

# Le réseau d'observation de la biodiversité de la Loire et de ses affluents :

## Objectifs et protocole d'un suivi des habitats et de la biodiversité alluviaux



Sabine Greulich

*Université François Rabelais, UMR CNRS 7324 CITERES  
Zone Atelier Loire (ZAL)*

SEMINAIRE : Changement climatique et biodiversité dans le bassin de la Loire - comment évaluer les impacts de ces changements, pour mieux gérer et conserver les milieux naturels ?

17 février 2015 à Vierzon (18)



# Pourquoi ce réseau ?

En 2009/2010 : projet EV2B -> vulnérabilité de la biodiversité ligérienne face aux conséquences du changement climatique (température, régime d'inondation)

*Végétation - oiseaux prairiaux – invertébrés aquatiques*

Chercheurs de 3 équipes de recherches ZAL + gestionnaires des milieux naturels (LPO, CORELA, FCEN, RN)

# Synthèse des données disponibles dans le cadre de EV2B

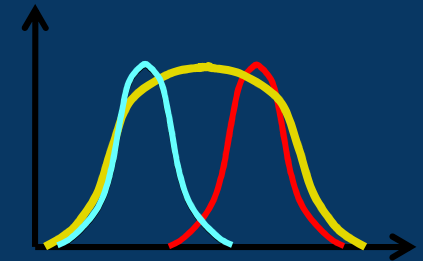
Approches possibles (paramètres température & durée d'inondation) :

1- De nombreuses données présence – température – durée d'inondation -> modélisation du lien



Et/ou

2 – Abondance/amplitude écologique des espèces sur le gradient de température/ d'inondation



## Exemple : Espèces végétales :

### Informations concernant l'amplitude/l'optimum de température

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 & Forêts de bois tendre	33.3%	0.0%	25.0%
Forêts de bois dur	20.0%	0.0%	0.0%

*Synthèse pour 150 espèces cibles*

## Exemple : Espèces végétales :

### Informations concernant l'amplitude/l'optimum de température

Habitat	D	P	E
Communautés aquatiques	12.5%	0.0%	9.1%
Hélophytes & mégaphorbiais	66.7%	14.3%	0.0%



**Manque de données de base concernant les exigences précises des espèces (température, inondation)**

Pluies & Forêts	0.0%	0.0%	10.0%
Arbustes & Forêts de bois tendre	33.3%	0.0%	25.0%
Forêts de bois dur	20.0%	0.0%	0.0%

*Synthèse pour 150 espèces cibles*

# Le réseau OBLA

- Habitats du lit majeur (Loire et affluents) + têtes de bassin
- Complémentaire et compatible avec d'autres initiatives (échelles régionale, nationale, internationale)

## Particularités :

- l'échelle spatiale (le bassin versant de la Loire) ;
- Le suivi simultané de la répartition des organismes et des facteurs environnementaux majeurs du biotope ;
- La prise en compte simultanée de plusieurs groupes taxonomiques.
- Un projet ouvert

=> processus sous-jacents des répartitions et dynamiques des organismes

-> vocation scientifique + interactions fortes avec gestionnaires

## Structuration du réseau OBLA

### Axe 1 : Dynamiques des espèces et communautés en lien avec les facteurs environnementaux

Action 1.1 : Paléobiodiversité et facteurs environnementaux

Action 1.2 : Tendances de dynamiques des espèces/communautés dans le passé proche

Action 1.3 : Suivi à long terme des communautés/espèces et des principaux paramètres environnementaux sur un réseau de sites -> Protocole + BD

Action 1.4 : Analyse spatiale de la disponibilité des habitats sur l'ensemble du bassin versant

### Axe 2 : Approche expérimentale et modélisation

### Axe 3 : Biodiversité et gestion

Action 3.1 : Enquête concernant les besoins de connaissance des gestionnaires

Action 3.2 : Analyse des expériences de gestion/de restauration

Action 3.3 : Transfert des connaissances

# Structuration du réseau OBLA

## Axe 1 : Dynamiques des espèces et communautés en lien avec les facteurs environnementaux

Action 1.1 : Paléobiodiversité et facteurs environnementaux

Action 1.2 : Tendances de dynamiques des espèces/communautés dans le passé proche

