

LBOE2114

Cours de terrain en écologie intégrée

2026-2027

Ruben Evens

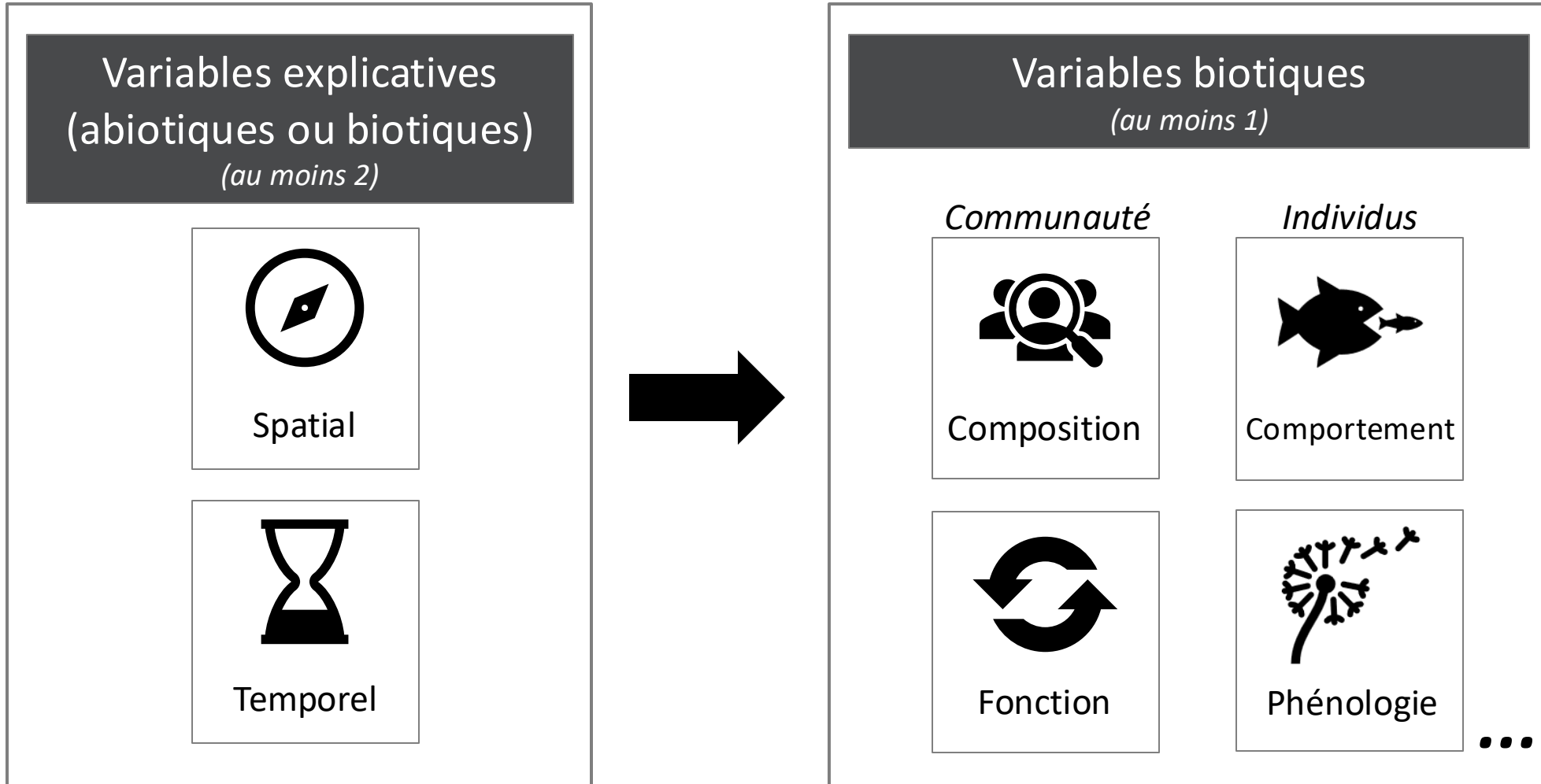
Nicolas Schtickzelle



Frederik de Laender



Question de recherche



Question de recherche

Variables explicatives
(abiotiques ou biotiques)
(au moins 2)

Variables biotiques
(au moins 1)

