (2013)



# Mais des invasives ... **Elodée de Nuttall** (*Elodea nuttallii*)

Objectif : Eviter l'invasion dans les milieux créés

Méthodes :

- accélérer la colonisation des communautés autochtone

Dans la gravière



Transferts de banque de diaspores



Transplantations



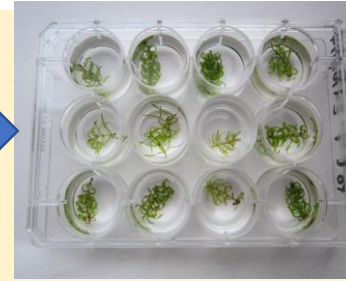


# Mais des invasives ... **Elodée de Nuttall** (*Elodea nuttallii*)

Objectif : Eviter l'invasion dans les milieux créés

Méthodes :

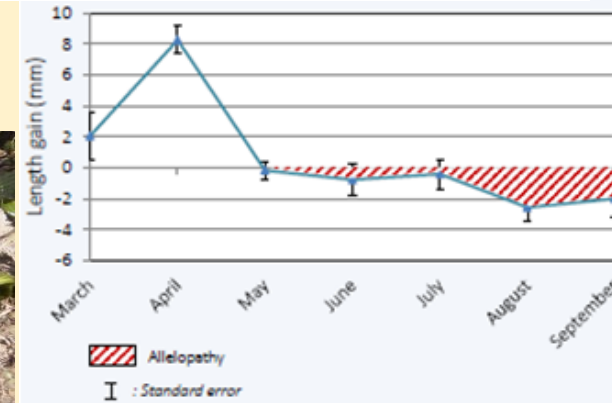
- accélérer la colonisation des communautés autochtone
- augmenter la résistance biotique (compétition, allélopathie)



Effet d'extraits de tiges de *P. lucens* sur des apex d'*E. nuttallii*

Transplantations

Transferts de banque de diaspores



# Mais des invasives ... **Elodée de Nuttall** (*Elodea nuttallii*)

Objectif : Eviter l'invasion

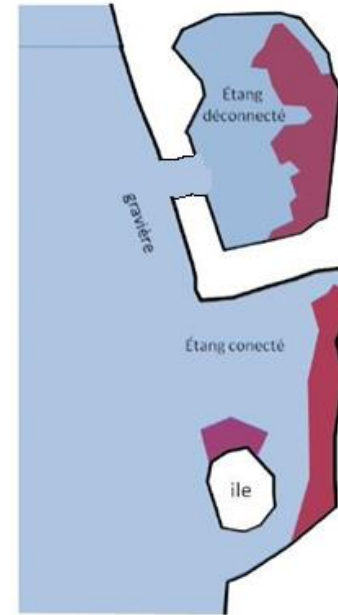
Méthodes :

- accélérer la colonisation
- augmenter la résistance biotique
- retarder l'arrivée de l'invasive

