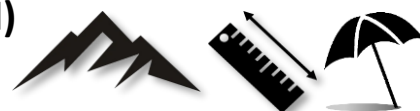


Paramètres environnementaux (utiliser géoportail)



- 1 Altitude (m)
- 2 Coordonnées géographiques
WGS84 – l’algorithme utilise les coordonnées pour récupérer les données climatiques et géologiques
- 3 Superficie (limite de plus hautes eaux, m²)
D’après photographie aérienne (sauf mares très ombragées)
Si possible avant la phase terrain
Exclure les ilots
Corriger si nécessaire après la phase terrain
Mares très ombragées : utiliser une méthode pour évaluer avec précision la superficie (<5% d’erreur)
- 4 Distance à la source (km)
Si le plan d’eau est connecté à un cours d’eau ou situé dans une zone alluviale = distance entre la source du bassin versant la plus éloignée et la perpendiculaire au point du plan d’eau le plus éloigné de cette source.
Sinon = 0
- 5 Distance au cours d’eau le plus proche (m)
Mesurer la distance au cours d’eau (temporaire ou permanent) le plus proche (carte IGN au 1/25000)
- 6 Profondeur moyenne (m)
Estimée lors du relevé macrophytes
Calcul d’après une bathymétrie possible
- 7 Ombrage (%)
Estimé visuellement lors des relevés
Ombrage par les arbres correspondant au soleil au zénith

Relevé des macrophytes et organisation de l'échantillonnage invertébrés



Requiert des compétences avancées en botanique, afin de:

- délimiter la zone de plus hautes eaux
- Réaliser l'inventaire floristique
- Identifier les mésohabitats invertébrés

1

Identifier la zone de plus hautes eaux*.

Pour les grandes zones tourbeuses, une cartographie des patchs de végétation d'après photo aérienne est conseillée, chaque patch doit être visité.

2

Réaliser le relevé sur la zone de plus hautes eaux et la zone inondée visible depuis la berge, en réalisant des zig-zags si nécessaires.

Des incursions dans l'eau sont possibles, mais à limiter

Une liste des taxons pris en compte par l'algorithme de calcul est disponible dans le fichier excel de saisie (onglet taxo_flo)

3

Réaliser le relevé dans la zone en eau en réalisant des zig-zags, à pied ou en bateau

Le long du littoral

Puis sur toute la zone non littorale

4

Noter les classes d'abondance de chaque taxon à l'échelle du plan d'eau

Si nécessaire, collecte d'échantillons pour identification au laboratoire



1

Repérer les mésohabitats littoraux des invertébrés

2

échantillonner les mésohabitats littoraux des invertébrés

3

échantillonner les mésohabitats profonds des invertébrés

À réaliser en même temps, en veillant à ne pas perturber les deux relevés

Classe	Description
1	Quelques pieds
2	Quelques petits herbiers
3	Petits herbiers assez fréquents
4	Grands herbiers discontinus
5	Grands herbiers continus

- La zone de plus hautes eaux est souvent hors de l'eau. Sous influence de l'eau, elle se délimite grâce à la dominance d'espèces hygrophiles (Carex, joncs, scirpes, Agrostis stolonifera, sphaignes, Calliergonella, Littorella...)

Avec de l'expérience, cette zone peut être délimitée d'après photo aérienne

Echantillonnage et analyse des invertébrés



Requiert des compétences avancées en identification des invertébrés

- Attention, une expérience en cours d'eau n'est pas suffisante

1

Cartographier si possible les différents mésohabitats sur une photographie aérienne

L'exactitude n'est pas recherchée, l'objectif est de pouvoir retrouver facilement les mésohabitats et d'estimer leurs recouvrements.

