

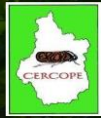
# Profil abiotique des habitats alluviaux sur la Loire moyenne et répartition de la biodiversité – résultats du suivi BPO Loire pour les années 2018-2020



Sabine Greulich<sup>1</sup>, Sébastien Demoiseau<sup>2</sup>, Olivier Denux<sup>3</sup>, Philippe Jugé<sup>4</sup>,  
Salomé Dittièrre<sup>1</sup>, Fabien Verniest<sup>1,5</sup>

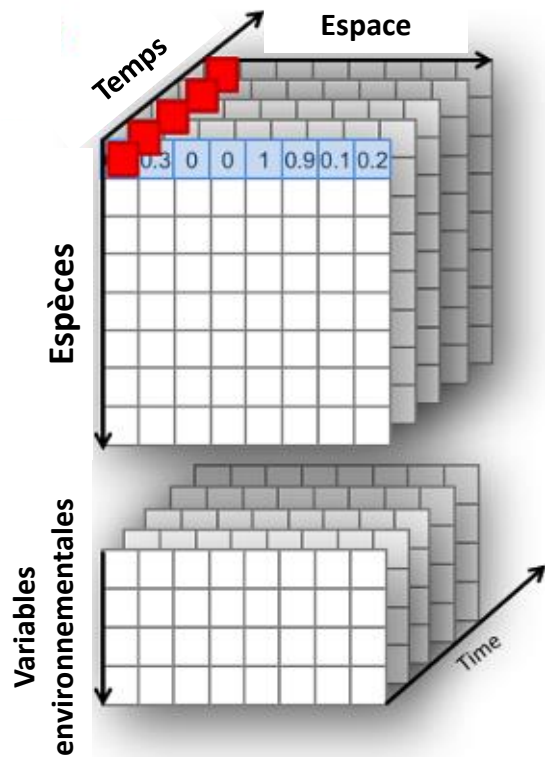
<sup>1</sup> UMR CNRS 7324 CITERES, Université de Tours ; <sup>2</sup> CERCOPE ; <sup>3</sup> ENTOMOTEC ; <sup>4</sup> CETU ELMIS ingénieries, Université de Tours ; <sup>5</sup> UMR 7204 CESCO, MNHN-CNRS-Sorbonne Université

**Séminaire *La biodiversité alluviale du bassin versant de la Loire 2022 :  
fonctionnement, dynamiques et suivis* 7 – 8 avril 2022, Tours**





Comprendre le changement de la biodiversité :  
-> une question au cœur de réseaux d'observation de la biodiversité à l'échelle internationale (GEO BON, LTER..)