Action 1.3 : Suivi à long terme des communautés/espèces et des principaux paramètres environnementaux sur un réseau de sites -> Protocole + BD

Action 1.4 : Analyse spatiale de la disponibilité des habitats sur l'ensemble du bassin versant

## Axe 2 : Approche expérimentale et modélisation

## Axe 3 : Biodiversité et gestion

Action 3.1 : Enquête concernant les besoins de connaissance des gestionnaires

Action 3.2 : Analyse des expériences de gestion/de restauration

Action 3.3 : Transfert des connaissances



# I Suivi dans le cadre du réseau OBLA

Qu'est-ce qui est à l'origine de la dynamique des habitats / de l'écosystème ?  
Quels impacts de la dynamique sur la biodiversité ?

=> Principales variables de forçage (« drivers ») en lien avec la dynamique de l'écosystème alluvial

En parallèle : biodiversité de la plaine inondable

# Principaux types d'habitat

aquatiques



« écotones »  
Lit mineur



« terrestre inondable »  
Lit majeur



# Groupes taxonomiques par type d'habitat (février 2015)

## Habitats aquatiques (chenal vif + annexes)

Phytoplancton  
Végétation vasculaire  
Macroinvertébrés benthiques  
poissons

## Habitats terrestres

Végétation vasculaire (herbacée et ligneuse)  
Arthropodes : carabes & araignées  
Avifaune

## Variables de forçage

Hydrologie – climat  
Qualité de l'eau  
Sédiments et dynamiques sédimentaires  
Espèces invasives  
Pratiques de gestion

OBLA action 1.3 Fiche protocole de suivi		Niveau : Annexes hydrauliques	
Groupe taxonomique : phytoplancton		Nom du groupe : phytoplancton	
Informations sur	L'état trophique du milieu Propriétés physiques locales/emplacement d'inoculum Mécanismes d'ensemencement du fleuve Détermination de la richesse floristique microscopique		
Habitats concernés	C3.1 ; C3.4 ; C3.5 ; C3.6		
Fréquence du suivi	Juin-Août : 2 fois /an plus si possible	Dimension du site de suivi	< 1 km OU 100m <sup>2</sup> à 10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>
Paramètres biotiques à relever :		Paramètres abiotiques à relever :	
<b>A titre indicatif :</b> Recouvrement de macrophytes Zooplancton Invertébrés benthiques		<b>Hydro-climat + qualité de l'eau</b> Température de l'eau (°C) Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) ; % d'oxygène dissous Conductivité (µS/cm) pH Turbidité ? Luminosité ? <u>si possible :</u> Transparence Secchi (m) Profondeur de colonne d'eau (m)	
Matériel nécessaire :	Sondes pour les paramètres in-situ Flaconnage brun chlorophylle (1 000 mL) : 1 flacon/point de la station Seau Disque Secchi ? ; Formal/Lugol Glacière ; Étiquettes préparées		
Estimation temps par passage :	1 personne 3 heures	Estimation coût par passage :	prélèvement seul : 200 € si BE
Description protocole			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Choisir 3 à 6 milieux représentatifs sur un transect assez hétérogène de la Loire (3-6 points/station)</li><li>- Échantillonnage directs (milieux temporaires)</li><li>- Faire les mesures <i>in situ</i> dans le seau / ou directement dans chaque milieu (T° eau, pH...)</li><li>- Homogénéiser l'eau dans le seau et remplir plusieurs flacons / ou remplir directement du milieu</li><li>- 500 mL d'eau pour le phytoplancton + ajout de Lugol (fiolle préparée en quantité adéquate)</li><li>- 1 L d'eau pour la chlorophylle : après étiquetage, tout placer dans une glacière</li></ul>			
Remarques :		Déposer les échantillons de chlorophylle dans un labo Stockage échantillons phytoplancton au frais et à l'obscurité Le temps de transport entre les stations n'est pas comptabilisé	

## Questions scientifiques

**A : Suivi régulier :**

**Q1 :** Quelles sont les biocénoses caractéristiques pour chaque type d'habitat ?

- quelles sont les espèces associées à chaque type d'habitat au sein de chaque groupe taxonomique et à quelle abondance ?
- quels sont les groupes fonctionnels associés à chaque type d'habitat au sein de chaque groupe taxonomique et à quelle abondance ?

