

# Comité de gestion de la Réserve Naturelle Régionale des "Landes, prairies et étangs de Plounérin".

(Syrph The Net, IcoCAM)

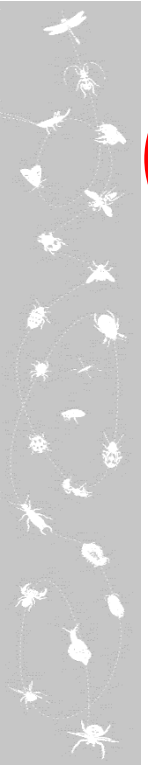
*le 06/03/2019*

*à Plouaret*




Formation réalisée dans le cadre du programme :

**« Structuration, bancarisation et valorisation des données invertébrés continentaux en Bretagne » / Observatoire des invertébrés**




# Des méthodes d'échantillonnages, protocoles standardisés et indicateurs en plein développement ... (un colloque en 2015 sur le sujet)

Quelques exemples :



Syrph the Net




Butterfly Monitoring Scheme (BMS)



Suivi Temporel des Libellules (STELI)

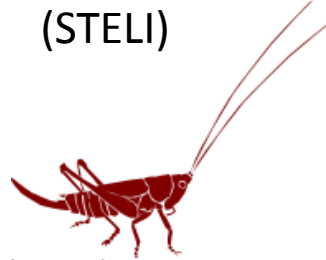



Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF)



IcoCAM

IBGN




Abondance orthoptères (biocénomètre)



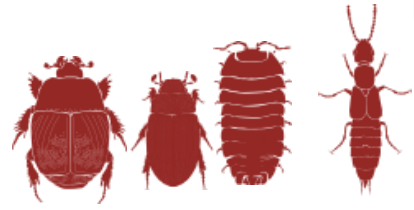
Suivi des Orthoptères Nocturnes (SON)



Coléo sapro, ONF (Polytrap™)



Protocole Myrmica



Invertébrés/laises de mer

## Coléoptères aquatiques : IcoCAM

### Indicateur composite Coléoptères Aquatiques des Mares

*Indicateur composite pour évaluer les potentialités biologiques des mares via l'analyse qualitative des cortèges de coléoptères aquatiques*



### Les mares ...

- Déclin global en France mais programmes de création / restauration
- Des milieux qui intéressent la plupart des gestionnaires mais dont l'évaluation à titre conservatoire est peu évidente.
- Pour le volet faunistique, **études des mares souvent restreintes à quelques taxons**, en particulier les amphibiens, parfois les odonates.

➔ Une grande pertinence à s'intéresser à d'autres taxons offrant plus de diversité et un niveau de spécialisation élevé : **invertébrés aquatiques ?**





## Coléoptères aquatiques : IcoCAM

- **662 espèces de coléoptères aquatiques** réparties dans 22 familles (QUENEY, 2004) dont environ 450 sont considérées comme strictement aquatiques.



Larve et adulte d'*Hyphydrus ovatus*, Dytiscidé

- Les coléoptères aquatiques sont **holométaboles (larve, nymphe, adulte)**.
- Certaines espèces sont strictement aquatiques car leur cycle de vie se déroule presque intégralement sous l'eau (stade larvaire et stade adulte).



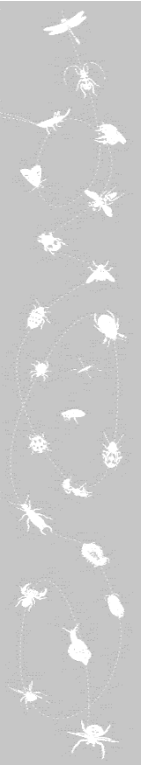
*Hydrovatus cuspidatus*, Dytiscidé



*Helochaeres punctatus*, Hydrophilidé

- **Respiration essentiellement aérienne** mais différent selon les familles, la plupart remontant à la surface pour faire des **réserves d'air avec l'extrémité de leur abdomen** (Dytiscidés) ou de leurs **antennes** (Hydrophilidés).