Mesures répétées de

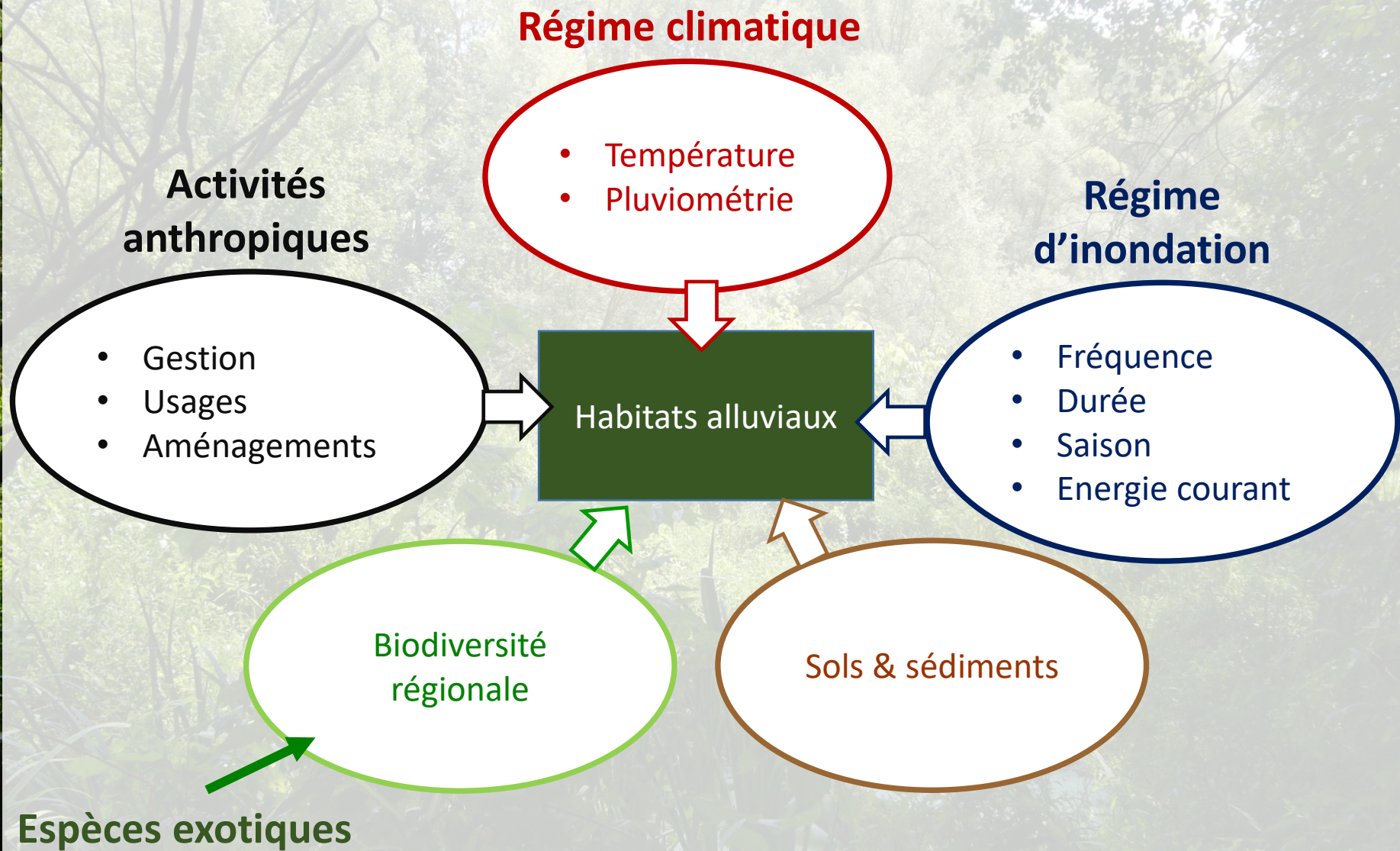
- **variables environnementales** et de
- **variables** essentielles liées à la **biodiversité** (EBV -Essentiel Biodiversity Variables)

D'après Miguel Fernandez, GEO BON

<http://biodiversity.eubon.eu/essential-biodiversity-variables>



# Des milieux au croisement de facteurs multiples





## Objectifs du protocole OBLA \*

Récolter des **données couplées biodiversité – variables mésologiques**

-> comprendre les facteurs à l'origine des dynamiques des communautés et habitats



Documentation régulière

- de la composition des communautés
- de la structure des habitats,
- des principales variables environnementales



Quels paramètres co-évoluent ?  
Dans quels ordres de grandeurs ?



Modélisations,  
prédictions



*Protocole simple, sans biais observateur, rapide, à échelle temporelle et spatiale pertinente*

-> Test dans cadre du projet BPO Loire (-> protocole **petite échelle**)

