

Préalable : prévoir les demandes d'autorisation de prélèvements auprès du gestionnaire local et des autorités administratives régionales et/ou départementales pour les manipulations dans les mares (DREAL, DDT, DDTM)

Étape 1 : faire un premier tour général de la mare pour évaluer la taille de la pièce d'eau. Le recours à un décamètre peut être nécessaires pour évaluer la taille des mares complexes ou via une approche compartimentée de chaque secteur de la mare.

Etape 2 : remplir la fiche descriptive de la mare

Etape 3 : remplir la fiche d'évaluation de l'échantillonnage.

A. Cartographier schématiquement la répartition des principaux mésohabitats présents dans la mare (dessins et/ou estimation à vue). Il ne s'agit pas de rechercher une précision absolue, mais bien d'approcher une estimation réaliste de la représentativité de chaque mésohabitat.

B. Définir le temps global de prospection en fonction de la taille de la pièce d'eau ; pour cela, se référer à la grille.

c. Scinder en deux le temps global de prospection : 1/3 du temps pour le compartiment A (= compartiment aquatique, situé entre 30 cm. et 2 m. de profondeur) ; 2/3 du temps compartiment B (= interface eau-terre, située à peu près entre 0 et 30 cm. de profondeur). Cet élément méthodologique est préconisé car les coléoptères aquatiques sont plus abondants et diversifiés en particulier dans l'interface eau-terre, tandis que le compartiment aquatique est plus faible.

D. Evaluer la représentativité de l'interface aquatique (A) et de l'interface eau-terre (B) en %.

e. Attribuer le temps d'échantillonnage par mésohabitats, d'une part pour le compartiment aquatique (1/3 du temps) et d'autre part pour l'interface eau-terre (2/3 du temps), en fonction de leur représentativité surfacique pour chaque compartiment. C'est une phase complexe, réalisée approximativement et qui peut être facilitée par le recours à une calculatrice.

Etape 4 : procéder à l'échantillonnage au troubleau suivant les modalités définies lors de l'étape 3.

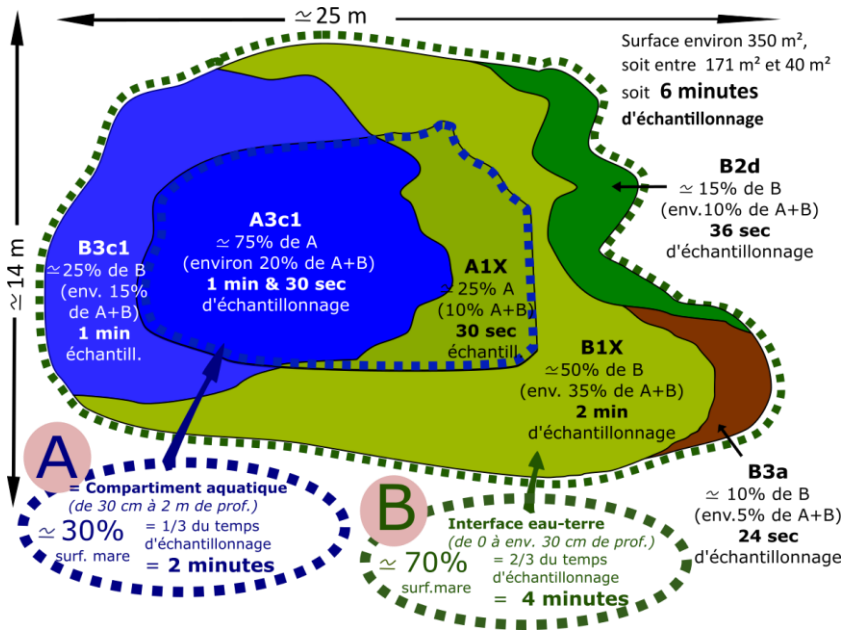
Étape 5 : déposer le matériel collecté au troubleau dans le plateau et trier progressivement. Les coléoptères sont prélevés à la pince souple et directement mis dans le pot de collecte contenant un bout de mouchoir en papier préalablement imbibé d'acétate. Il n'est pas nécessaire de tout collecter mais il faut garder plusieurs individus par morphotype. Un seul pot de collecte par mare est suffisant. Penser à joindre une étiquette dans le pot précisant le lieu et la date de collecte, ainsi que le nom du préleveur. Pour écrire, utiliser un crayon de bois ou un feutre indélébile à l'acétate sur papier simple ou cartonné.