## Coléoptères aquatiques : IcoCAM



(F. Nimal)

*Helochaeres punctatus*, Hydrophilidé  
femelle portant ses oeufs

- Une grande partie des **larves de coléoptères aquatiques** sont **carnivores** et se nourrissent de petits invertébrés aquatiques. Selon les familles, le régime alimentaire au stade adulte est plus variable. **Les Hydrophilidés** sont souvent **phytophages** tandis que **les Dytiscidés** sont généralement **carnivores**.



*Hydrobius fuscipes*, Hydrophilidé très ubiquiste



(F. Nimal)

*Hydraticus seminiger*, Dytiscidé

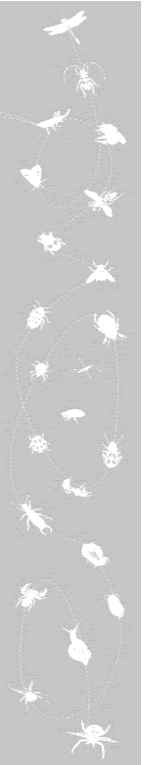
- Pour la plupart de **bonnes aptitudes au vol**
- Peuvent donc rapidement **coloniser de nouveaux sites** si les conditions locales ne sont pas satisfaisantes.
- Peuvent être **exigeants en termes d'habitat naturel**. Certaines espèces sont inféodées à des conditions particulières (eaux acides, eaux saumâtres, milieux végétalisés, etc.).



## Coléoptères aquatiques : IcoCAM

- **Liste française régulièrement mise à jour** (Queney, 2011) selon répartition en 7 secteurs biogéographiques et **Clés de détermination récentes** disponibles (FOSTER et *al.*, 1992, 2011, 2014)
- Détermination des adultes **sous binoculaire**. La plupart des larves sont difficiles à déterminer.
- Trouvés dans beaucoup d'habitats **toute l'année et prospection aisée** sous diverses conditions météorologiques (pluie, vent, fortes chaleurs, etc.).
- Colonisent **une large variété d'habitats humides**
- **Espèces reliques, sténoèces, ubiquistes**
- Globalement, **bonnes capacités de dispersion** mais existent aussi des **espèces peu mobiles** (ailes atrophiées par exemple)
- **Descripteurs fonctionnels de l'hydrosystème** (BOURNAUD, RICHOUX & USSEGLIO-POLATERA, 1992) et indication de facteurs environnementaux : pH, conductivité, âge site, taille site, permanence de l'eau, végétation, ombrage, etc.

## Coléoptères aquatiques : IcoCAM



- **L'étude développée en Basse-Normandie** entre 2010 et 2014, en collaboration avec le **CEN BN (PRAM)** et de nombreux partenaires locaux, permettant d'aboutir à l'élaboration d'un indicateur (IcoCAM)

- En amont **Important travail bibliographique** en particulier méthodes de bioindication (la synthèse peut être mise à disposition).