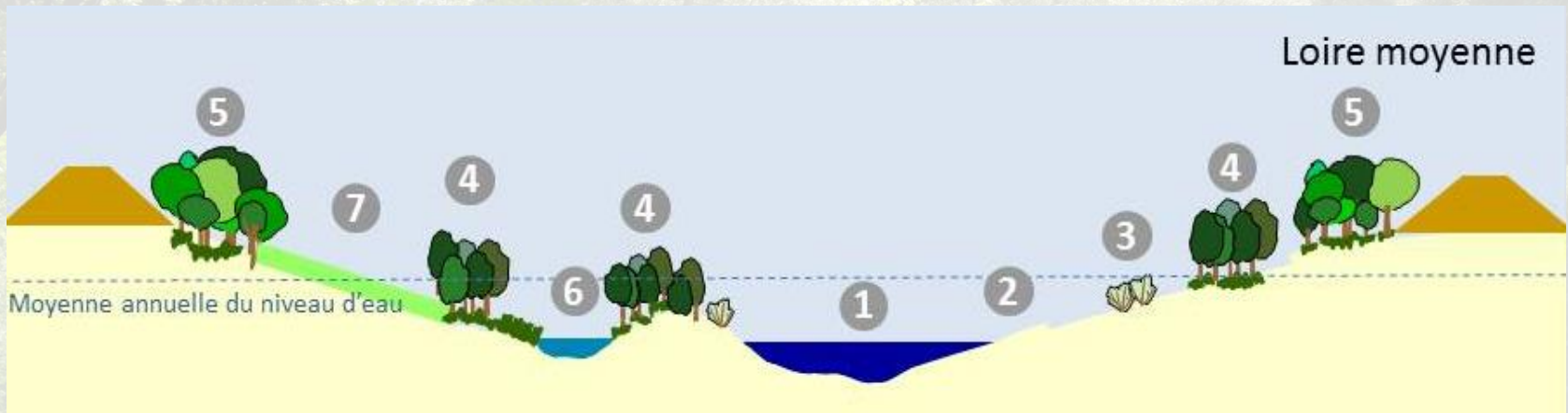
\* Réseau d'observation  
de la biodiversité de la  
Loire et de ses affluents



# Le protocole OBLA pour le suivi sur le long terme des habitats alluviaux

Grands types d'habitats alluviaux :

*Chenal vif de la Loire (1), annexes hydrauliques (6), grèves/barres sédimentaires (2), Bois tendre arbustif (3), forêt de bois tendre (4), forêt de bois dur (5), prairies (7), chenaux exondés*



Greulich, Guitton & Lacroix 2016. Dans Moatar & Dupont. La Loire fluviale et estuarienne...

Biodiversité des habitats ? - paramètres mésologiques



# Test du protocole de suivi (2018-2021, projet BPO Loire)

Où : Loire moyenne,  
site ENS « Rives de Beaugency », RN St Mesmin



## Habitats aquatiques :

Dynamiques phytoplancton – qualité de l'eau – température

Macroinvertébrés benthiques – substrats – physico-chimie eau - température

Macrophytes aquatiques – substrats – température - température

## Habitats aquatiques « terrestres » :

Végétation vasculaire

Arthropodes terrestres : Carabidae

Arthropodes terrestres : Araignées

Structure habitat – substrat  
superficiel – luminosité – régime  
d'inondation - température



S. Greulich



J. Pétilion



J. Pétilion



# Habitats terrestres pris en compte

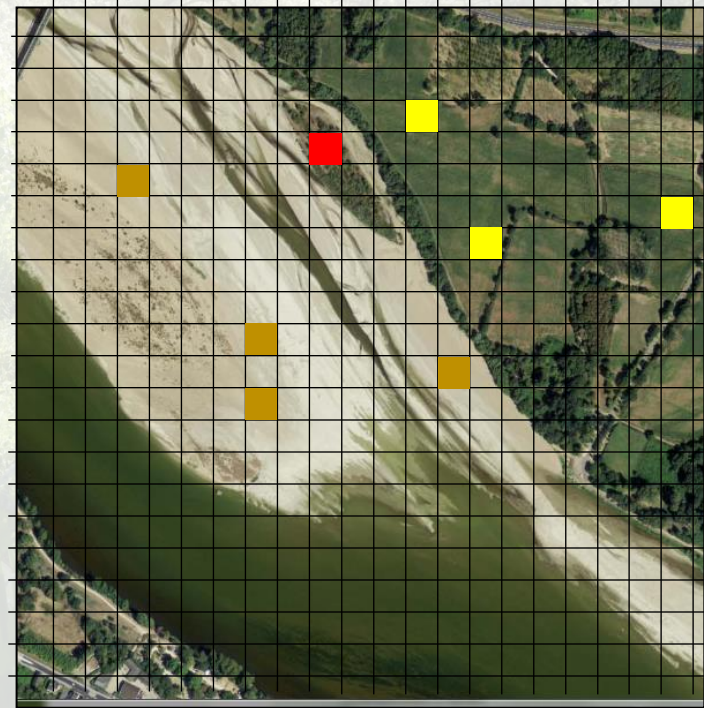


)



