

Le réseau d'observation de la biodiversité de la Loire et de ses affluents (OBLA)

Sabine Greulich

Université François Rabelais, UMR CNRS 7324 CITERES

Séminaire sur les réseaux de suivis et le partage de protocoles sur le bassin de la Loire – Bilans et suivis – La Roche-sur-Yon 19 mars 2014



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

Partenaires

Laboratoires de recherche :

- UMR Université de Tours CNRS 7324 CITERES
- INRA Orléans,
- Université de Tours GéHCo,
- Univ. Angers, GECCO,
- IMBE - UMR CNRS 7263 / IRD 237 Université Aix-Marseille,
- Université de Limoges, labo botanique & cryptogamie GRESE EA 4330
- Université de Clermont-Ferrand LMGE
- Université de Clermont-Ferrand UMR CNRS GEOLAB
- VetAgro Sup - Campus Vétérinaire de Lyon UMR INRA 1233
- Université St. Etienne ISTHME
- LGP CNRS UMR 8591, Meudon et CEDETE EA 1210, Orléans
- UMR 7024 CERSP (MNHN)
- Université de Tours, CETU Elmis ingénieries

- UMR Université de Bourgogne CNRS 6282 Biogéosciences
- Univ. Paris I - Arscan UMR 7041
- LAMPEA UMR 6636 CNRS ESEP (Aix en Provence)

Associations naturalistes, gestionnaires et conservatoires de la biodiversité :

- Association CAUDALIS
- CORELA
- Fédération des Conservatoires des Espaces Naturels
- Conservatoires Botaniques Nationaux du Bassin Parisien et de Brest
- Coordination régionale LPO Pays de la Loire
- ONCFS
- Réserves Naturelles Nationales Val de Loire et St. Mesmin
- Conservatoire National du Saumon Sauvage (CNSS)
- GIP Loire Estuaire

Bureaux d'études :

- Bi-Eau (Angers)
- Jean Roché (Consultant)

Groupes taxonomiques :

- **Flore** : phytoplancton, cryptogames aquatiques fixés et terrestres, végétation vasculaire.
- **Faune invertébrée** : zooplancton, invertébrés benthiques, odonates (larves et imagos) arthropodes terrestres (insectes et arachnides notamment),
- **Faune vertébrée** : poissons, amphibiens/reptiles, oiseaux, mammifères

Habitats : la plaine inondable (habitats aquatiques et périfluviaux) et les têtes de bassin.



Structuration du réseau OBLA

Objectifs

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

- Inventaire des espèces et habitats alluviaux présents à différentes époques sur le bassin versant ligérien,
- Dynamique des espèces et des habitats en liens avec les facteurs environnementaux majeurs

Axe 2 : Approche expérimentale & modélisation

- Tester expérimentalement (terrain ou e laboratoire) l'effet des facteurs abiotiques et biotiques détectés sur la distribution et l'abondance des organismes(basé sur résultats axe 1)
- Développer des modèles concernant les interrelations entre dynamique des habitats et dynamique des organismes.

Axe 3 : Biodiversité et gestion

- Intégrer les préoccupations des gestionnaires de la biodiversité et des habitats naturels et semi-naturels dans le réseau d'observation
- Garantir le transfert des résultats obtenus vers eux

Structuration du réseau OBLA

Actions

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

Actions

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

Actions

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

Action transversale : Mise en place d'une base de données « biodiversité ligérienne »

Chargée de mission : Sévérine Airaud

1 - Synthèse des données disponibles sur le BV

- Répartition groupes taxonomiques
- Données environnementales (chimie de l'eau, données stations météo, cartographie (via CARMEN))
- Par cours d'eau et tronçon (Loire, Allier, Vienne)
- Par période (< 1950 ; 1950 – 2000 ; > 2000)

2 – Données du suivi des habitats et de la biodiversité ligérienne (à venir)

- Protocole en cours de développement

3- Possibilité stockage de données naturalistes

- > respect des normes au niveau national et international
- > compatibilité au niveau national, international et régional

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

Elaboration d'un protocole de suivi faune-flore-habitats et facteurs mésologiques majeurs

Choix d'un réseau de sites de suivi représentatifs des habitats de la plaine inondable sur un gradient amont-aval (Loire, Vienne et Allier).