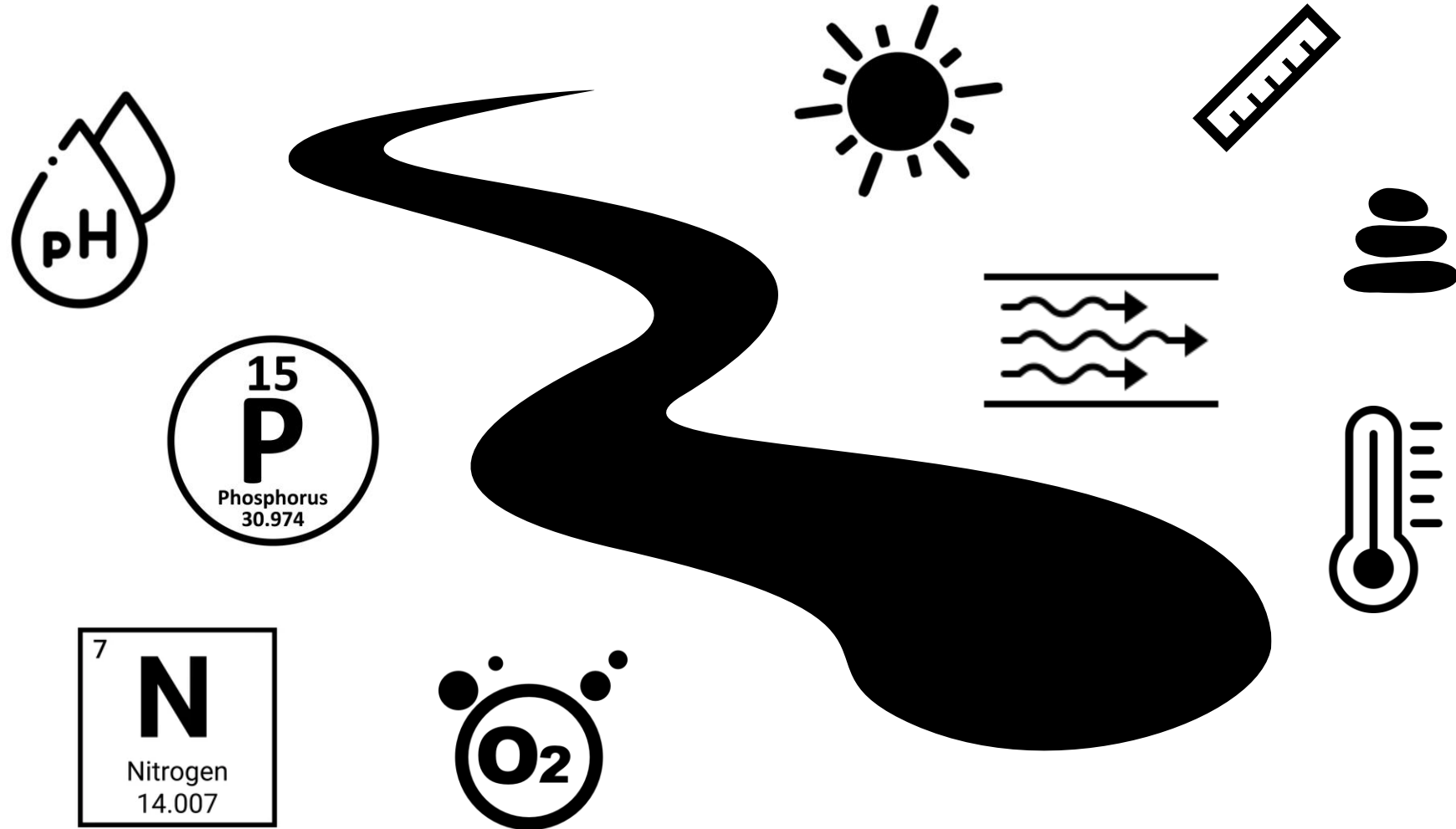
Communauté

Individus

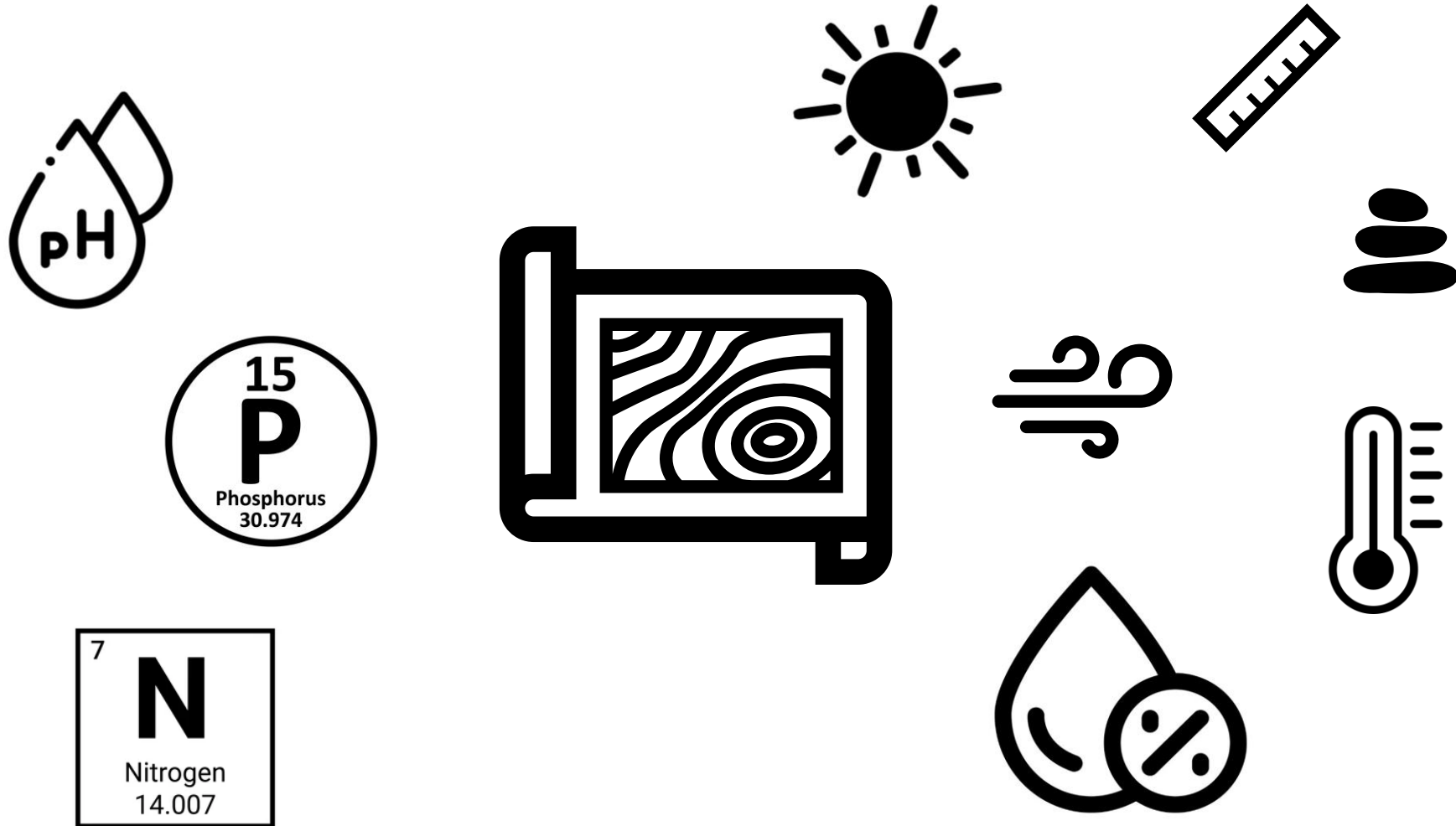
Votre projet doit inclure une
composante terrestre et aquatique

Répartition du travail = ok, mais tout le
monde doit tout comprendre

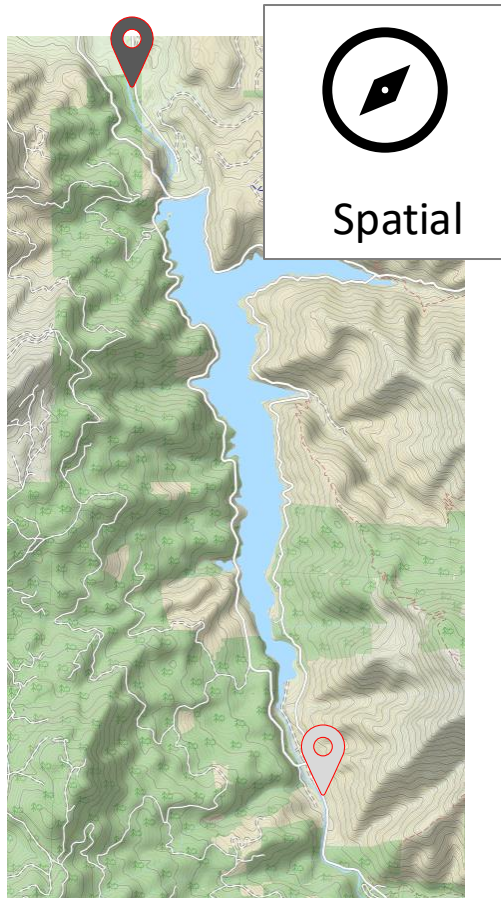
Variables abiotiques : partie aquatique



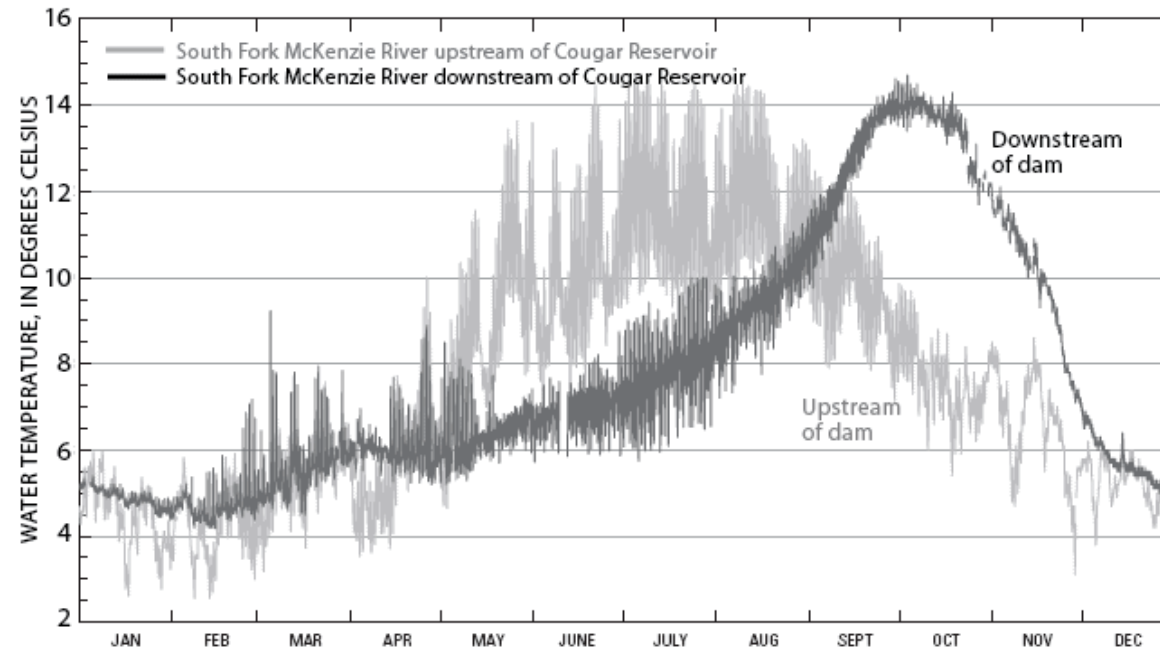
Variables abiotiques : partie terrestre



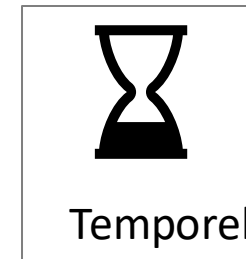
Variables abiotiques : espace et temps



Example: river in USA across a dam over time



The dam holds water, causing stratification. Because the dam releases water from near the bottom, it is cold. As the water level lowers, eventually warm water is released



Variables biotiques : Composition

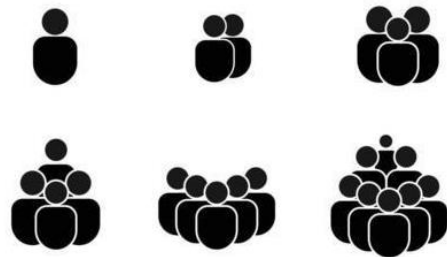


Composition

Composition est une description taxonomique de la communauté.