# Approche méthodologique : un protocole dynamique

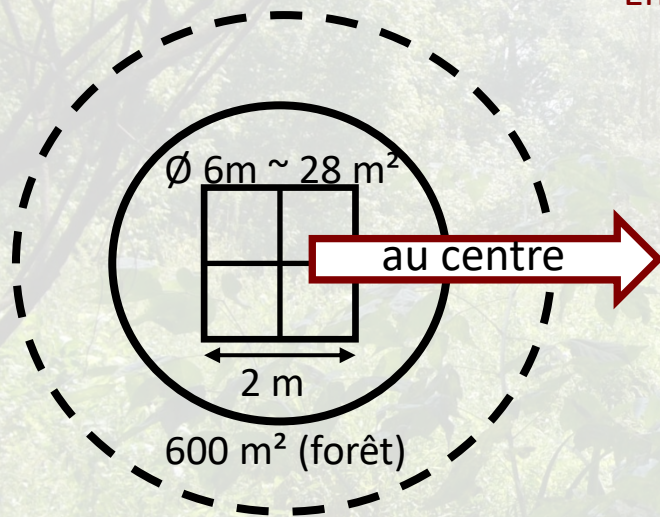
Relevés de terrain : tirage aléatoire des surfaces à échantillonner (2m x 2m ; + élargissements) dans chaque type d'habitat => biodiversité associée





# Test du protocole de suivi (2018-2021, projet BPO Loire)

**Comment** : Relevés de végétation à différentes échelles ; piégeage arthropodes terrestres sur les mêmes placettes ; données température, inondations, substrat, structure



Enregistreur de température  
(+ luminosité)



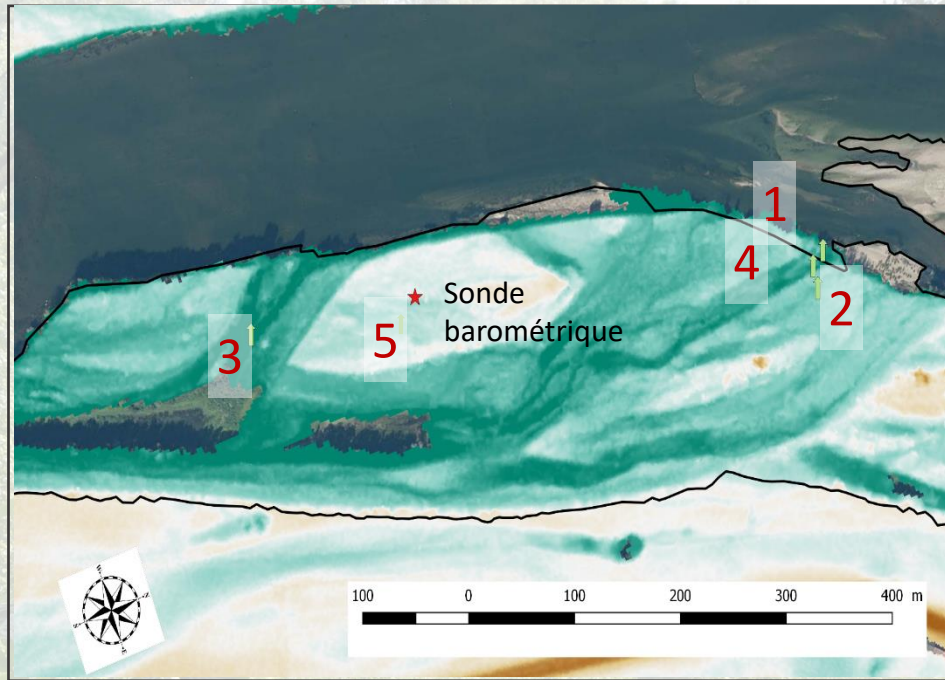
Piège Barber + fauchoir  
pour araignées