Etape 6 : compléter avec 5 minutes de prospection à la passoire autour de la mare, en piétinant les abords présentant une faible lame d'eau ou exondé et en inspectant les supports complémentaires (bouts de bois, sous les pierres, etc.).

Etape 7 : noter toutes informations complémentaires sur les conditions de prospection et les espèces observées non prélevées (autres invertébrés, amphibiens, etc.).

Étape finale : en cas de déplacement sur plusieurs sites distants, veiller à bien nettoyer votre matériel entre les sites : rinçage, séchage, recours éventuel à des produits désinfectants (chlore, Virkon) avec précaution d'usage. Il est également possible de doubler le matériel pour ne pas recourir à ces substances.

Surface pièce d'eau	Temps de prélèvements
< 50 m ²	Pas de chronométrage, Prospection exhaustive
50 m ² - 170 m ²	5 minutes
171 m ² - 400 m ²	6 minutes
401 m ² - 700 m ²	7 minutes
701 m ² - 1100 m ²	8 minutes
1101 m ² - 1600 m ²	9 minutes
1601 m ² - 2200 m ²	10 minutes
2201 m ² - 2900 m ²	11 minutes
2901 m ² - 3900 m ²	12 minutes
3901 m ² - 5000 m ²	13 minutes
5001 m ² - 6400 m ²	14 minutes
6401 m ² - 8000 m ²	15 minutes
8001 m ² - 10000 m ²	16 minutes



Grille d'attribution du temps d'échantillonnage (source IBEM)

Exemple d'application de l'échantillonnage sur une mare théorique

Cette fiche a été réalisée par Lionel Picard, GRECIA (2016) ; elle est inspirée de la fiche d'inventaire de terrain du PRAM Basse-Normandie réalisée par Loïc Chéreau (CEN Basse-Normandie).



Fiche d'échantillonnage terrain IcoCAM

(Indicateur composite Coléoptères Aquatiques des Mares ; Picard & Leroy, 2015)

 <p style="font-size: small; margin: 0;">Groupe d'Étude des Invertébrés Armoricains</p>	<p>Date :/...../.....</p>	<p>Observateur(s) :</p>
<p>Identification mare (nom, numéro, pt GPS etc.) N° dépt : _ _ ; Commune : ;</p> <p>Lieu-dit : ; coord (si disponibles) : X = ; Y = (Système :)</p>		
<p>Schéma descriptif de la mare (Photo O : oui ; O : non)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 300px; width: 100%; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"></div>		<p style="text-align: center; font-style: italic;">Légende</p>

Taille maxi : L =m l =m T° (si mesure) :C° pH (si mesure) : Salinité (si mesure) :

Forme : ☐ ronde/ovale ; ☐ triangle ; ☐ carré / rectangle ; ☐ patatoïde ; ☐ complexe (digitée, « U ») ;

Profondeur d'eau aujourd'hui : à sec ☐ / < 30cm ☐ / 30 - 60 cm ☐ / 60 – 100 cm ☐ / >100 cm ☐

Profondeur d'eau maximale évaluée : < 30cm ☐ / 30 - 60 cm ☐ / 60 – 100 cm ☐ / >100 cm ☐

Ombrage surface par ligneux (soleil au zénith) : 0% ☐ / < 25% ☐ / 25 – 50% ☐ / 50 – 75% ☐ / 75 – 99% ☐ / 100% ☐