Plusieurs manières existent pour la caractériser :

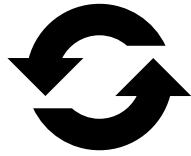
Population
(ex densité)



Biodiversité
(ex Shannon)



Variables biotiques : Traits fonctionnels

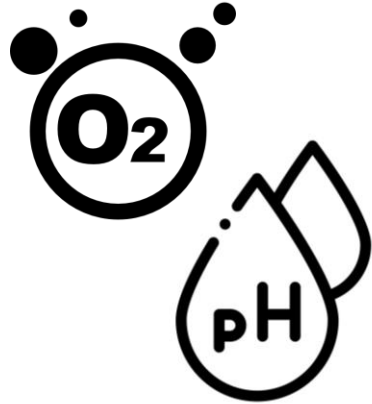


Fonction

On peut déduire des informations à propos du système grâce à la morphologie et la biologie de taxons indicateurs

Par exemple :

**Tolerance-inducing
traits**



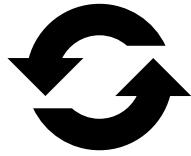
Feeding traits



Life history strategy



Variables biotiques : Traits fonctionnels

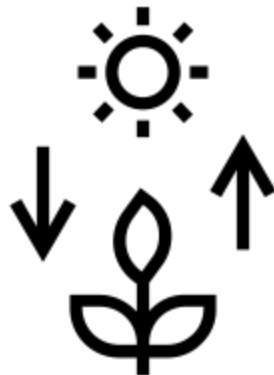


Fonction

Le fonctionnement d'écosystème est multifacette, comprenant beaucoup de processus que la communauté réalise

Par exemple :

Photosynthesis



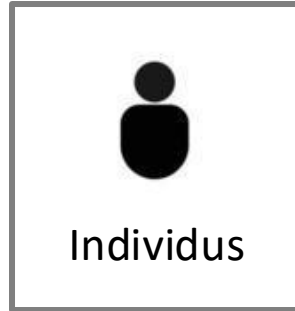
Trophic energy flow



Nutrient cycling



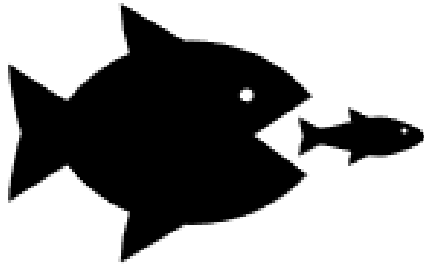
Variables biotiques : Traits d'individus



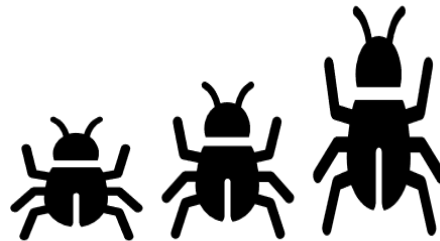
Des individus peuvent différer des autres à cause des conditions environnantes de plusieurs manières

Par exemple :