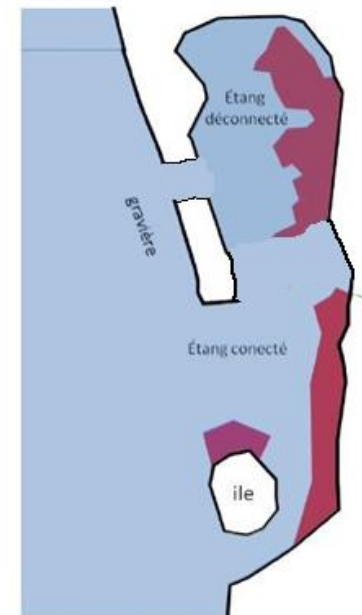
Déconnexion temporaire






**Deconnexion temporaire**



**Reconnexion «Étang» déconnecté**

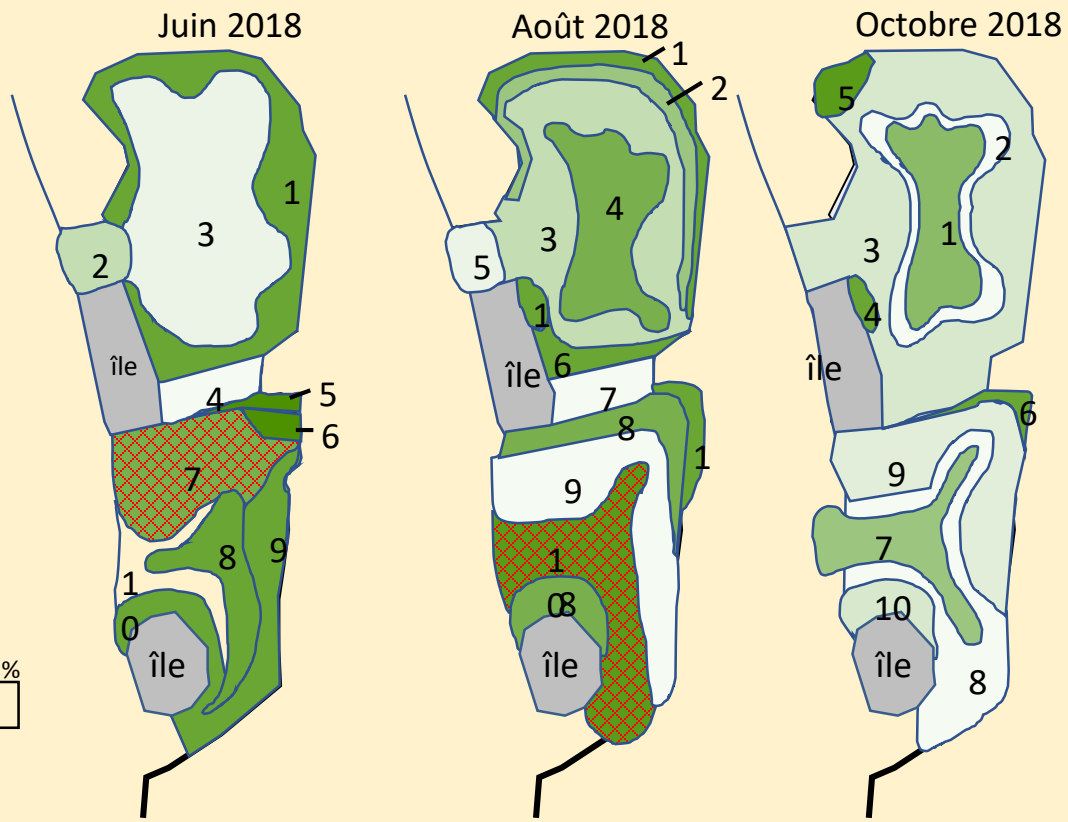
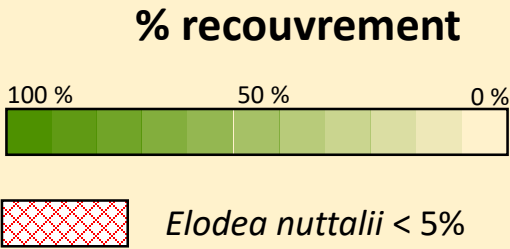


**Connexion complète**

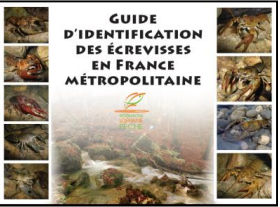
Légende  zone terrestre  zone aquatique  transplantations

# Mais des invasives ... **Elodée de Nuttall** (*Elodea nuttallii*)

**EFFICACITE DES STRATEGIES :**  
- limitation recouvrement Elodée  
- Accélération recouvrement communautés locales



# Mais des invasives ... l'écrevisse Calicot (*Faxonius immunis*)

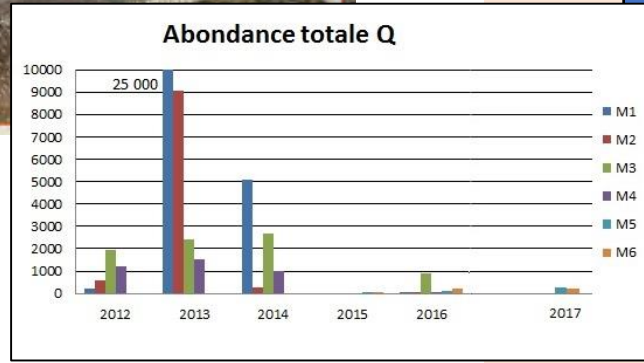


Origine: Amérique Nord  
 Europe: 1ère Allemagne 1997 (Dehus et al. 1999)



- Critères de détermination**
- 1 un à trois ergots internes sur le carpopodite
  - 2 touffes de poils sous la commissure des pinces
  - 3 épines sur chaque flanc en arrière du sillon cervical
  - 4 encoche distincte sur le doigt mobile des pinces
  - 5 deux bandes sombres abdominales formant des cercles au centre des segments

France: 2010 (bv Moder, Colas et al., 2012)



6 mares (forêt, prairie, roselière)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2108
B.A.1		0	0	0	0	0	0
B.A.2		0	0	0	0	0	0
M1	0	4	0		2		présence
M2	0	0	0		5		présence
M3	0	0	1		18		présence
M4	0	0	0		1		présence
M5				0	0	présence	présence
M6				0	1	présence	présence
E.D.	0	0	0		4	présence	présence
E.C.	0	11	0		7		présence
GR	0	9	0		2		présence
VL	0						présence