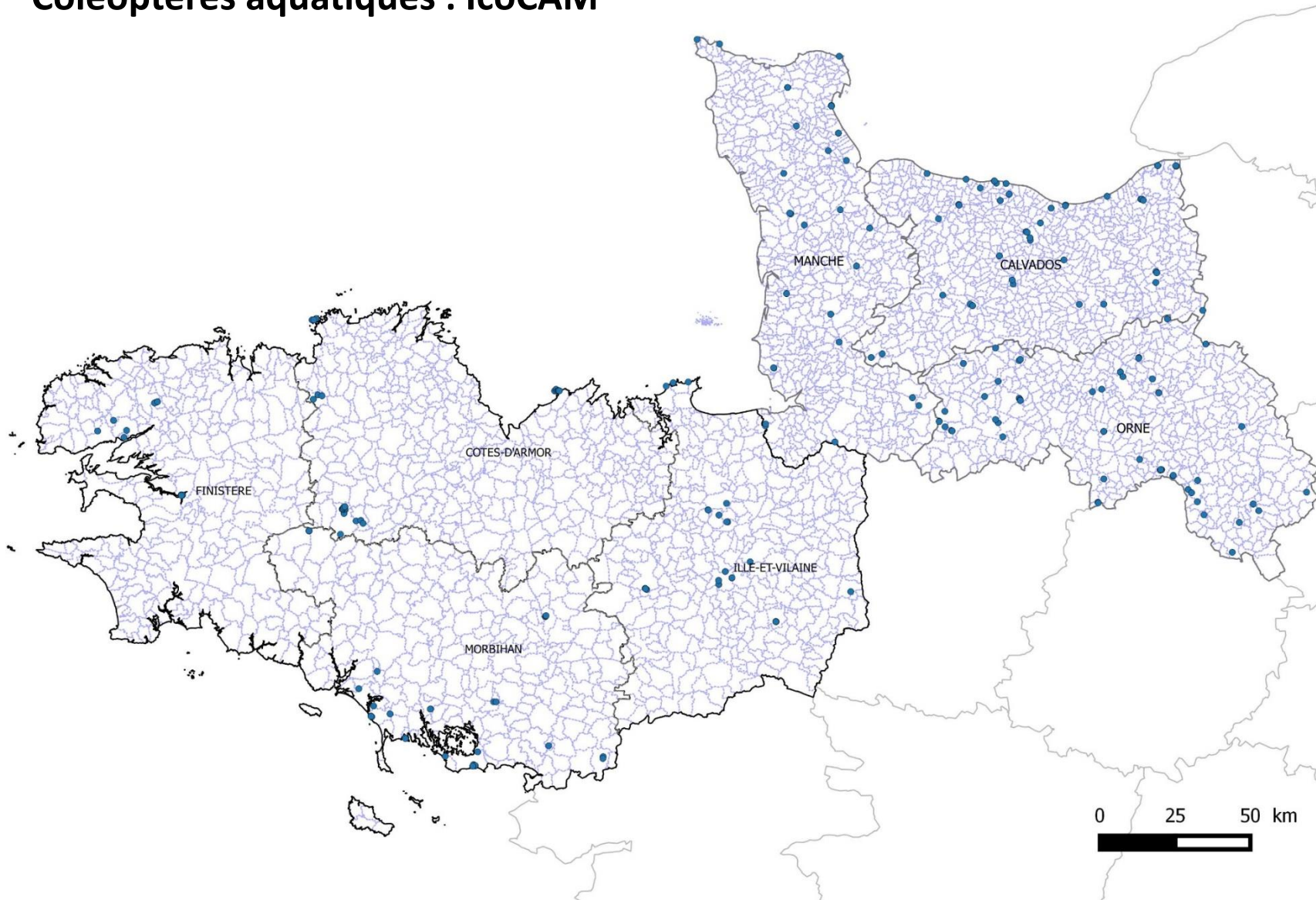
➔ **Cette synthèse a permis de faire des choix sur le protocole de terrain à mettre en place et les indicateurs à développer.**

- Le programme continue actuellement en Normandie et a été étendu en Bretagne : 137 pièces d'eau en Basse-Normandie, 104 pour la Bretagne, 205 dans les Hauts de France. Des projets en PDL.

- **Plus de 200 espèces observées**

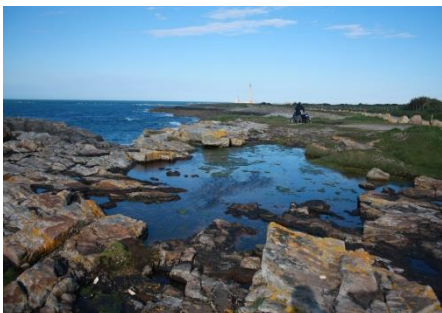
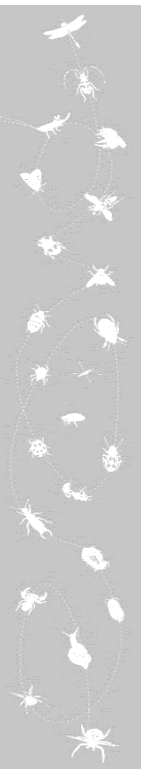