Comportement



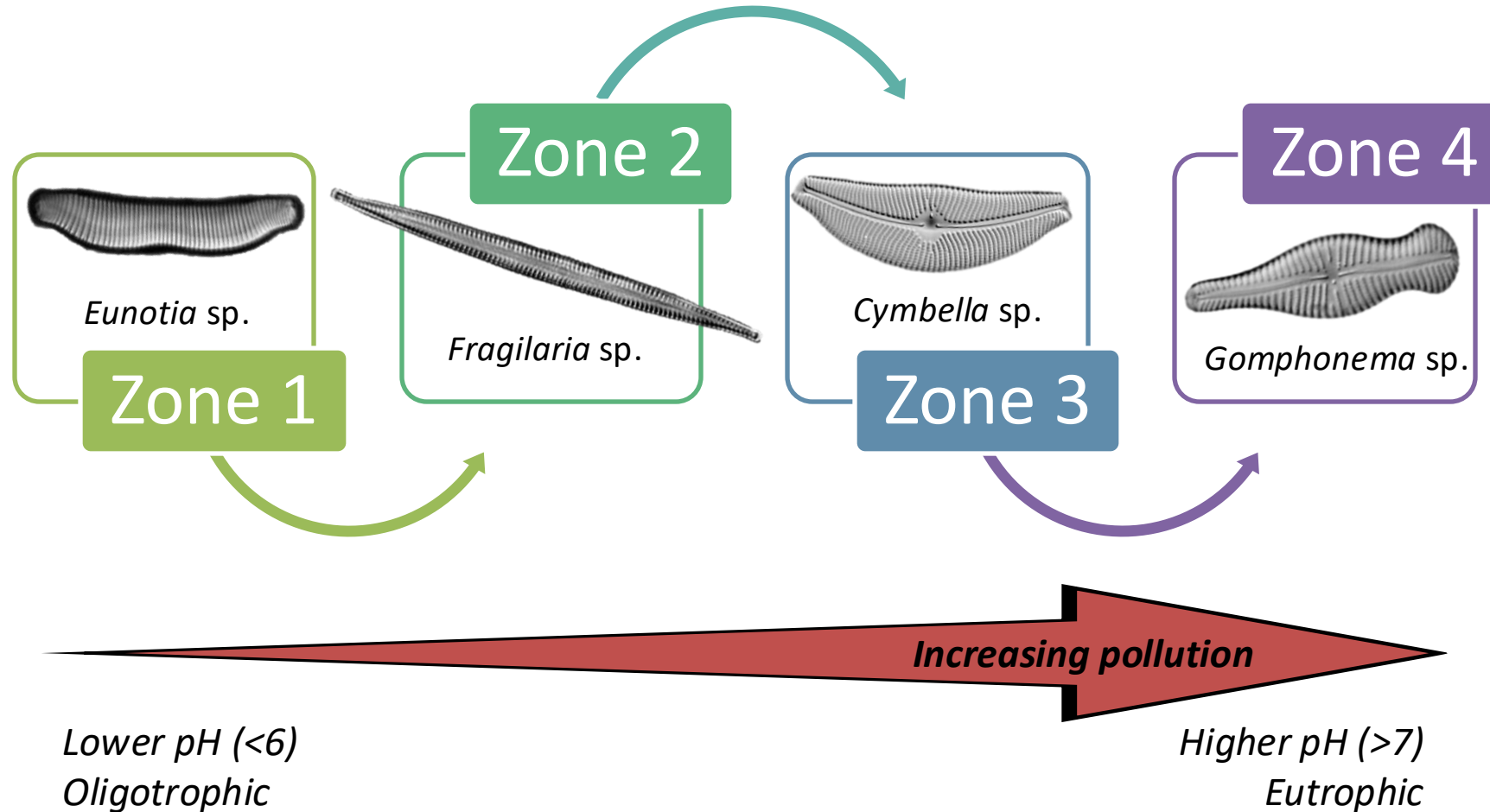
Morphologie



Phénologie

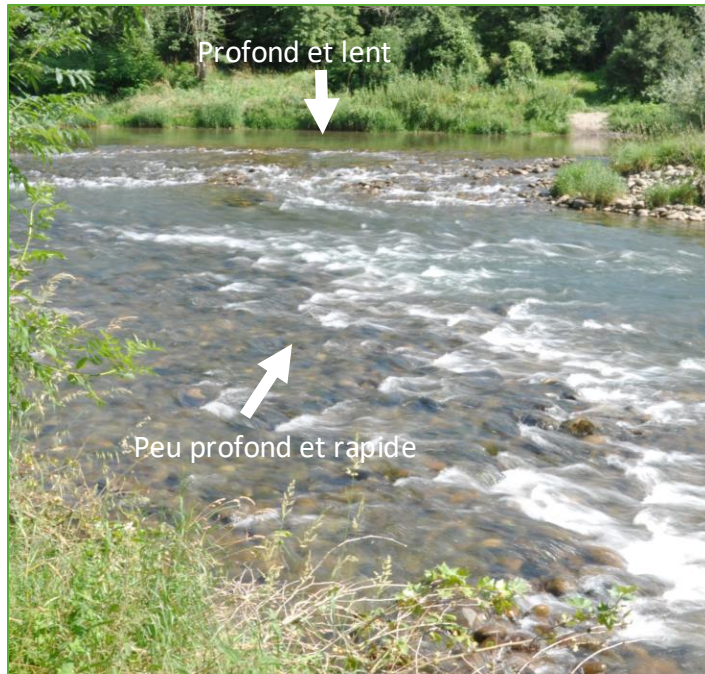


Cas d'étude : Diatomées

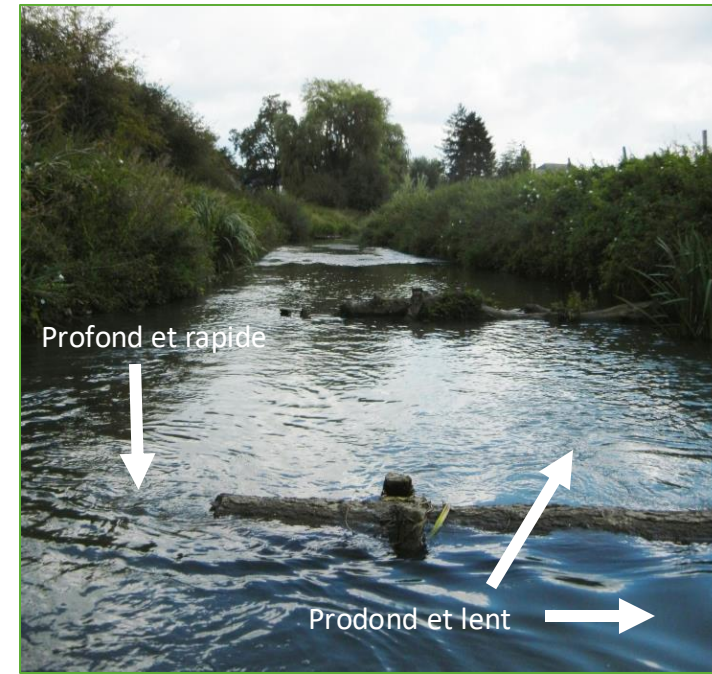


Cas d'étude : Macroinvertébrés

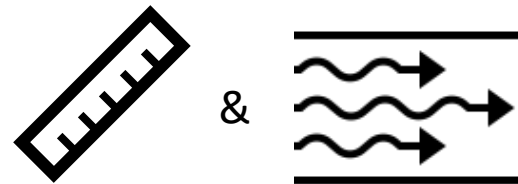
Rapides



Déflecteurs

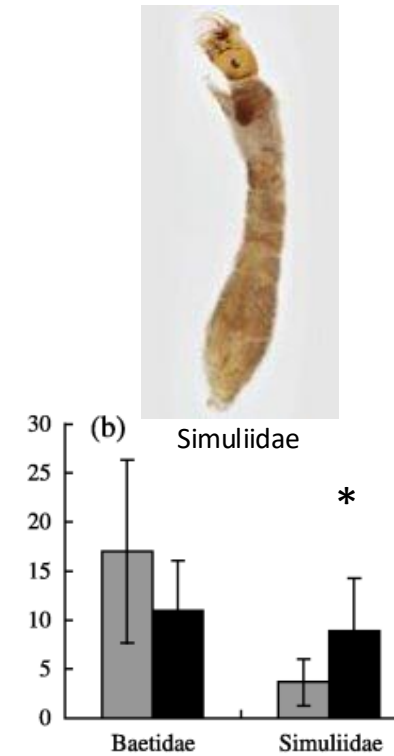
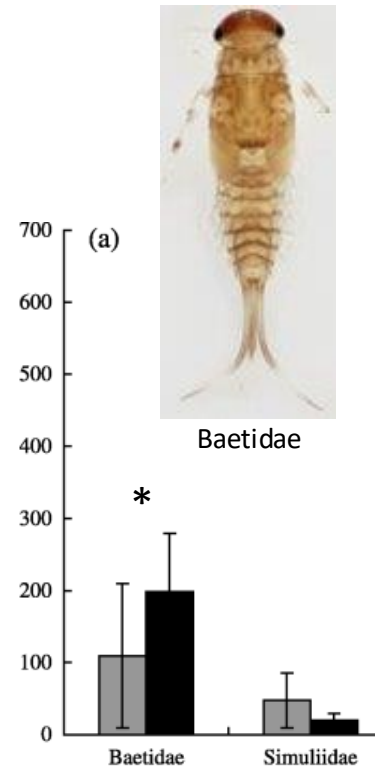
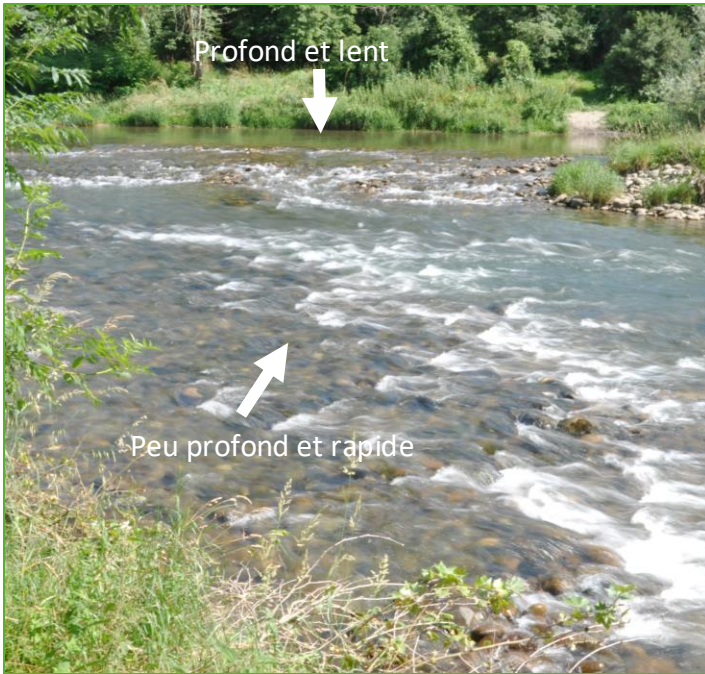