Modèle : Long Term Ecological Research (LTER US)
<http://www.lternet.edu/>



Approche LTER

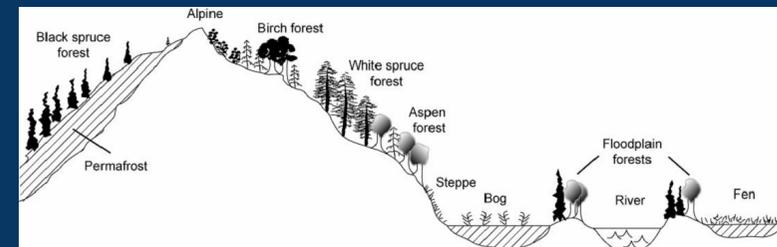
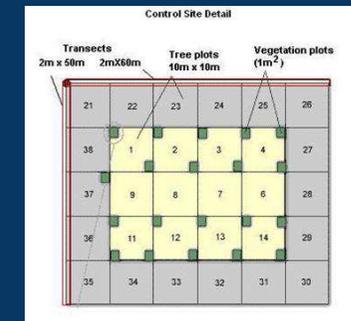
Stations/sites de recherche représentatifs d'écosystèmes majeurs

Documentation et compréhension des processus à l'origine des dynamiques des écosystèmes

Parfois approche expérimentale avec manipulation du système (création de perturbations selon protocole expérimental)



Exemple :
Bonanza Creek
LTER (Alaska)



Suivi dans le cadre du réseau OBLA (réflexions en cours)