2

Chaque mésohabitat est échantillonné une seule fois

Eviter si possible d'échantillonner le substrat sous-jacent

Rincer abondamment chaque échantillon:

- lorsque le filet est remué dans l'eau, plus aucun sédiment ne doit traverser la maille
- le filet hors de l'eau ne doit plus contenir d'eau)
- 1L maximum par échantillon (élutriation ou extraction de gros débris possible)

3

Collecter les données

- % de recouvrement de chaque mésohabitat (prendre en compte l'étagement, la somme peut être >100)

- Superficie échantillonnée de chaque mésohabitat (possibilité de ne pas respecter la superficie à échantillonner lorsque le mésohabitat est trop petit)

4

Chaque échantillon élémentaire de mésohabitat est conditionné et identifié individuellement

Recouvrir d'éthanol $\geq 70^\circ$

5

Extraction, identification et dénombrement au laboratoire par échantillon élémentaire

6

L'identification se fait en général au moins au niveau du genre

Technique « troubleau »
(Spermaphytes et Characées)

1m² par mésohabitat =

3A/R de 60-80cm d'amplitude

Moins de 10 secondes

Contigus ou non

Technique « haveneau »
(substrat déposé & algues filamenteuses)

3 placettes de 1/20m² = 0,15m²

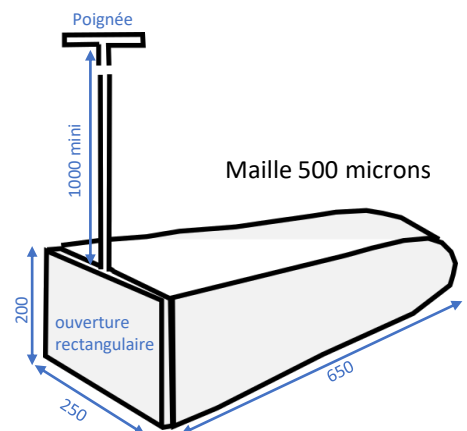
Les deux premiers centimètres sont raclés

Privilégier des expositions au vent différentes ou à défaut des profondeurs différentes pour chaque placette

Technique « haveneau »
(lentilles d'eau & Azolla)

1 placette de 1/20m²

La surface requise est délicatement échantillonnée



Les dimensions du filet doivent être respectées pour garantir un indice robuste, y compris la longueur du filet, qui garanti la reproductibilité de l'effet « vortex »

Modalités d'échantillonnage des mésohabitats invertébrés



1

Échantillonner tous les habitats principaux puis les sous-habitats de l'interface du plus représenté au moins représenté, jusqu'à atteindre 12 échantillons

Si plusieurs espèces végétales ou granulométries pour un même mésohabitat, privilégier la plus représentée.

Échantillonner chaque habitat à sa profondeur la plus représentative, si elle est trop profonde, échantillonner au plus profond possible

2

Le nombre d'échantillons peut être de 1 (un seul mésohabitat présent) à 12 (≥ 12 mésohabitats ou sous-habitat présent)

Habitat principal	Habitats invertébrés		Surface indicative à échantillonner
	Sous-habitat		
Interface eau-terre à macrophytes (P<20cm) Faire varier la profondeur, avec si possible au moins 1a/r qui racle le bord de l'eau pour les ripicoles. Si 12 habitats prélevables, échantillonner le sous-habitat le + représenté Si <12 habitats, réaliser des répétitions sur les sous-habitats, par ordre de représentativité. Si pas d'interface, répéter dans les habitats macrophytiques par biogénicité	Hélophytes à feuilles filiformes traçantes (isolepis, agrostis stol., jonc bulbeux...)		1
	Hélophytes à feuilles non filiformes mais à tiges fines (millepertuis, myosotis...)		1
	Hydrophytes à grandes feuilles ou à petites feuilles peu ou pas découpées (potamot, renouée, najas, elodée...)		1
	Hélophytes à feuilles filiformes non traçantes (carex, joncs...)		1
	Hydrophytes à feuilles filiformes ou lasciniées et characées (myriophylle, renoncules aquatiques, utriculaire, ceratophylle...)		1
	Hydrophytes à feuilles flottantes, Hélophytes à tiges épaisses (nénuphar, typha, phragmites...)		1
	Bryophytes		1
Racines			1
Hélophytes à feuilles filiformes traçantes			1
Hélophytes à feuilles non filiformes mais à tiges fines			1
Hydrophytes à grandes feuilles ou à petites feuilles peu ou pas découpées			1
Hélophytes à feuilles filiformes non traçantes			1
Hydrophytes à feuilles filiformes ou lasciniées et characées			1
Pierres, blocs mobilisables			0,15
Hydrophytes à feuilles flottantes, Hélophytes à tiges épaisses / (Lentilles d'eau			1 / (0,05)
Algues filamenteuses			0,15
Bryophytes			1
Litières, vases			0,15
Si ombrage >80 % : Réaliser un échantillonnage distinct des 2			0,15
Substrat minéral fin et grossier, talus terreux (sable, gravier, terre, boulettes d'argile...)			0,15
Dalle, blocs non mobilisables			0,15
Pleine eau (technique troubleau): si pas d'habitat macrophytique & pas de poissons + mares ombragées + mares recouvertes d'algues ou de lentilles			2