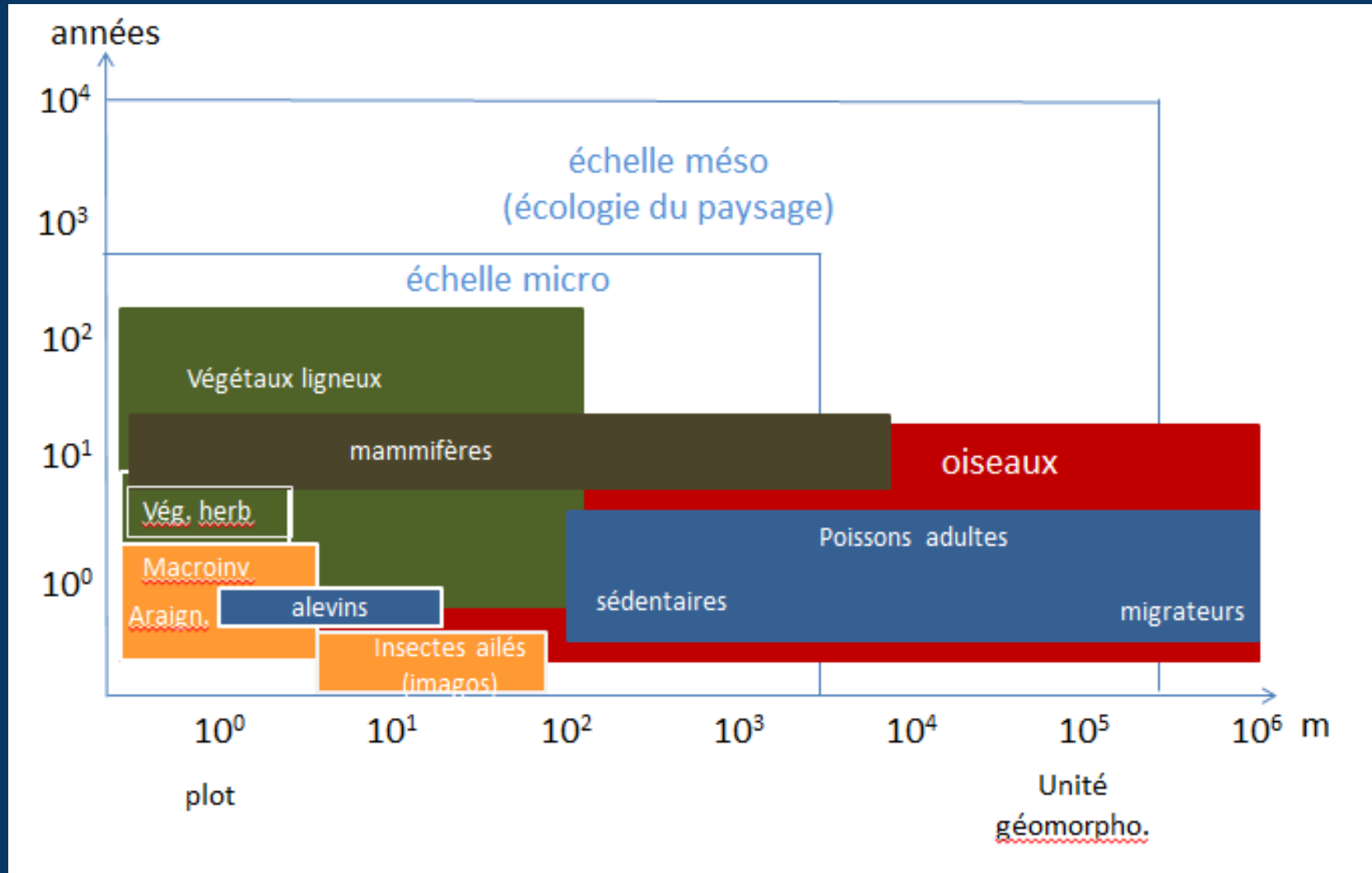
**Q2 :** Quelles sont, au sein de chaque habitat, les groupes fonctionnels/espèces ayant le plus fort impact sur la dynamique de l'habitat (dans le sens progression de la succession et dans le sens régression de la succession -> espèces ingénieurs, espèces clés de voute) ?