Différences de **profondeur** et de **vitesse**

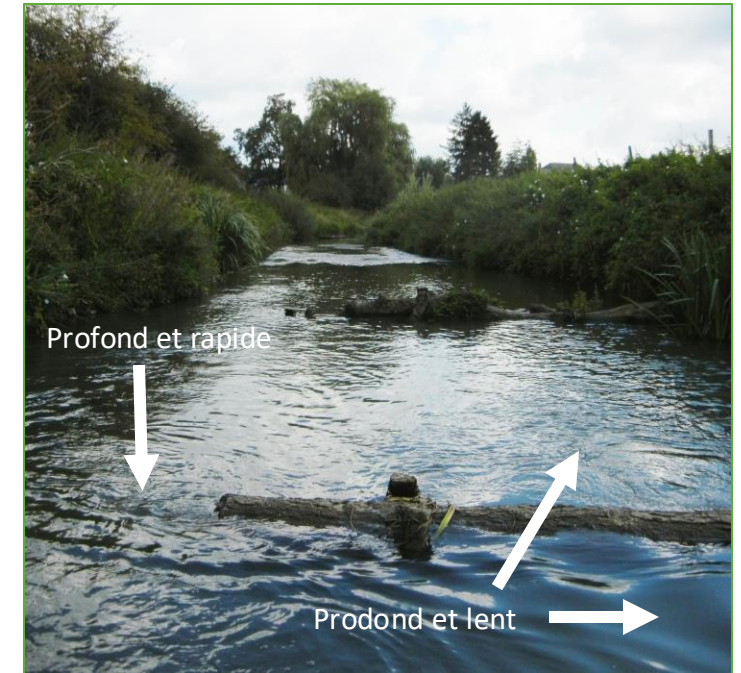


Cas d'étude : Macroinvertébrés

Rapides



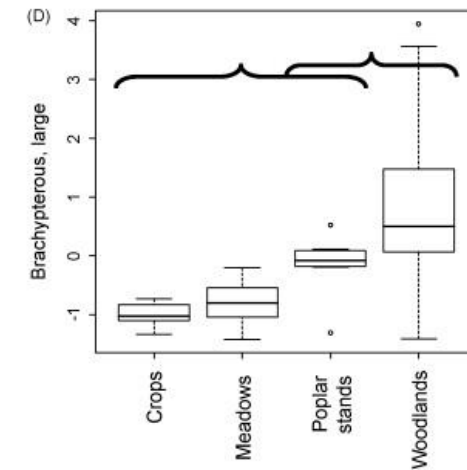
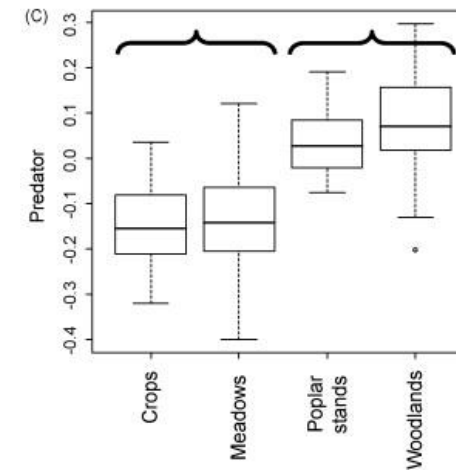
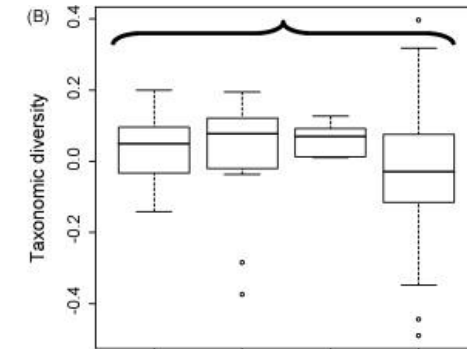
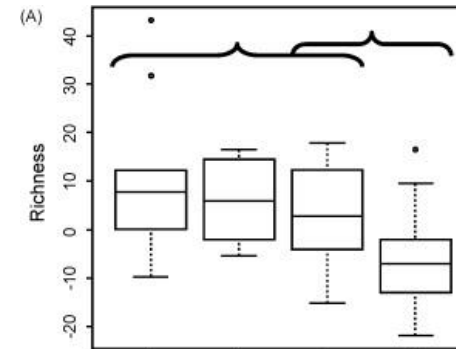
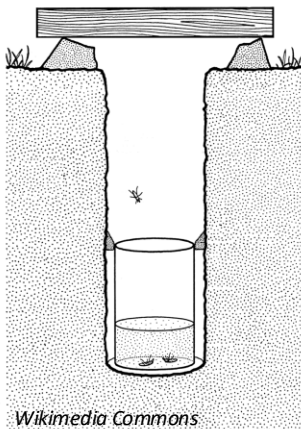
Défecteurs



Cas d'étude : Carabidae



© Conrey Kathleen



Gobbi & Fontaneto, 2008

Le site



 natagora



 Plecotus



 SPW
Service public
de Wallonie


**Domaine
St. Roch**
couvin

- Près de Couvin (Chimay)
- 50 hectares
- Eau Noire (~1km)
- 18^{ème}: Vielle forge
- 2005: Gestion durable



(Janvier, 2019)

International label for
**sustainable wildlife
management in areas
protecting biodiversity.**



(Février, 2019)

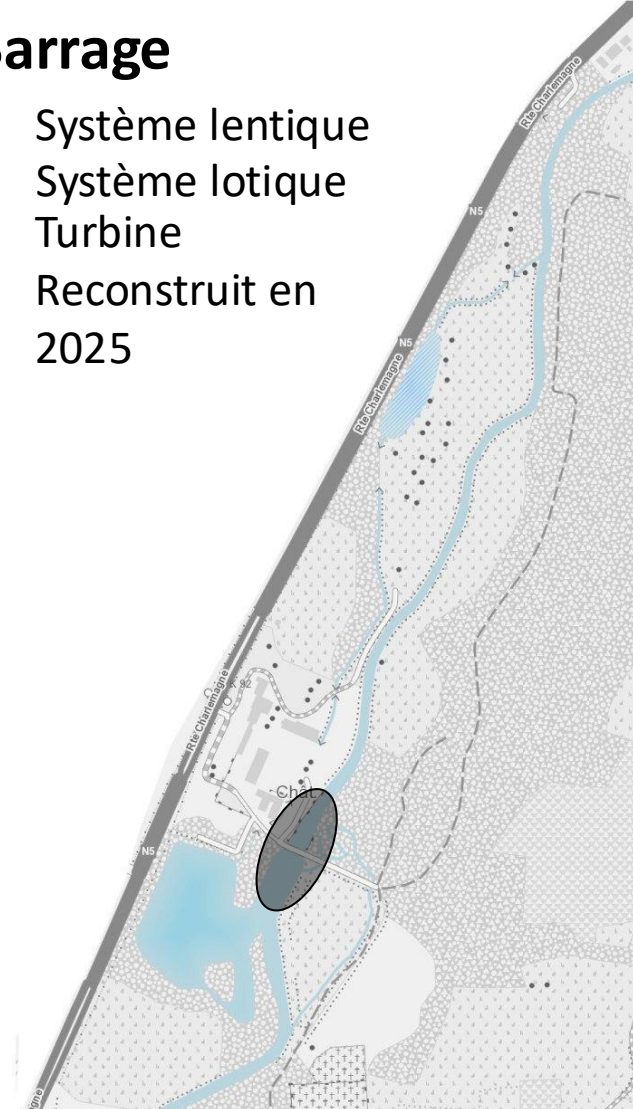
International label for
sustainable holidays,
meetings and leisure
activities.

Le site : parte aquatique



- **Barrage**

- Système lentique
- Système lotique
- Turbine
- Reconstruit en 2025



Le site : partie aquatique



- Barrage
- Echelle à poisson



- Construite en 2013
- 300 m
- Habitat de *Cinclus cinclus*



Le site : parte aquatique

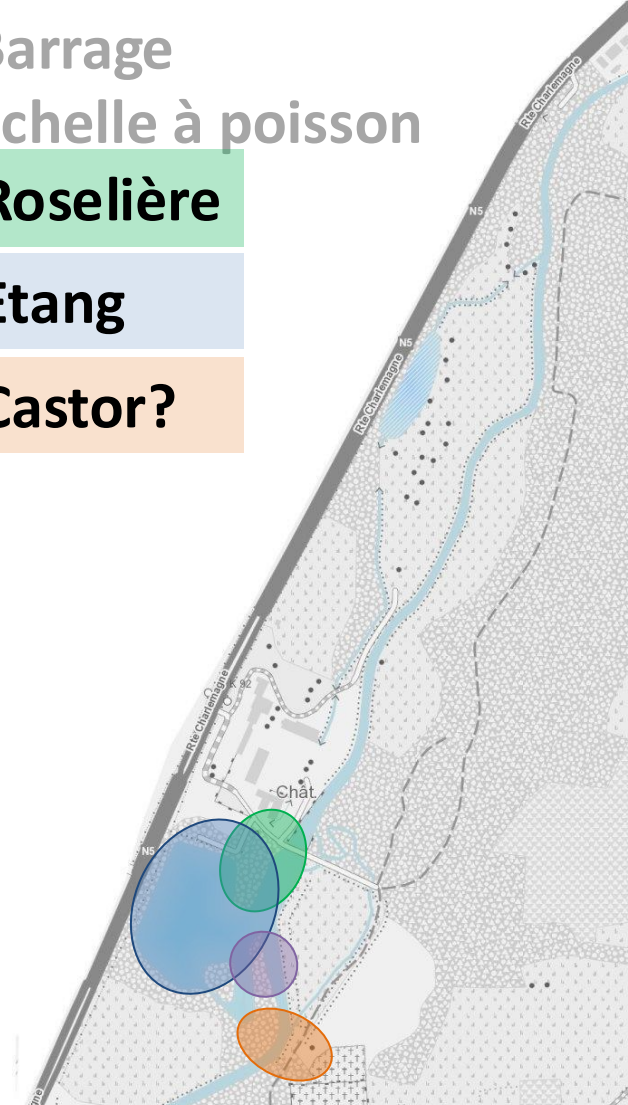


- Barrage
- Echelle à poisson
- Roselière
- Etang
- Castor?