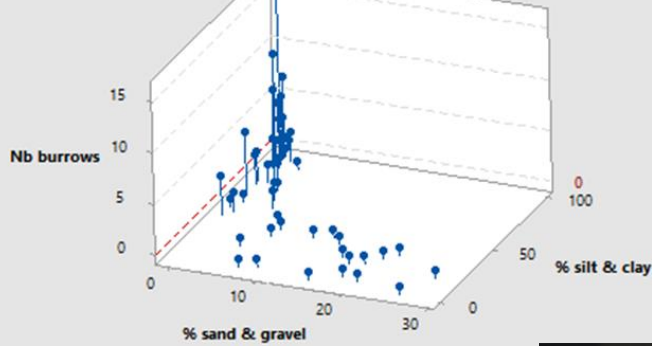
Effondrement des effectifs

# Mais des invasives ... l'écrevisse Calicot (*Faxonius immunis*)

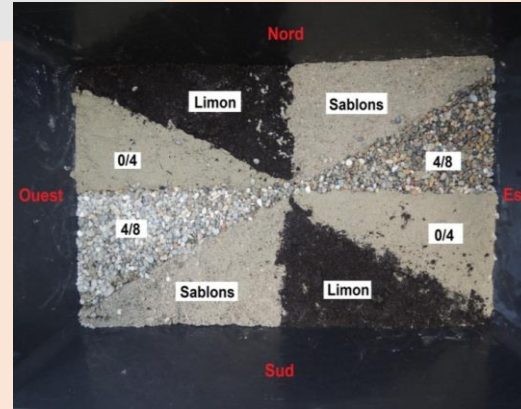
## Habitat d'invasion (terriers)



Analyse sédiment et Nb terrier / m2



Expérimentations  
d'habitats  
préférentiels



Favoriser  
sédiment  
grossier

# Mais des invasives ... l'écrevisse Calicot (*Faxonius immunis*)

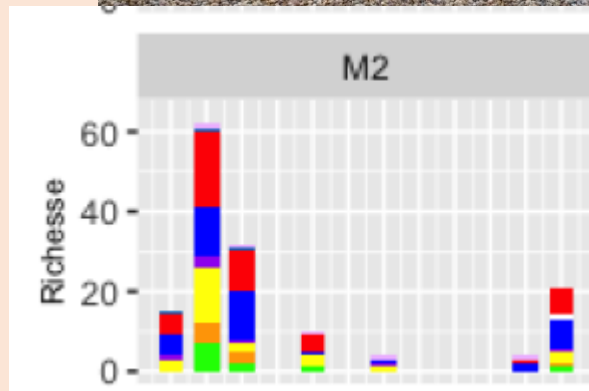


Juillet 2022



Septembre 2022

Mare prairiale expérimentale  
retravaillée en sept 2022  
→ quels résultats ?



# D'autres difficultés à surmonter ...

2018 :

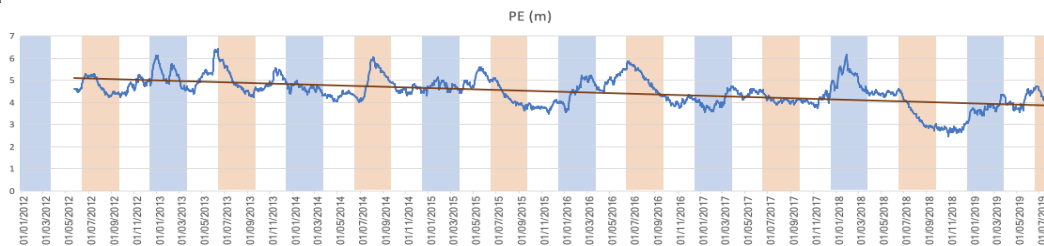
hiver

été



## Des sécheresses de plus en plus marquées

### Prof eau (piézomètre lagunes)



# Détails sur les méthodes d'échantillonnages...



## Invertébrés



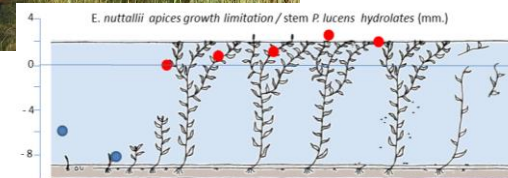
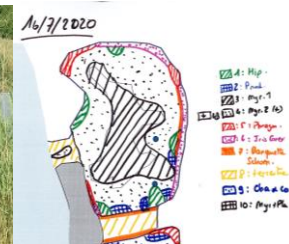
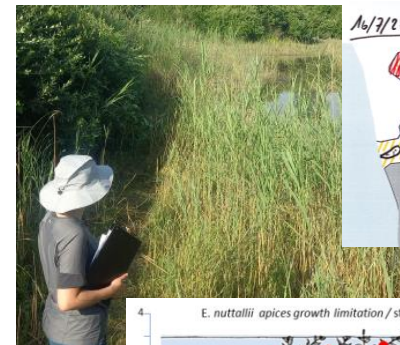
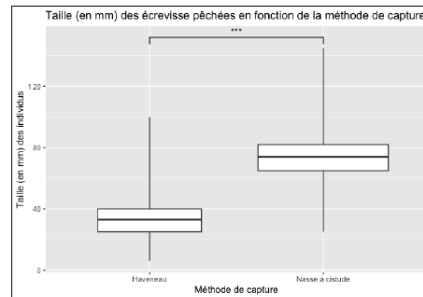
## Ecrevisses



## Végétation



(F. Labat)





## Un projet européen Biodiversa (2022-2024)

piloté par JY. Georges

**“A socio-ecological evaluation of wetlands restoration and reintroduction programs in favor of the emblematic European pond turtle and associated biodiversity : a pan-European approach »**



[www.emysr.cnrs.fr](http://www.emysr.cnrs.fr)