- impacts sur/corrélations avec la biocénose (groupes fonctionnels/espèces)
- impacts sur/corrélations avec les différents paramètres mésologiques

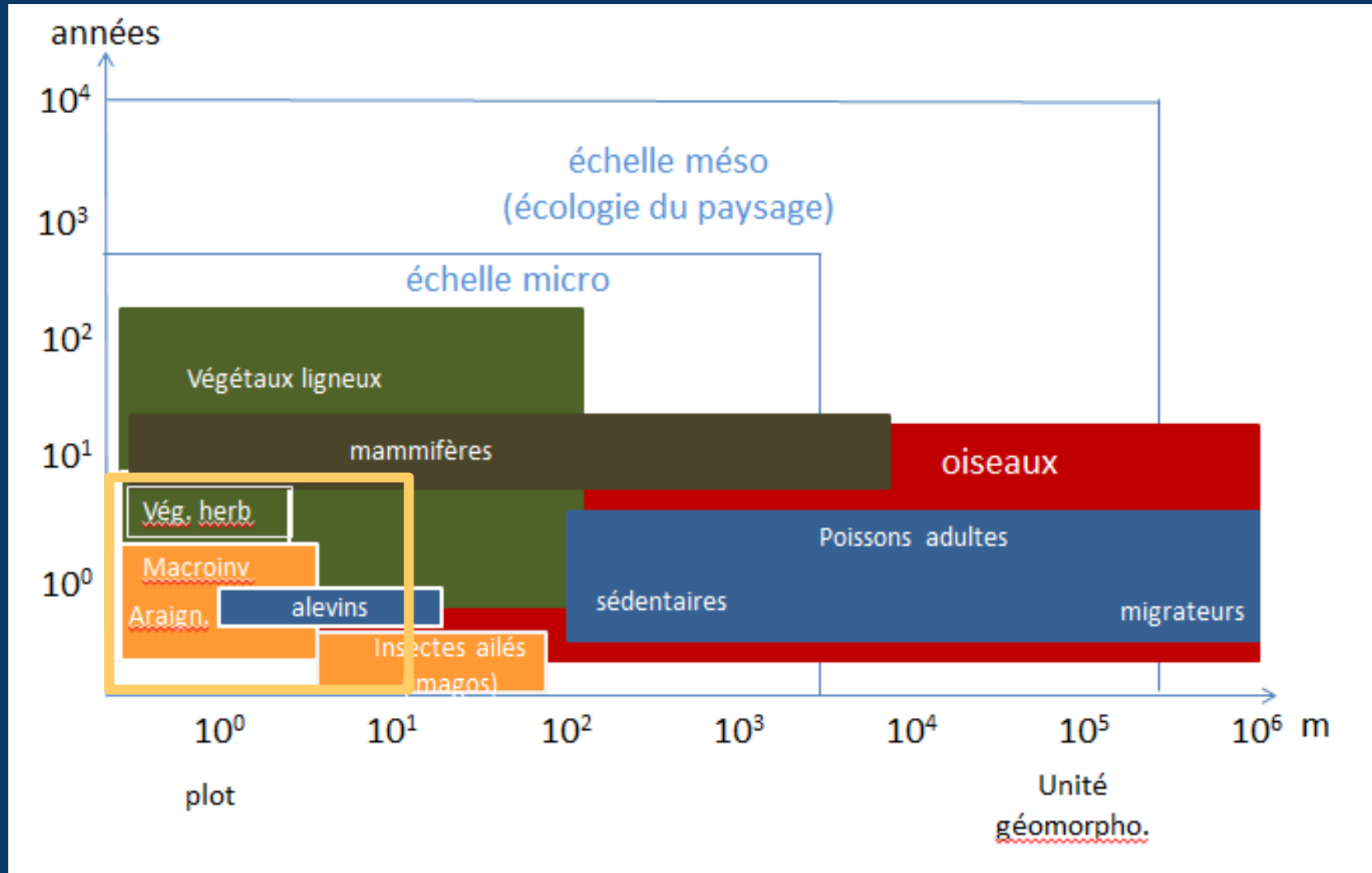
**Q3 :** Quels flux d'organismes entre les différents habitats alluviaux ? (via la connectivité hydrologique ou par les déplacements de faune terrestre -> piégeage)