Boisement / embroussaillage des abords : 0% ☐ / < 25% ☐ / 25 – 50% ☐ / 50 – 75% ☐ / 75 – 99% ☐ / 100% ☐

Berges en pente douce (% périmètre) : 0% ☐ / < 25% ☐ / 25 – 50% ☐ / 50 – 75% ☐ / 75 – 99% ☐ / 100% ☐

Stade d'évolution de la mare : ☐ 1 : pionnier (récemment curée, par exemple) / ☐ 2 : végétation enracinée avec eau libre /

☐ 3 : saturée à 100% de végétation herbacée enracinée / ☐ 4 : partiellement dissimulée sous ronces / ligneux

☐ **5** : entièrement sous les ronces / ligneux

Bourrelet de curage en haut de berge : ☐ non ; ☐ oui =% du périmètre

Eau : ☐ trouble ; ☐ limpide **Fond :** ☐ portant ; ☐ non portant ; ☐ mixte ;

Régime hydrologique : ☐ je présume ou ☐ je suis certainque : la mare est ☐ permanente ou ☐ temporaire

Mare sur une source ou insérée sur écoulement : ☐ oui ☐ non

Liaison avec le réseau hydrographique : ☐ écoulement actif en sortie / ☐ écoulement à sec en sortie / ☐ pas d'écoulement en sortie

Topographie : ☐ plateau / plaine / ☐ versant / ☐ fond de vallée / ☐ littoral / ☐ autre :

Contexte (plusieurs choix possibles en fonction de l'échelle et de la complexité du site) :

☐ falaises et rochers littoraux / ☐ arrière-littoral (dunaire) / ☐ : tourbière et prairie tourbeuse / ☐ lande humide ou tourbeuse /☐ lande sèche ou mésophile / ☐ pelouses sèches et ourlets / ☐ haies / ☐ prairie mésophile / ☐ prairie humide / ☐ boisement feuillu /☐ saulaie marécageuse / ☐ gouille temporaire ☐ / boisement résineux / ☐ ripisylve et annexe fluviale / ☐ vergers / ☐ cultures /☐ complexes de marais / ☐ carrières / ☐ milieux urbanisés / ☐ bassins artificiels (annexe routière, etc.) / ☐ ornières / ☐ fossés

☐ autres (précision) :

Matérialisation d'interdiction d'accès à la parcelle (panneau, grillage ...): ☐ oui ☐ non

Distance de la voie publique la plus proche (approximation): mètres

Usage principal de la mare (plusieurs choix possibles): ☐ abreuvement direct / ☐ abreuvement indirect / ☐ collecte ruissellement / ☐ incendie / ☐ pêche / ☐ chasse / ☐ ornemental / ☐ biodiversité/patrimoine / ☐ abandonné / ☐ pédagogique / ☐ ne sais pas

Contexte foncier: ☐ public / ☐ privé / ☐ ne sais pas / **Détails**:

Surpiétinement des abords: ☐ intense et total ☐ localisé ☐ faible à nul

Conditions d'échantillonnage de la pièce d'eau (accès, pratique du troubleau, etc.): ☐ facile / ☐ moyenne / ☐ difficile (préciser):

Information sur la gestion et historique de la pièce d'eau:

Indésirables: ☐ aucun / ☐ déchets / ☐ remblais / ☐ autres; (préciser):

Espèces invasives: ☐ ne sais pas / ☐ non / ☐ oui (préciser):

Poisson: ☐ ne sais pas / ☐ non / ☐ oui (préciser):

Amphibiens: ☐ ne sais pas / ☐ non / ☐ oui (préciser):

Coléoptères aquatiques non collectés (grandes espèces déterminables sur le terrain):

Invertébrés (autres que coléoptères aquatiques):

Espèces végétales remarquables:

Densité relative en invertébrés (estimation subjective après échantillonnage, demande un peu d'expérience): ☐ très faible / ☐ faible / ☐ moyenne / ☐ élevée / ☐ très élevée