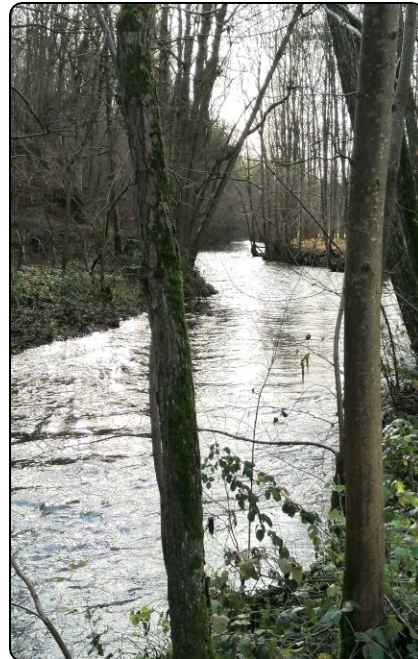
Nicheurs :

- *Anas platyrhynchos*
- *Fulica atra*
- *Gallinula chloropus*
- *Podiceps cristatus*
- Passereaux

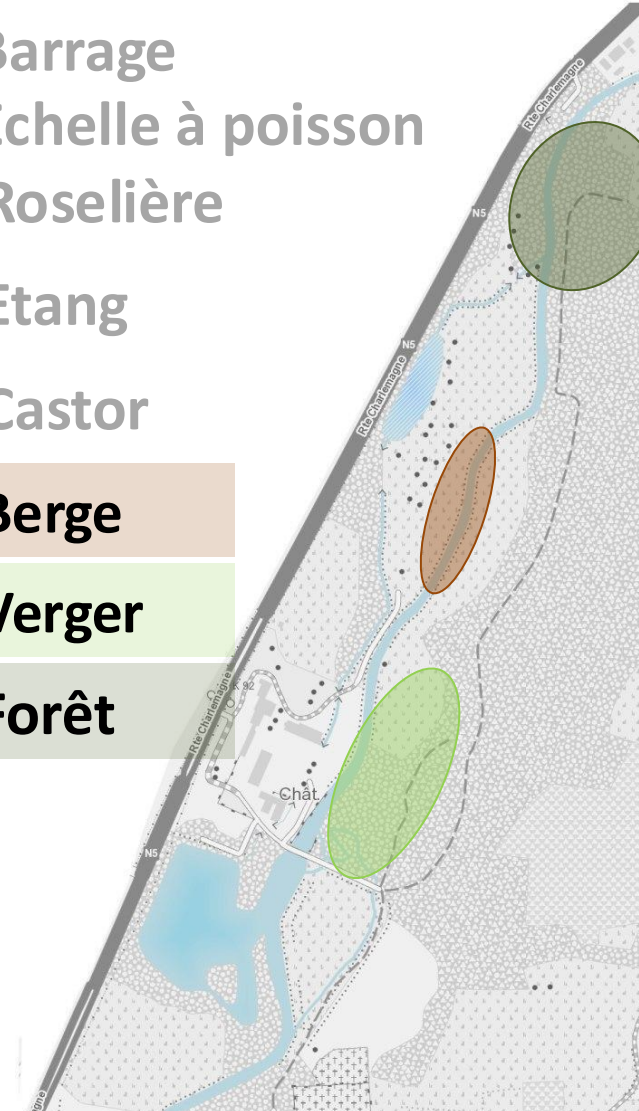
Héronnière



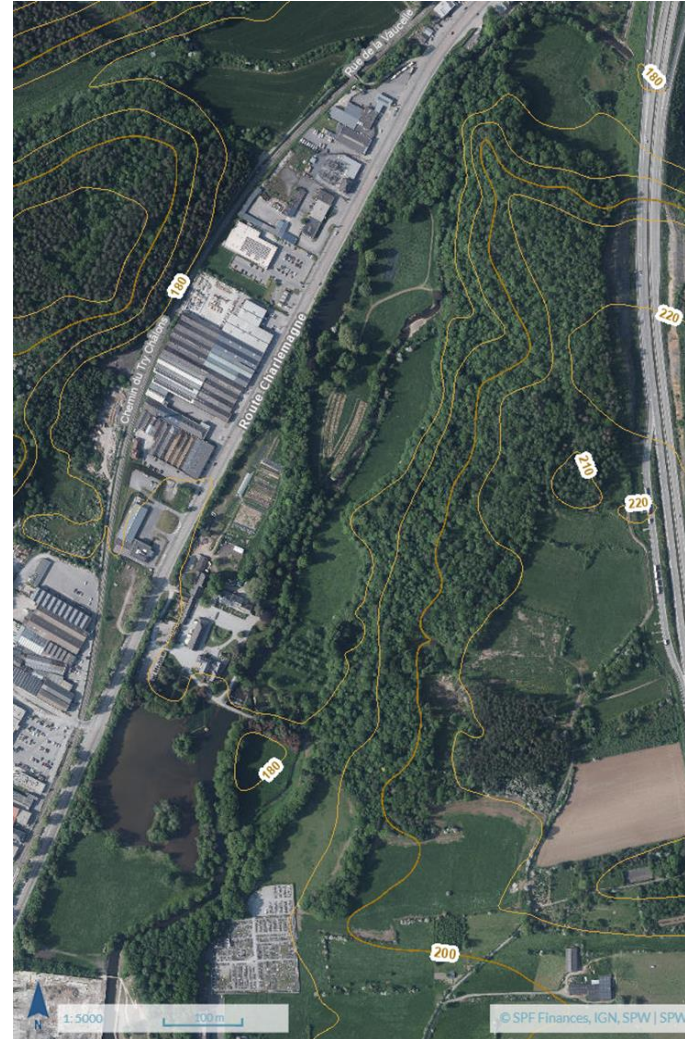
Le site : parte aquatique



- Barrage
- Echelle à poisson
- Roselière
- Etang
- Castor
- Berge
- Verger
- Forêt



Le site : partie terrestre



Gradient d'altitude
(courbes de niveau tous les 10m)