**Q4 :** Comment les changements globaux affectent ces relations ?

## Difficulté 1 : Différentes échelles spatiales et temporelles sur lesquelles se situe l'essentiel du cycle de vie des organismes



## Difficulté 1 : Différentes échelles spatiales et temporelles sur lesquelles se situe l'essentiel du cycle de vie des organismes



# Protocole biodiversité petite échelle : site-centré



Site : tronçon de 1,5 km de long

Cartographie de habitats (SIG)

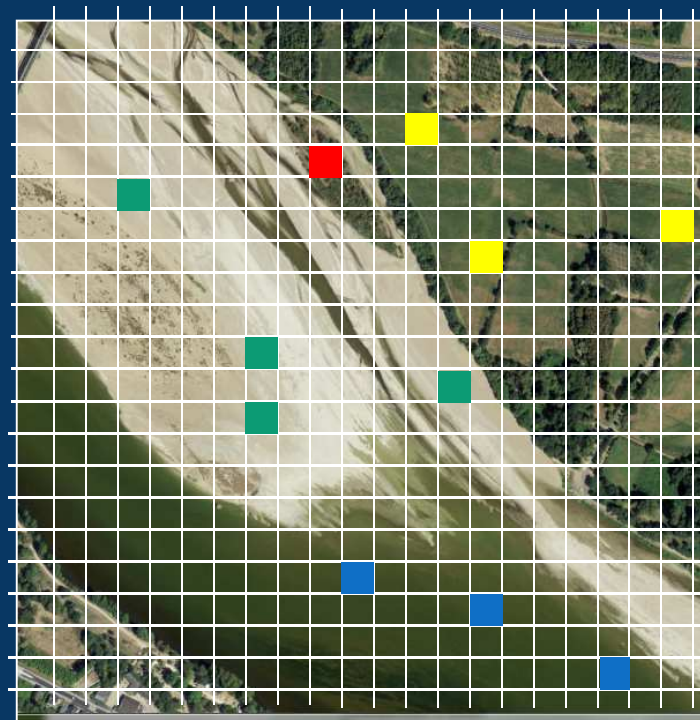
Mise à jour tous les 5 ans



## Difficulté 2 : la très grande dynamique des habitats (pionniers)

=> Protocole dynamique

- (i) Relevés de terrain : tirage aléatoire des surfaces à échantillonner dans chaque type d'habitat => biodiversité associée
- (ii) Carte des habitats unitaires (mise à jour tous les 5 ans) : à partir de photographies aériennes => dynamique et importance relative des habitats





## Habitats aquatiques

Phytoplancton

Échantillonnage DCE  
chenal vif

Annexes ;  
hebdomadaire été

Végétation vasculaire

IBMR grands cours  
d'eau / EDF

Annexes ;

Macroinvertébrés benthiques

Chenal vif : protocole  
Univ. Tours ; Annexes :  
protocole Loire nature

Poissons

Pêche électrique

Annexes + chenal vif  
+ paramètres habitat

## Habitats terrestres

Végétation vasculaire

Protocole Loire nature forêt  
alluviale

Arthropodes : carabes & araignées

Sites témoins CORELA

+ d'habitats ; pièges  
+ aspirateur

Avifaune

Observatoire avifaune grèves  
(LPO) ; STORI ; avifaune  
prairiale

## Cartographie

## Ensemble des données :

Saisie, stockage et mise à disposition dans base de données OBLA



Transmission données et métadonnées à :

SINP

GBIF

SOERE ECOSCOPE ...

## A trouver / à discuter :

Une décliaison « allégée » du protocole pour multiplier les observations (échelle locale -> échelle BV) -> partenariat avec gestionnaires ?