*5 répliqués par habitat*

## Objectifs :

- Méthodologie : Quantité d'information vs. temps nécessaire
- Collecte d'une première série de données
- Caractérisation des habitats (aspects abiotiques, biotiques)





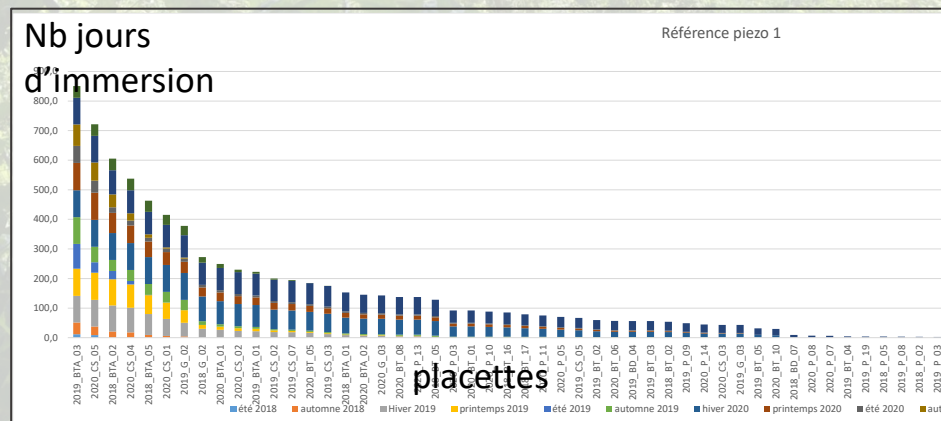
Installation de piézomètres



Suivi de la connexion des chenaux



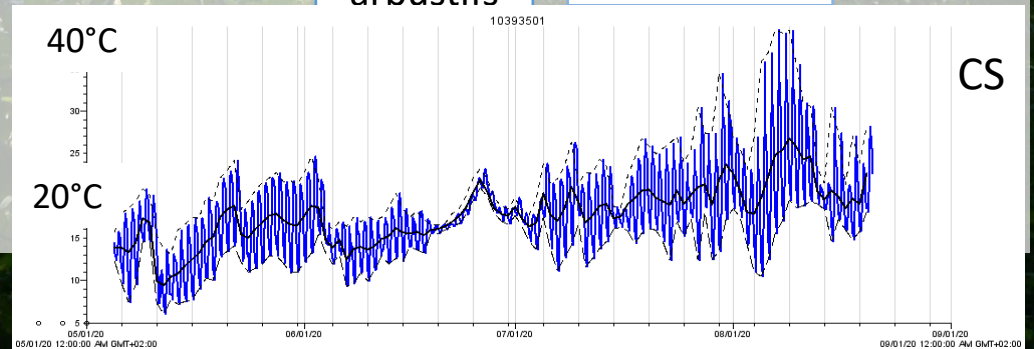
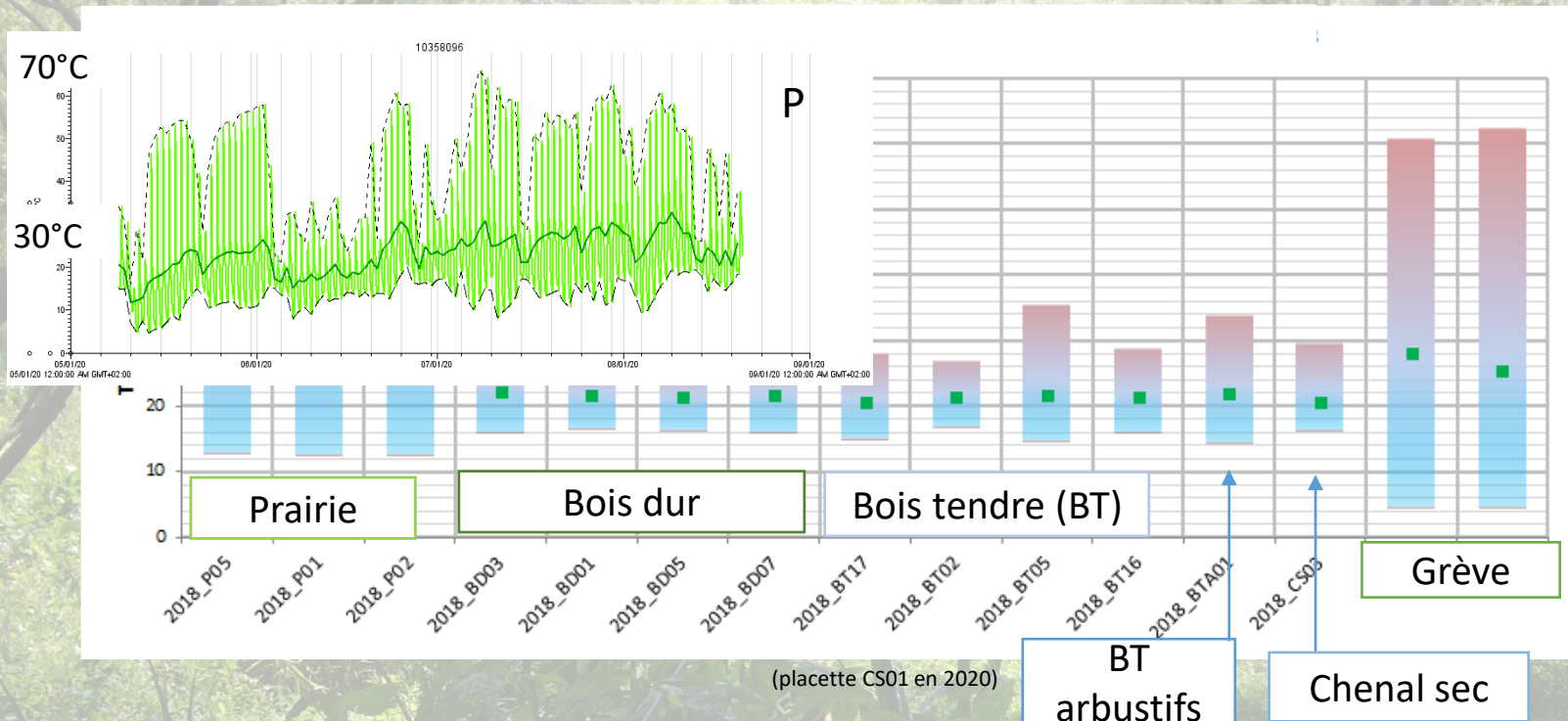
Estimation du temps d'immersion des placettes





# Quelques résultats : températures

Températures moyennes, minimum et maximum moyens par jour par placettes (été 2018)





# Quelques résultats : biodiversité (richesses taxonomiques)

## Flore vasculaire (échelle 4m<sup>2</sup>):

241 taxons (BD : 39 ; BT: 40 ; BTA: 72 ; CS: 61 ; G: 47 ; P : 124 ).

## Araignées :

168 taxons (BD: 52 ; BT : 63 ; BTA : 98 ; CS: 56 ; G : 51 ; P : 69).