Modalités d'identification des taxons



1

Les macrophytes peuvent être identifiées sur le terrain si la compétence de l'opérateur le permet, sauf pour les taxons dont l'identification n'est pas possible avec certitude sur le terrain (certains *Potamogeton*, *Utricularia*, Bryophytes...)

2

L'identification se fait au niveau de l'espèce, sauf pour les Sphaignes, au niveau du genre

3

Les spécimens de renoncules aquatiques du sous genre *Batrachium* non identifiables doivent être saisis en « *Batrachium* »



1

Les invertébrés doivent être identifiés et comptés obligatoirement au laboratoire. Un premier examen des échantillons sur le terrain pour relâcher les espèces protégées est néanmoins requis (lorsque ces espèces sont identifiables sur le terrain)

2

L'identification et l'estimation des abondances sont à réaliser par mésohabitat (par échantillon élémentaire)

3

L'identification se fait au moins au niveau du genre, sauf (cf. annexe C) :

- Les Limnephilidae et les Corixinae, à la sous-famille
- Les Gerridae, les Diptères (sauf Chironomidae) et les Erpobdellidae, à la famille
- Les Chironomidae doivent être séparés au moins en deux groupes: les Tanypodinae, et les « Chironomidae excl. Tanypodinae ».
- Les Hydracariens doivent être comptés, et peuvent être identifiés comme « Hydracarina »
- Les Oligochètes, Nématodes, Bryozoaires, Spongiaires et Hydrozaires doivent être indiqués comme présents (« 1 ») et peuvent être identifiés respectivement en Oligochaeta, Nematoda, Bryozoa, Spongillidae, Hydrozoa

Calcul de l'indice BECOME et de l'outil diagnostique BECOMEd



1

Aller sur l'interface de calcul BECOME

<https://become.aquabio-conseil.com/>

2

Télécharger le fichier Excel de saisie

3

Saisir les données d'échantillonnage sur le fichier Excel (cellules grisées des quatre premiers onglets)

- Données environnementales = onglet « Description_generale »
- Tableau d'échantillonnage invertébrés (mésohabitats avec superficie échantillonnée et recouvrement relatif) = onglet « tableau_faunistique »
- Liste floristique avec classes de recouvrement = onglet « liste_floristique »
- Liste des invertébrés avec abondances par échantillon élémentaire = onglet « liste_faunistique »

4

Téléverser le fichier Excel avec les données saisies dans l'interface de calcul

Les données doivent obligatoirement contenir (sinon pas de résultat):

- la description générale
 - le tableau d'échantillonnage invertébrés
 - la liste floristique avec les taxons identifiés en général à l'espèce
 - la liste faunistique avec les taxons identifiés en général au moins au genre
- Attention a bien respecter les espaces, virgules et points pour les coordonnées
Patienter un peu le temps du calcul.