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 alluviale

Principaux types d'habitat

aquatiques



« écotones »
Lit mineur



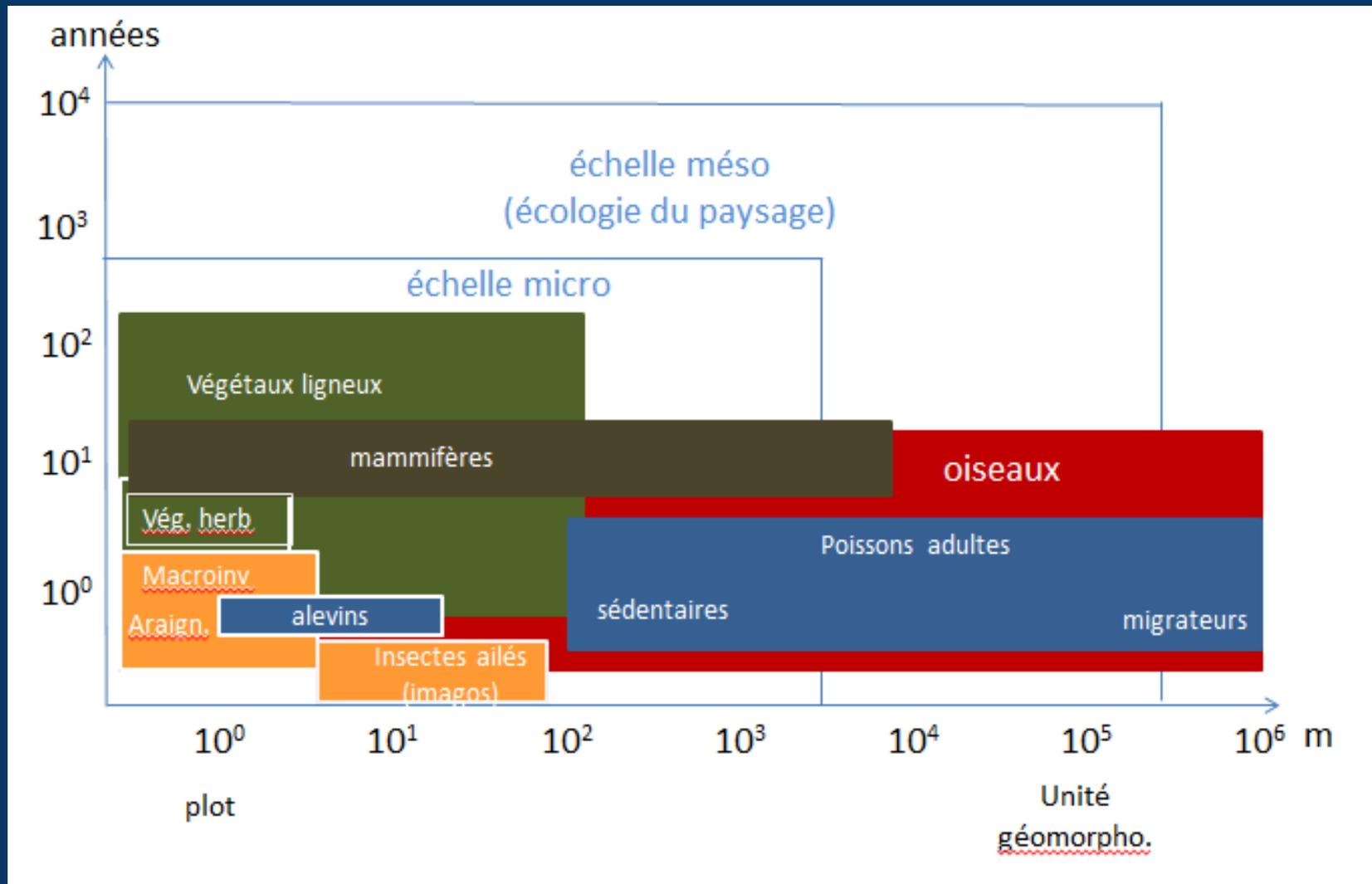
« terrestre inondable »
Lit majeur



Points de réflexion (1): quelles variables de forçage ? Dans quels types d'habitats ?

Habitat	hydro-climat	qualité de l'eau	sédimentologie	espèces invasives	pratiques
aquatique	phytoplancton / macrophytes /poissons / zooplancton/oiseaux	phytoplancton / macrophytes /poissons / zooplancton/oiseaux	phytoplancton / macrophytes /poissons / zooplancton/oiseaux	phytoplancton / macrophytes /poissons / zooplancton/oiseaux	phytoplancton / macrophytes /poissons / zooplancton/oiseaux
écotone	herbacées/ ligneux/arthropodes/ois eaux	herbacées/ ligneux/arthropodes/ois eaux	herbacées/ ligneux/arthropodes/oise aux	herbacées/ ligneux/arthropodes/ oiseaux	herbacées/ ligneux/arthropodes/ oiseaux
Terrestre inondable					
prairie	herbacées/arthropodes /oiseaux	NA	herbacées/arthropodes/ oiseaux	NA	herbacées/arthropodes/ oiseaux
boisement	ligneux/arthropodes/ oiseaux	NA	ligneux/arthropodes/ oiseaux	ligneux	ligneux/arthropodes/ oiseaux

Point de réflexion (2) : Echelles spatiales et temporelles sur lesquelles se situe l'essentiel du cycle de vie des organismes



Questions concernant la biocénose des différents habitats :

1) 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 ?

2) Quelles sont, au sein de chaque habitat, les groupes fonctionnels/espèces ayant le plus fort impact sur la dynamique de l'habitat (espèces ingénieurs, espèces clés de voute) ?

- impacts sur/corrélations avec la biocénose (groupes fonctionnels/espèces)

- impacts sur/corrélations avec les différents paramètres mésologiques

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

4) Comment les changements globaux affectent ces relations ?

Questions pouvant être travaillées ponctuellement :

Importance des milieux alluviaux dans l'habitat d'un groupe d'organismes/d'une espèce particulière ?

par exemple : importance des habitats alluviaux parmi d'autres habitats humides pour l'avifaune)

Flux de matière entre les différents habitats alluviaux ? (via la connectivité hydrologique ou par les déplacements de faune terrestre)

.....