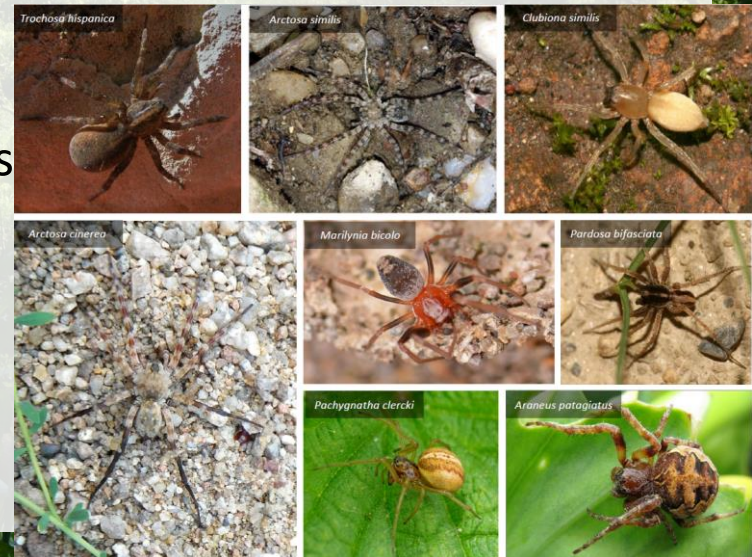
## Carabidae :

70 espèces (BD: 20 ; BT : 33 ; BTA : 25 ; CS : 47 ; G : 16 ; P : 9).

De

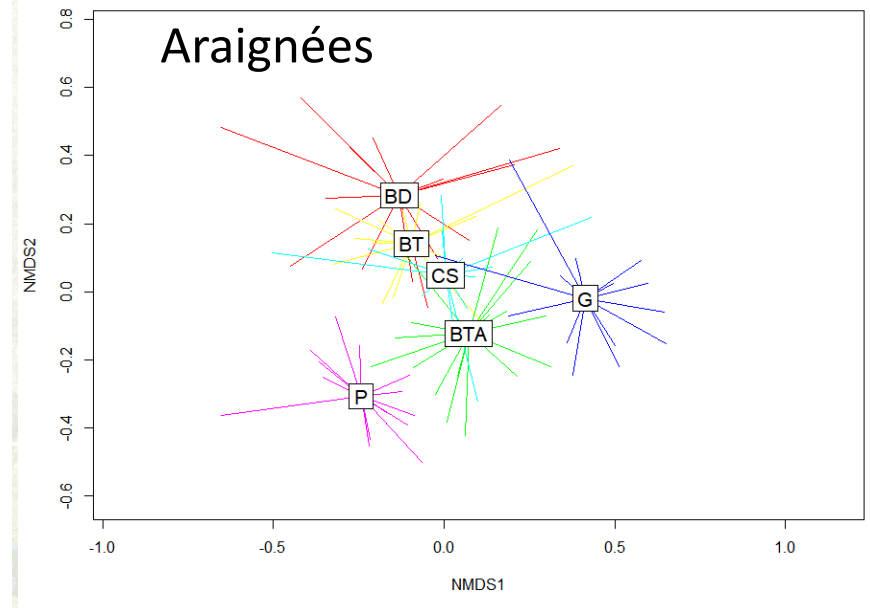
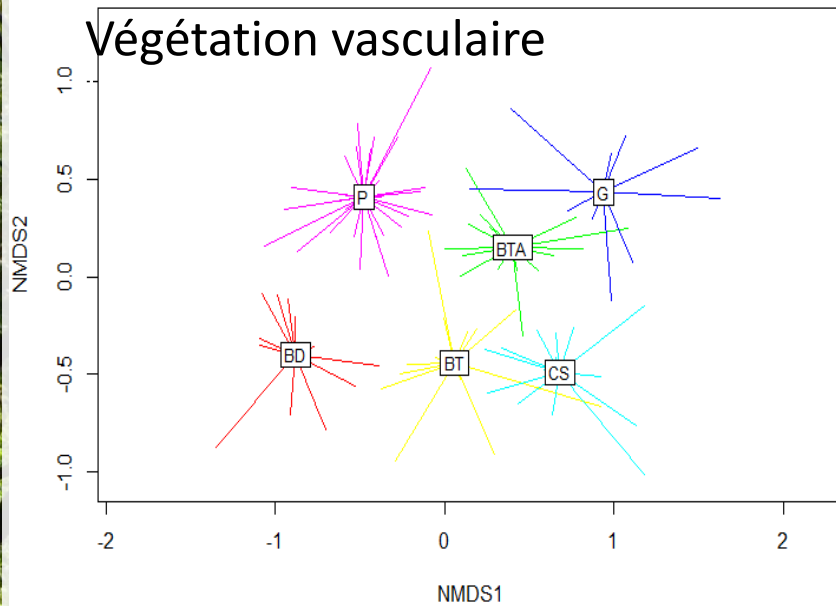