Max = ~220m
Min = ~175m

Relief prononcé dans la partie forestière principale

1 prairie au Nord et 2 au Sud-Est ont une dizaine de mètres de dénivelé

Les autres prairies dans la partie Ouest sont en fond de vallée, plat

Le site : partie terrestre



Le site : partie terrestre



Forêt

Zones refuges



Le site : partie terrestre



Forêt

Zones refuges

Anciennes carrières



Le site : partie terrestre



Forêt

Zones refuges

Anciennes carrières

Pâtures



Le site : partie terrestre



Forêt

Zones refuges

Anciennes carrières

Pâtures

Prairies



Le site



Forêt

Zones refuges

Anciennes carrières

Pâtures

Prairies

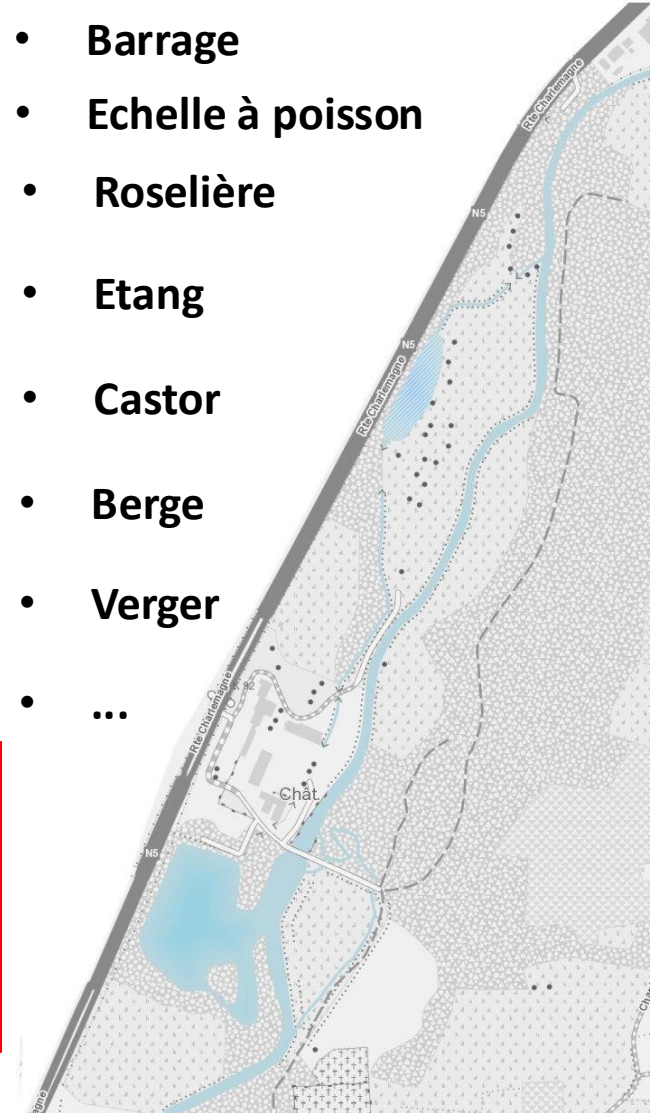
...

**Grande diversité de conditions abiotiques
--> Impact sur les communautés ?**

Plus de détails sur les milieux rencontrés sur Moodle

- Carte du terrain
- Présentation du site – partie terrestre

- Barrage
- Echelle à poisson
- Roselière
- Etang
- Castor
- Berge
- Verger
- ...



Méthodes : partie aquatique

Variables
abiotiques

Physico-chimie

Hydromorphologie

Variables
biotiques

Phytoplancton

Zooplancton

Macroinvertébrés

Abiotique : Physico-chimie de l'eau

Sondes

Température
Conductivité
Oxygène
pH



Spectrophotométrie

Nitrate (NO_3^-)
Nitrite (NO_2^-)
Phosphate (PO_4^{3-})



Filtration

Matière suspendue



Abiotique : Hydromorphologie (1)

Description qualitative

Occupation du sol	Rive gauche	Rive droite
Prairies		
Forêts		
Friches		
Bosquets		
Zone humide		
Cultures		
Plantation de ligneux		
Espaces verts		
Jardins		
Zone urbanisée		
Zone industrielle		
Total	100%	100%

Lumière



Vitesse du courant



< 5 cm/s

5-25 cm/S

25-75 cm/s

75-150 cm/S

Substrats



Bryophytes



Racines



Graviers



Vase

Abiotique : Hydromorphologie (2)

Mesures métriques



Profondeur



Longueur

Relief



Rapport
distance/longueur

-> Indice de relief

Turbidité



Profondeur de visibilité

-> Indice de turbidité

Biotique : Plancton (Phyto et Zoo)

Echantillonnage :

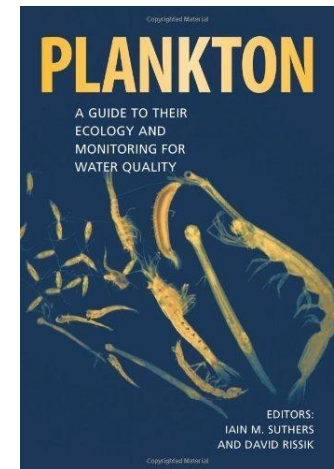
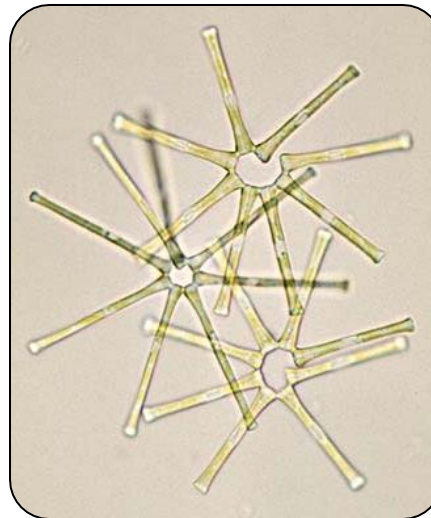
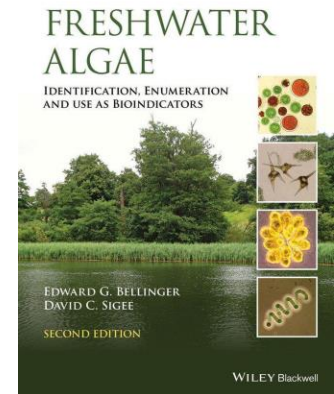
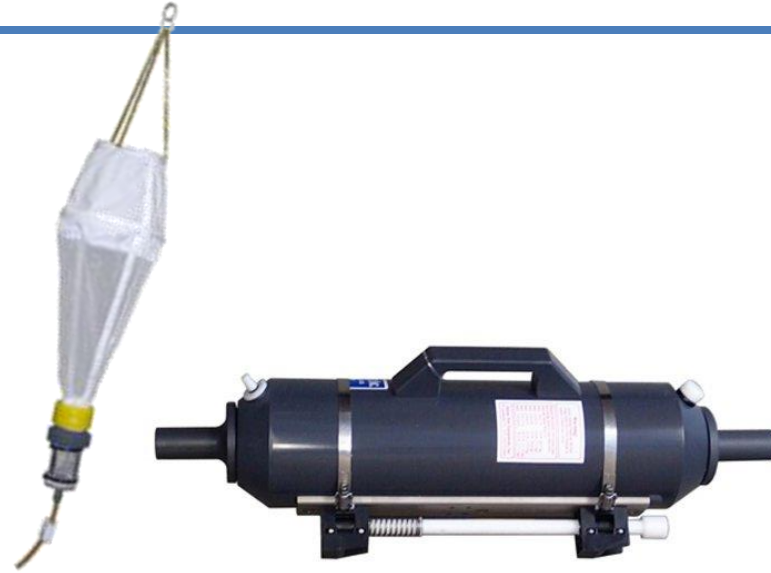
- A la surface
- En profondeur

Composition:

Identification avec un microscope

Fonction:

- Quantification de la *Chlorophyll a*
- Quantification de la *Pheophytin a*



Biotique : Macroinvertébrés



Invertébrés plus grand que 3-5mm dans leur dernier stade de développement :

- Oligochètes
- Hirudinea
- Mollusques
- Crustacés
- Insectes



Hydrobiidae

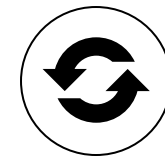


Hydropsychidae



Différent taxa

Durée de vie≠
Alimentation≠
Etc.