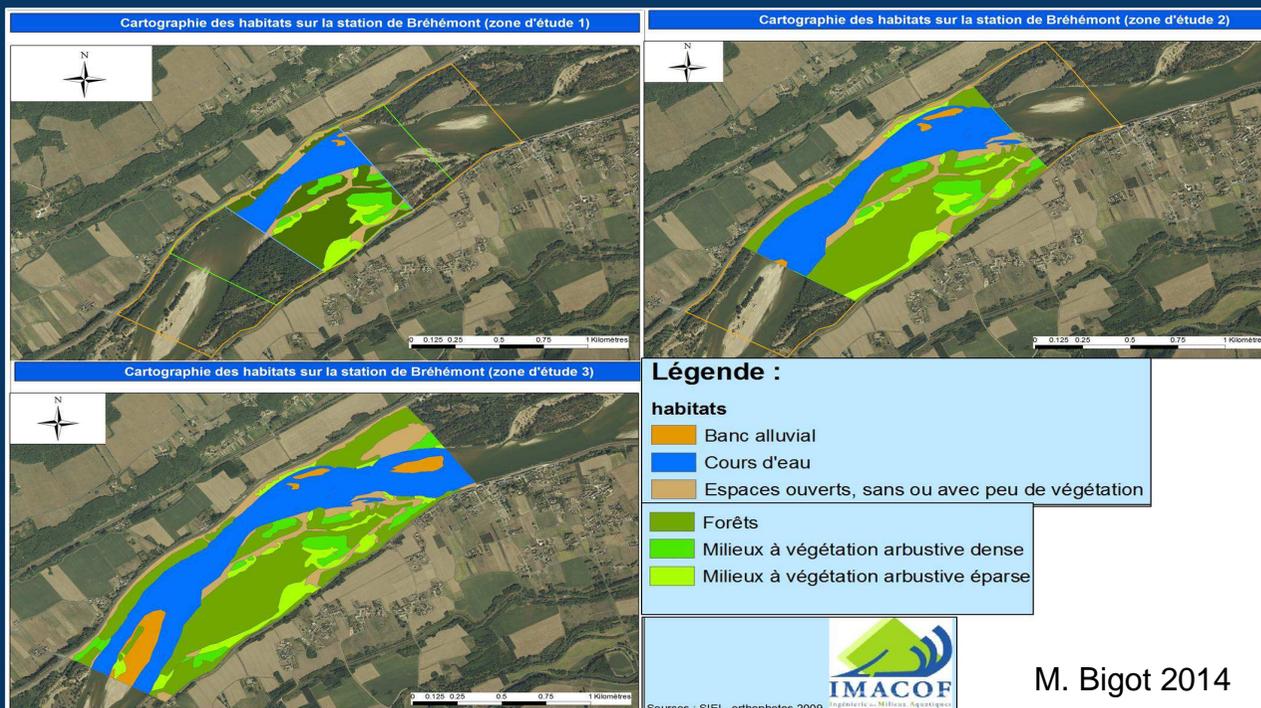
Exemple : protocole biodiversité petite échelle



Site : tronçon de 750
à 1,5 km de long

Cartographie de
habitats (SIG)

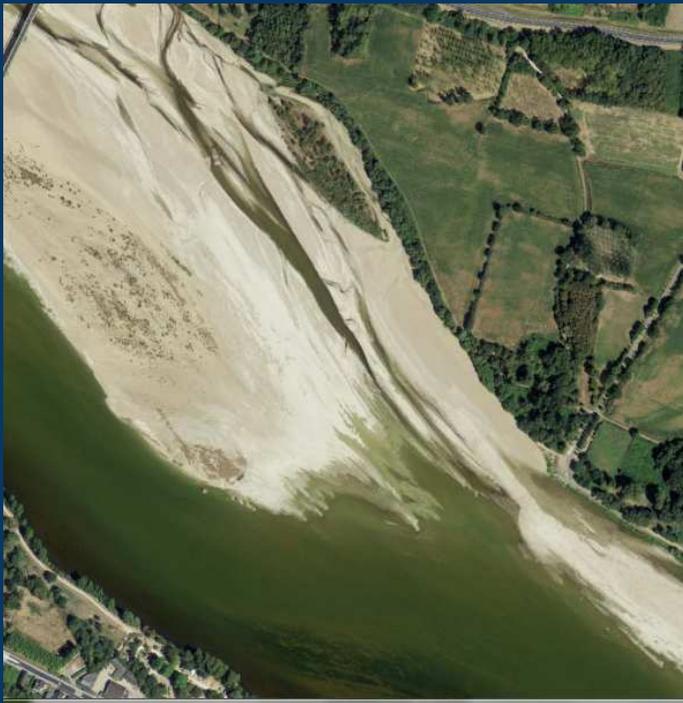
Mise à jour tous les 5
ans



Protocole végétation enracinée (provisoire) => biodiversité des différents types d'habitat

Végétation :

- (i) élément structurant de la définition des habitats unitaires = support pour le suivi de l'ensemble des groupes taxonomiques et
- (ii) élément de la diversité biologique à décrire et à suivre



Travail préparatoire (BD Biodiv) :

Pour chaque site de suivi : carte des habitats unitaires (à réviser tous les 5 ans)

- > à partir photos aériennes ;
- > vérification terrain

Pour suivi :

- Classification phytosociologique (CBN ?)
- Quantification espèces végétales par échantillonnage

Difficulté : la très grande dynamique des habitats pionniers

Quantification espèces végétales par échantillonnage : sur quadrat à plusieurs répliquats par habitat unitaire