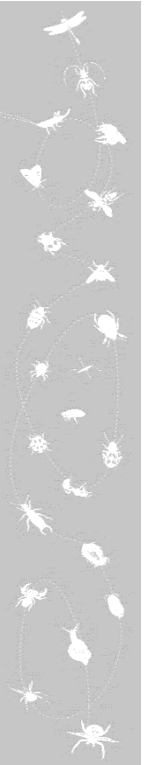
# Coléoptères aquatiques : IcoCAM





# Coléoptères aquatiques : IcoCAM





## Coléoptères aquatiques : IcoCAM

**Protocole standardisé, inspiré de la méthode suisse IBEM** (Indice biologique des étangs et des mares, d'après INDERMUEHLE, ANGÉLIBERT & OERTLI, 2008)

➔ **Phase de prélèvements des coléoptères aquatiques chronométrée** en fonction de la taille de la mare et de la représentation des méso-habitats

➔ **Prospection au troubleau**, tri en plateau sur place, prélèvement pour détermination sous binoculaire

➔ **2 passages sur la mare** (printemps, automne)

➔ **Relevés d'une trentaine de paramètres**





# Coléoptères aquatiques : IcoCAM



Groupe d'Étude des Invertébrés Armoirains



Une voix pour la nature



VivArmor Nature



Direction Régionale de l'Environnement, de l'Équipement et de l'Énergie  
BRETAGNE



L'Europe s'engage en Bretagne



**Rappel sur la méthodologie d'échantillonnage**

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

**Étape 2 :** remplir la fiche descriptive de la mare

**Étape 3 :** remplir la fiche d'évaluation de l'échantillonnage

A. Cartographier schématiquement la répartition des principaux mésohabitats présents dans la mare (désolé stylo estimation à vue) ! Il ne s'agit pas de rechercher une précision absolue, mais bien d'apprécier 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. Schématiser le temps global de prospection (1/3 du temps pour le compartiment A) + le temps pour le compartiment B) + le temps pour le compartiment C) en fonction de la taille de la pièce d'eau : pour cela, se référer à la grille.

D. Évaluer la représentativité de l'interface aquatique (SI) et de l'interface eau-terre (SE) en %. L'interface eau-terre (SE) 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.

**Étape 4 :** procéder à l'échantillonnage au trouveau suivant les modalités détaillées lors de l'étape 3.

**Étape 5 :** déposer le matériel collecté au trouveau dans le plateau et filtrer progressivement. Les coléoptères sont prélevés à la pince moule de tout collecteur mais il faut garder plusieurs individus par morphotype. Un seul pot de collecte par mare est suffisant.

**Étape 6 :** compléter avec 5 minutes de prospection à la passerelle au-dessus de la mare, en plongeant les abords présentant une faible lame d'eau ou exposés et en inspectant les supports complémentaires (bouts de bois, tous les pierres, etc.).

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

Surface (ha)	Temps (min)	Temps (min)
<100 m²	10 minutes	10 minutes
100 à 250 m²	15 minutes	15 minutes
250 à 500 m²	20 minutes	20 minutes
500 à 1000 m²	25 minutes	25 minutes
1000 à 2500 m²	30 minutes	30 minutes
2500 à 5000 m²	35 minutes	35 minutes
5000 à 10000 m²	40 minutes	40 minutes
10000 à 20000 m²	45 minutes	45 minutes
20000 à 50000 m²	50 minutes	50 minutes

**Exemple d'application de l'échantillonnage sur une mare polytypique**

**Calcul de la répartition des temps d'échantillonnage (source GRETA)**

Cette fiche a été réalisée par Lionel Flandin, GRETA (2016) : elle est inspirée de la fiche d'inventaire de terrain du PRSM Basses-Normandie, réalisée par Yann Chénou (CEN Basses-Normandie).

**Fiche d'échantillonnage terrain IcoCAM**  
(Indicateur composite Coléoptères Aquatiques des Mares - Picard & Leroy, 2015)

Date : ..... N° dépt. .... : ..... Commune : .....

Identification mare (nom, numéro, si GPS, etc.) : ..... Observatoire(s) : .....