Différent traits

Méthodes : partie terrestre

Variables abiotiques

Physico-chimie du sol

Topographie

Microclimat

Variables biotiques

Plantes

Champignons & lichens

Invertébrés

Vertébrés

Abiotique : Physico-chimie du sol

Humidité et pH du sol



Profondeur



Nutriments

Soil NPK Tester

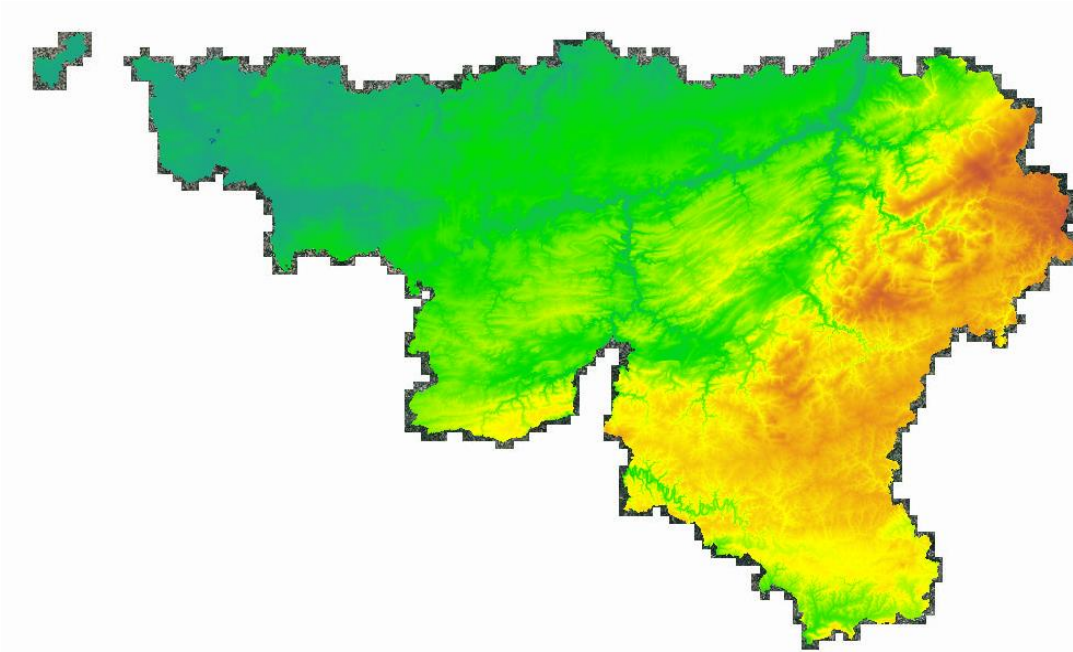


Texture du sol

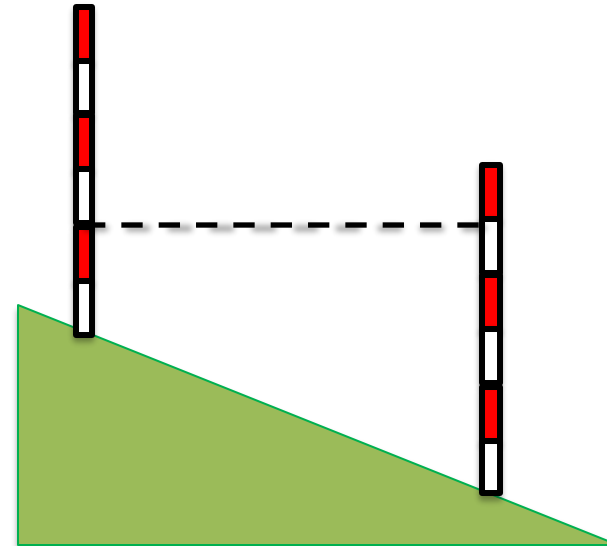


Abiotique : Topographie

Cartes d'élévation (MNT) sur WalOnMap



Profil de pente



Abiotique : Microclimat

Caméra thermique



Lumière



Senseurs de
température et
d'humidité relative



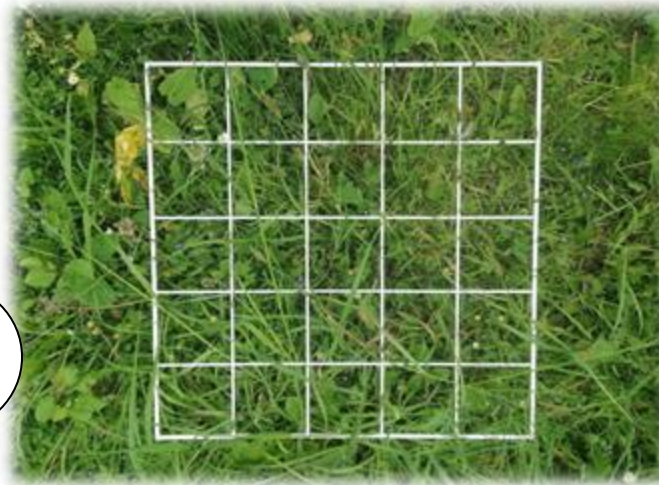
Vitesse du vent



Biotique : Plantes, champignons et lichens

Echantillonnage :

- Quadrats
- Transects



Composition :

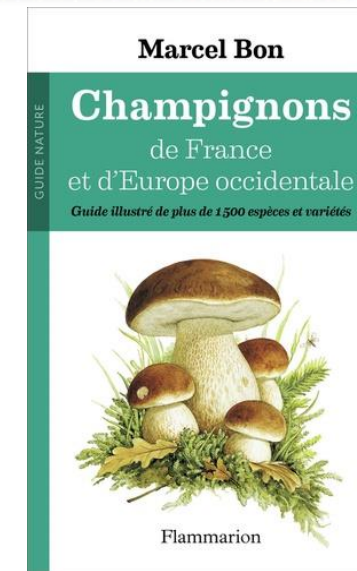
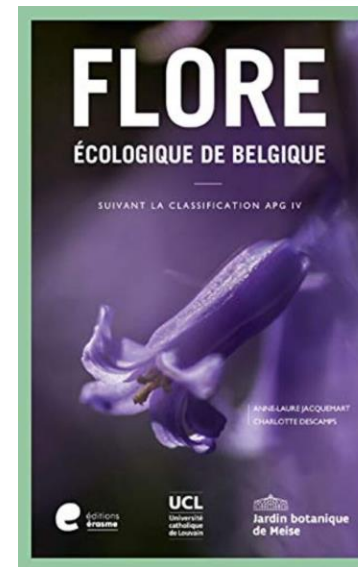
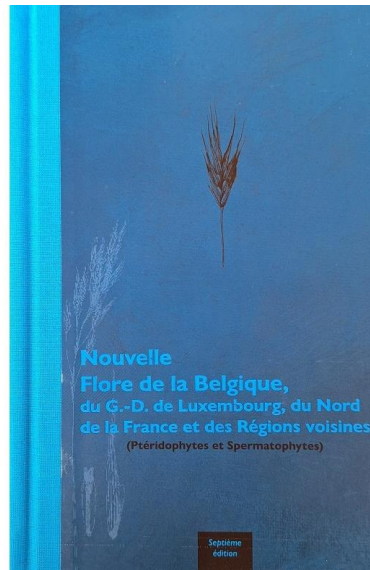


Identification avec des clés dichotomiques

Fonction :



- Indicateurs de conditions abiotiques (Ellenberg)
- Sources de nourriture
- Etc.



Biotique : Invertébrés

Pitfall traps



Filet à papillon



Filet fauchoir



Parapluie japonais



Light traps

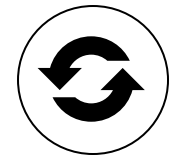


Berlese



Différent taxa

Durée de vie≠
Alimentation≠
Etc.



Différent traits

Biotique : Vertébrés

Jumelles



Camera traps



Points d'écoute



Différent taxa

Durée de vie≠
Alimentation≠
Etc.



Différent traits

Construire votre projet

- Description des méthodes sur Moodle
 - Dossier "Ressources – composante aquatique"
 - Fichier "Matériel et protocoles particuliers – partie terrestre"
- Possibilité d'apporter son propre matériel
- Possibilité également de créer le matériel avant ou sur place

Ce que vous devrez apporter sur place

A prendre sur place

- Pièces d'identité et de mutuelle
- Boîte à lunch
- Gourde
- Sac à dos
- Chaussures d'extérieur / de marche
- Bottes (et/ou cuissardes)
- Chaussures d'intérieur
- Taie d'oreiller + drap pour recouvrir le matelas
- Sac de couchage
- Serviette/Essui
- Crayon et papier / carnet de notes
- Ordinateur (avec R et QGis installés) et chargeur

A prendre si vous avez

- Nécessaire de dissection
- Loupe
- Lampe torche (frontale, rouge si possible)
- Appareil photo
- Jumelles