Calcul du temps d'échantillonnage (à faire à l'aide du tableau ci-contre)

1. Remplissez le tableau :

Taille de la mare (en date de la prospection) =

TEG (Temps d'échantillonnage global; cf grille), en minute =
TEA (Temps échantillonnage A), en minute et seconde = 1/3 TEG = ±
TEB (Temps échantillonnage B), en minute et seconde = 2/3 TEG = ±
RSA (Représentativité du compartiment A en % surface de la pièce d'eau) =
RSB (Représentativité du compartiment B en % surface de la pièce d'eau) =

Ex : la pièce d'eau à étudier fait 1650 m² de surface. Le compartiment A occupe 20% de la mare et le B occupe donc 80%.
La grille propose un échantillonnage de 10 minutes, donc TEG =10. Le temps d'échantillonnage pour A sera du tiers, soit environ 3 minutes et 30 secondes ; et pour B, 6 minutes et 30 secondes.

2. Reporter ensuite ces valeurs dans le tableau :

Col 1 correspond au pourcentage réel de chaque mésohabitat dans la pièce d'eau (compartiments A et B compris)
Ex : le compartiment A représente 20% de la surface de la mare (RSA), au sein duquel A1a2 représente 5% et A3c1 représente 15% ; le compartiment B (RSB) représente 80% de la pièce d'eau avec 70% de B2d et 10% de B3b

Col2 correspond au pourcentage de chaque mésohabitat reporté à une valeur de 100 de chaque compartiment respectif dans la pièce d'eau (compartiments A et B compris)
Ex : le compartiment A est reporté à 100%, donc A1a2 représente 25% et A3c1 représente 75% ; l e compartiment B est également reporté à 100% donc B2d représente environ 88% et B3b 12%

Col3 correspond au report du temps d'échantillonnage pour chaque mésohabitat en rapport avec Col2 (minute et seconde)
Ex : ainsi pour A, il faudra effectuer 25% du temps attribué pour A1a2, soit 25% de 3 minutes 30 secondes, soit 52 secondes environ et pour A3c1, 75% du temps attribué soit environ 2 minutes et 38 secondes. Idem pour B.