Un soutien financier sur plusieurs années (coordination suivi et animation réseau, frais de terrain et de maintien de matériel, gestion base de données...)

# II Biodiversité et gestion : enquête gestionnaires

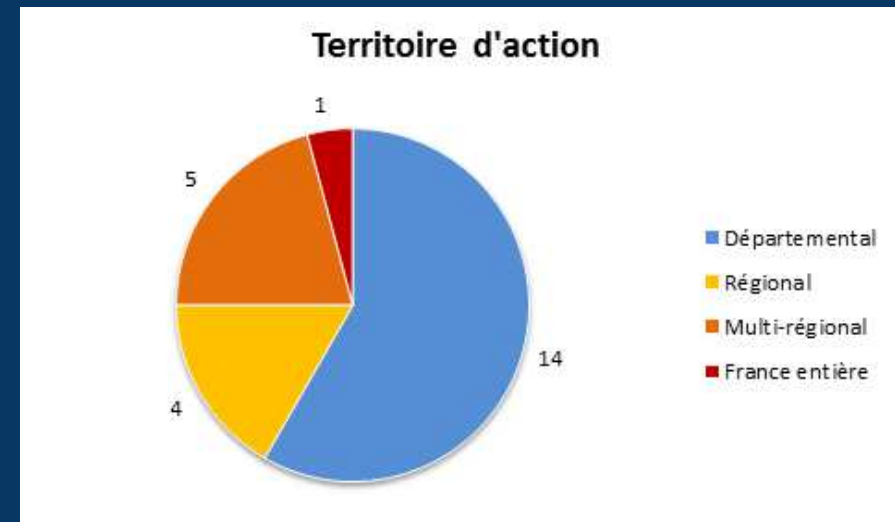
Stage Camille Gazay



## OBJECTIFS ENQUÊTE

- l'utilisation des suivis scientifiques dans l'évaluation des pratiques de gestion
- l'orientation des programmes de recherche vers des sujets à fort enjeu de gestion

## Méthode : entretiens semi-directifs avec gestionnaires de milieux naturels et semi-naturels

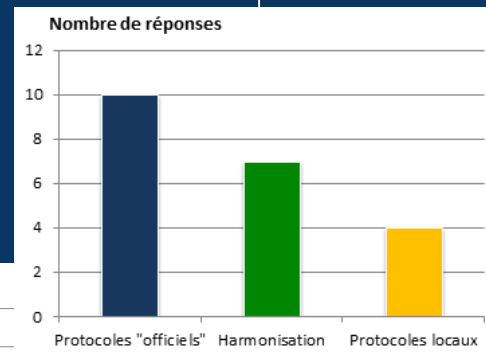


35 contacts recherchés, 24 entretiens, dont 21 exploitables

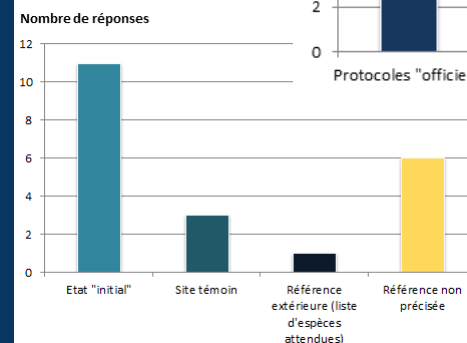
# Résultats I : Suivis et évaluation gestion



↑  
25% : paramètres relevés insuffisants/non pertinents pour répondre aux questions posées