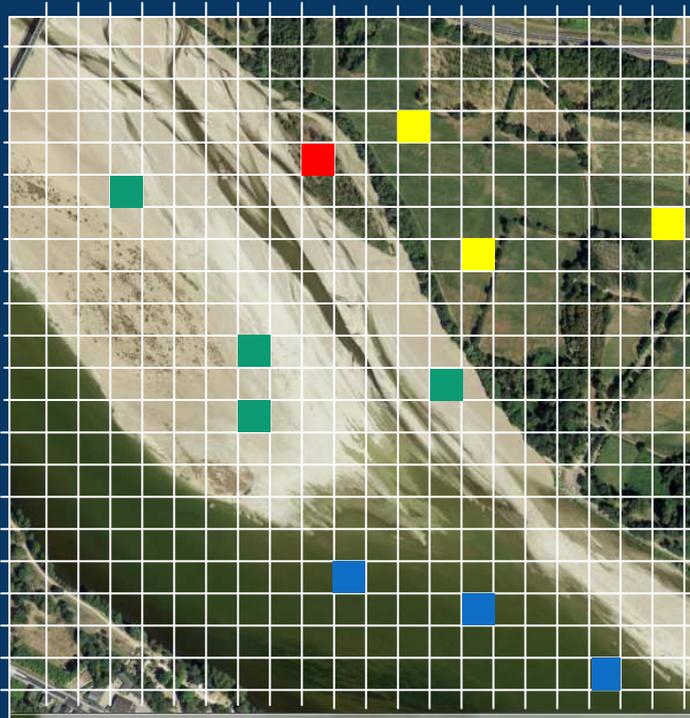
Présence de l'espèce x dans
chaque sous-quadrat :

Valeur [0...4]

Localisation aléatoire des quadrat dans chaque sous-habitat

Quantification espèces végétales par échantillonnage : sur quadrat à plusieurs répliquats par habitat unitaire

Localisation aléatoire des quadrat dans chaque sous-habitat : tirage aléatoire



Q1, Q2, Q4

Paramètres à relever:

Relatifs à végétation :

- Recouvrement (échelle abondance-dominance Braun-Blanquet) par strate : à 10 cm, à 1m, à 2m, à 8m, > 8m,
- Estimation hauteur totale
- Liste d'espèces avec indice d'abondance [0 et 4]

Paramètres abiotiques :

- Nature du substrat superficiel (5 premiers cm)
- Bilan érosion/accumulation sédiment (relevé chaînes d'érosion -> à implanter la saison précédente aux mêmes quadrats)
- Relevé et nettoyage enregistreur temp/lum (installé au ras du sol) -> info température et périodes d'inondation
- Relevé de piézomètre (à installer en début de suivi)

Au final :

Un protocole site-centré, par type d'échelle spatio-temporelle et par groupe taxonomique

OBLA action 1.3 Fiche protocole de suivi		Niveau :	
Groupe taxonomique :		Nom du groupe :	
Informations sur	Qu'indique le groupe ? quel intérêt de le suivre		
Habitats concernés	Nom et code EUNIS (cf liste habitats)		
Fréquence du suivi	Mensuel, bimensuel, annuel, autre à préciser	Dimension du site de suivi	Longueur tronçon cours d'eau + plaine : < 1 km ; 1 à 3 km ; 3 à 10 km ; > 10 km (préciser) OU surface : ≤ 10 m ² ; 10 à 100 m ² ; 100 m ² à 10 ³ m ² ; > 10 ³ m ²
Paramètres biotiques à relever :		Paramètres abiotiques à relever :	
Nom paramètre et unité		Nom paramètre et unité (cf tab drivers)	
Matériel nécessaire :	Liste matériel		
Estimation temps par passage :	En homme * heure	Estimation coût par passage :	A détailler
Description protocole			
Remarques :			
Proposition opérateurs :	Info interne, ne sera pas inclut dans la fiche finale		

Une proposition de sites de suivi



Un chiffrage coût par site et groupe taxonomique

(env. 30 000 euros /an/site pour groupes phytoplancton/macroinvertébrés aquatiques/arthropodes terrestres/ végétation vasculaire/poissons)

Une base de données prête à accueillir les données (déc. 2014)

A trouver / à discuter :

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

Une organisation pratique / planning des acteurs du suivi (qui fait quoi où et quand ?)

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

A trouver / à discuter :

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

Une organisation pratique / planning des acteurs du suivi (qui fait quoi où et quand ?)

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

Merci de votre attention !