			% Méso	Tps d'échantill.
A. Mésohabitats du compartiment aquatique (2 m à 30 cm de profondeur)			RSA =	TEA =
A1	1. Hydrophytes			
a. Submergés (A1a)	A1a1/ A1a2/ A1a3/ A1a4	feuilles laciniées (ex : <i>Myriophyllum</i> sp., <i>Utricularia</i> sp., <i>Ceratophyllum</i> sp., <i>Ranunculus</i> sp.) et/ou feuilles filiformes (ex : <i>Potamogeton pusillus</i> , <i>P. pectinatus</i> , <i>Zannichellia palustris</i>) et/ou larges feuilles entières (ex : <i>Potamogeton crispus</i> , <i>P. lucens</i> , <i>P. perfoliatus</i>) et/ou petites feuilles entières (ex : <i>Elodea</i> sp.)		
	A1a5	Characées (toutes espèces)		
b. Feuilles flottantes (A1b)	A1b1	larges feuilles (ex : nénuphars, <i>Trappa natans</i> , <i>Hydrocharis</i> sp., <i>Potamogeton natans</i> , <i>Polygonum</i> sp.)		
	A1b2	petites feuilles (ex : Lentilles d'eau)		
c. Mousses et sphaignes	A1c			
d. Algues filamenteuses	A1d			
e. Autres hydrophytes	A1e	(ex : <i>Menyanthes trifoliata</i> , etc.)		
X. Imbriquée / indéfinie	A1X	x. Végétation hydrophyte fortement imbriquée ou indéterminée		
A2	2. Hélophytes			
a. Roselières	A2a	(ex : <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> sp.)		
b. Grands Scirpes	A2b	(ex : <i>Scirpus lacustris</i> , etc.)		
c. Cariçaies	A2c	(ex : <i>Carex elata</i> , etc.)		
d. Petits hélophytes	A2d	(ex : <i>Alisma</i> sp., <i>Equisetum</i> sp., <i>Eleocharis</i> sp., petits <i>Scirpus</i> sp., <i>Juncus</i> sp.)		
e. Autres hélophytes	A2e	(ex : <i>Glyceria</i> sp.)		
X. Imbriquée / indéfinie	A2X	x. Végétation hélophyte fortement imbriquée ou indéterminée		
A1/2. Hydrophytes / Hélophytes	A1X- A2X	Végétation hydrophyte et hélophyte fortement imbriquée ou indéterminée.		
A3	3. Autres habitats (fonds et surface sur eau libre)			
a. Fond sur MO	A3a	Fond sur accumulation de particules de matière organique de grande taille (ex : feuilles mortes, débris végétaux...)		
b. Fond sur sédiments fins	A3b	Fond sur sédiments organiques fins (ex : vases et terres dénudées)		
c. Fond sur substrat minéral	A3c1	meuble (ex : sables, graviers)		
	A3c2	solide (ex : cailloux, blocs...)		
	A3c3	artificiel (ex : dalle béton, etc.)		
d. Fond et surface avec ligneux	A3d	Racines de ligneux, branchages dans l'eau, flottants ou immergés		
X. Fond mixte ou indéterminé	A3X			
B. Mésohabitats de l'interface eau-terre (de 30 cm de profondeur à la berge)			RSB =	TEB =
B1	1. Hydrophytes			
a. Submergés (B1a)	B1a1/ B1a2/ B1a3/ B1a4	Ttout type (cf. A1a)		
	B1a5	Characées (toutes espèces)		
b. Feuilles flottantes (B1b)	B1b1	larges feuilles (ex : nénuphars, <i>Trappa natans</i> , <i>Hydrocharis</i> sp., <i>Potamogeton natans</i> , <i>Polygonum</i> sp.)		
	B1b2	petites feuilles (ex : Lentilles d'eau)		
c. Mousses et sphaignes	B1c			
d. Algues filamenteuses	B1d			
e. Autres hydrophytes	B1e	(ex : <i>Menyanthes trifoliata</i> , etc.)		
X. Imbriquée / indéfinie	B1X	x. Végétation hydrophyte fortement imbriquée ou indéterminée		
B2	2. Hélophytes			
a. Roselières	B2a	(ex : <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> sp.)		
b. Grands Scirpes	B2b	(ex : <i>Scirpus lacustris</i> , etc.)		
c. Cariçaies	B2c	(ex : <i>Carex elata</i> , etc.)		
d. Petits hélophytes	B2d	(ex : <i>Alisma</i> sp., <i>Equisetum</i> sp., <i>Eleocharis</i> sp., petits <i>Scirpus</i> sp., <i>Juncus</i> sp.)		
e. Autres hélophytes	B2e	(ex : <i>Glyceria</i> sp.)		
X. Imbriquée / indéfinie	B2X	x. Végétation hélophyte fortement imbriquée ou indéterminée		
B1/2. Hydrophytes / Hélophytes	B1X- B2X	Végétation hydrophyte et hélophyte fortement imbriquée ou indéterminée.		
B3	3. Autres habitats (Berges et fonds sur eau libre)			
a. Berges et fonds sur MO	B3a	Berges et fonds sur accumulation de particules de matière organique de grande taille (ex : feuilles mortes, débris végétaux...)		
b. Berges et fonds sur sédiments fins	B3b	Berges et fonds sur sédiments organiques fins (ex : vases et terres dénudées)		
c. Berges et fonds sur substrat minéral	B3c1	meuble (ex : sables, graviers)		
	B3c2	solide (ex : cailloux, blocs...)		
	B3c3	artificiel (ex : dalle béton, etc.)		
d. Berges et fonds avec ligneux	B3d	Racines de ligneux, branchages dans l'eau, flottants ou immergés		
X. Fond mixte ou indéterminé	B3X			