- Des observations en richesses spécifiques différentes selon les groupes taxonomiques et les habitats
- Des observations d'espèces remarquables, rares ou jamais observées dans la région surtout dans les Araignées



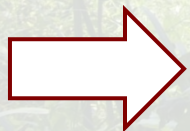


# Quelques résultats : biodiversité (communautés)



*Ordination des communautés par NMDS sous forme d'araignées ("ordispider") et centroïdes de chaque habitat.*

13

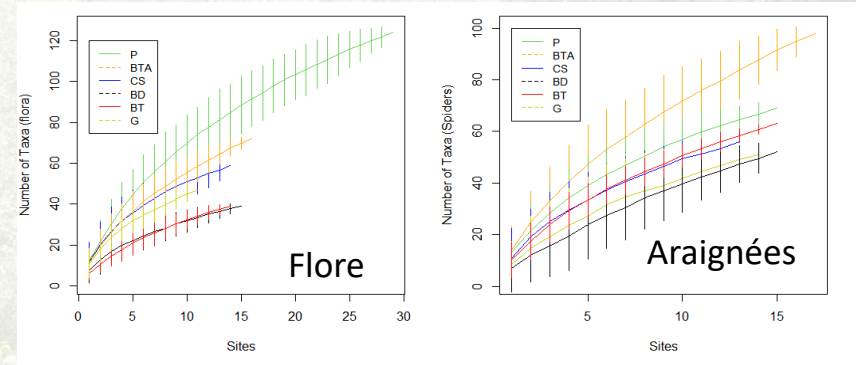


Des communautés  $\pm$  spécifiques selon les habitats et groupes taxonomiques



# Discussion & conclusions

- Des analyses à poursuivre (lien entre groupes taxonomiques, variabilité interannuelle...),
- Le nombre de points d'observation ne reflète pas encore la biodiversité totale des habitats.



Courbes d'accumulation d'espèces par habitat

## Protocole et suite :

- Un protocole facile et rapide à mettre en place **pour la végétation** à petite échelle -> peut être facilement partagé et sera continué sur le site en routine
- Des résultats intéressants pour les **arthropodes**-> nécessite des compétences très spécifiques -> difficile à partager pour multiplier les observations, besoin d'un financement spécifique





Merci de votre attention !

Et merci à la Région Centre-Val de Loire pour son soutien au projet BPO Loire, à l'Agence de l'eau Loire Bretagne, le programme FEDER, l'EP Loire pour le soutien aux projets précédents et aux gestionnaires de sites d'études : CEN Centre et Loiret Nature Environnement.



# Connaissances disponibles : amplitude ou optimum de température d'espèces végétales alluviales clés

Habitat	D	P	E
Communautés aquatiques	12.5%	0.0%	9.1%
Hélophytes & mégaphorbiais	66.7%	14.3%	0.0%
Communautés pionnières	75.0%	10.0%	23.1%
Prairies, pelouses, landes	66.7%	5.9%	33.3%
Fruticées & fourrés	0.0%	0.0%	16.7%
Arbustes et forêts de bois tendre	33.3%	0.0%	25.0%
Forêts de bois dur	20.0%	0.0%	0.0%



# Connaissances disponibles amplitude ou optimum de température d'espèces végétales alluviales clés

Habitat	D	P	E
Communautés aquatiques	12.5%	0.0%	9.1%
Hélophytes			
Communautés aquatiques			
Prairie péloéenne			
Fruticées & fourrés	0.0%	0.0%	10.7%
Arbustes et forêts de bois tendre	33.3%	0.0%	25.0%
Forêts de bois dur	20.0%	0.0%	0.0%

Un manque de connaissances flagrant concernant les relations précises espèces – paramètres du milieu