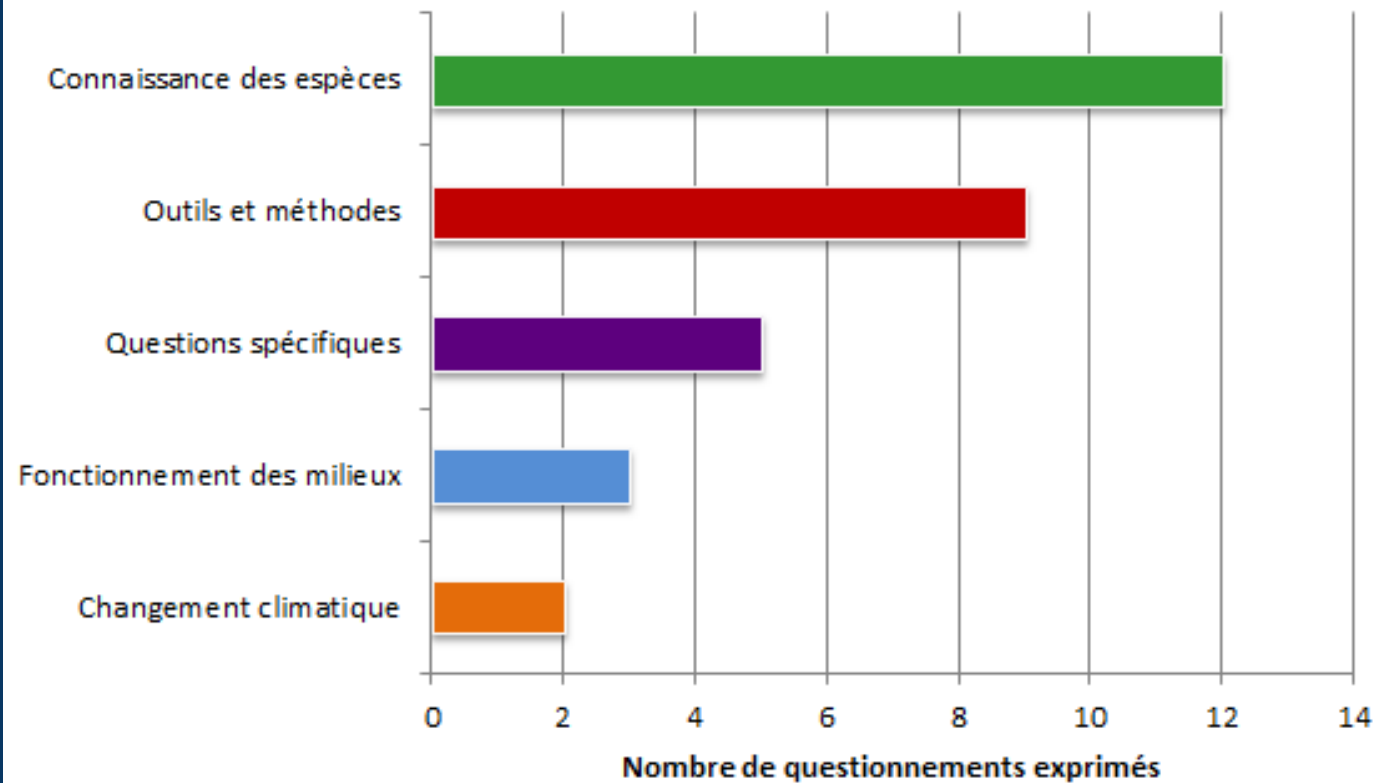
↑  
20% : difficultés avec l'interprétation des résultats



↑  
40% faisabilité suivis est une préoccupation

## Résultats II : Besoins de recherche

### Questionnements et besoins



**Ecologie espèces**  
(gomphes, orthoptères,  
papillons nocturnes,  
mollusques, araignées)

**Evolution, dispersion**  
(loutre, truite, oiseaux  
prairiaux)

Protocoles faune-flore  
**applicables**

Evaluation gestion,  
interprétation suivis

Coûts/impacts pratiques,  
écotoxicologie

Diagnostic fonctions ZH,  
tourbières, habitats  
gomphes

Impacts

*Réponses de 14 structures*

# Conclusion

- 1- **Besoin de connaissances sur l'écologie des espèces** ressenti par chercheurs et gestionnaires.

## Mais :

- les groupes taxonomiques pris en compte dans l'OBLA ne sont pas ceux qui interpellent le plus les gestionnaires
- Pas encore d'actions OBLA sur la dispersion



*Pour l'OBLA : développement de nouvelles actions /protocoles (axe 2 , actions 1.3 et 1.4)*

- 2- **Besoin d'outils** (méthodes, protocoles applicables, statistiques) : davantage d'échanges, mise en commun



Merci de votre attention !