Lieu-dit : ..... COORD (si disponible) : X = ..... Y = ..... (Système : .....)

Schéma descriptif de la mare (Plan ou croquis) : ..... (Système : .....)

Taille max : L = ..... m l = ..... m T\* (si mesuré) : ..... C\* (si mesuré) : .....

Forme :  rectangulaire  triangulaire  carré / rectangle  polygonale  complexe (digène, « U ») ;

Profondeur d'eau superficielle :  sec  < 30cm  30-60 cm  60-100 cm  >100 cm

Profondeur d'eau maximale éventuelle :  < 30cm  30-60 cm  60-100 cm  >100 cm

Ombre surface par ligneux (selon sa densité) : 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 (% pentes) : 0%  < 25%  25-50%  50-75%  75-99%  100%

État d'évaluation de la mare :  1 : pionnier (trouveau ou sec, par exemple)  2 : végétation envahissante avec eau libre /  3 : saturée à 100% de végétation herbacée envahissante  4 : parsemée de grandes roches / ligneux

Mare sur une source ou isolée sur dénivelé :  oui  non

Regime hydrologique :  je présume ou  je suis certain ..... que : la mare est  permanente ou  temporaire

Lié(e) au réseau hydrographique :  entièrement asséché en sortie /  écoulement à sec en sortie /  pas d'écoulement en sortie

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

- talus et rochers littoraux /  aménage-littoral (durantif) /  burlats et prairie burlateuse /  lande humide ou burlateuse /
- lande sèche ou mésophile /  prairies sèches et ourlets /  haies /  prairie mésophile /  prairie humide /  bocail /
- surlite marécageuse /  gabelle temporaire /  bocail /  prairie humide /  prairie sèche /  cultures /
- complexes de marais /  canaux /  talus urbanisés /  bassins artificiels (canaux routiers, etc.) /  ombrés /  fossés /

Autres (précision) : .....

Spécies végétales remarquables : .....

Densité relative en invertébrés (estimation subjective après échantillonnage, demande un peu d'expérience) :

- très faible /  faible /  moyenne /  élevée /  très élevée



**A. Mésohabitats du compartiment aquatique (2 m à 30 cm de profondeur)**

SI	SI	SI	SI	SI	%	TA
a. Substrat (SI)	SI	SI	SI	SI		
b. Faibles herbacées (SI)	SI	SI	SI	SI		
c. Herbacées et algues (SI)	SI	SI	SI	SI		
d. Autres hydrophytes (SI)	SI	SI	SI	SI		
e. Invertébrés (SI)	SI	SI	SI	SI		

**B. Mésohabitats de l'interface eau-terre (de 30 cm de profondeur à la berge)**

SE	SE	SE	SE	SE	%	TE
a. Substrat (SE)	SE	SE	SE	SE		
b. Faibles herbacées (SE)	SE	SE	SE	SE		
c. Herbacées et algues (SE)	SE	SE	SE	SE		
d. Autres hydrophytes (SE)	SE	SE	SE	SE		
e. Invertébrés (SE)	SE	SE	SE	SE		

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

Taille de la mare (en date de la prospection) = ..... m²

TEG (Temps d'échantillonnage global) et grille, en minute = .....

REA (Représentativité du compartiment A) en % surface de la pièce d'eau = .....

TEA (Temps d'échantillonnage A) en minute et seconde = 2 TEG x A = .....

REB (Représentativité du compartiment B) en % surface de la pièce d'eau = .....

TEB (Temps d'échantillonnage B) en minute et seconde = 2 TEG x B = .....

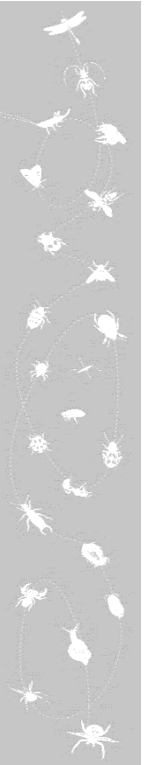
Ex : la pièce d'eau à évaluer fait 1000 m² de surface. Le compartiment A occupe 20% de la mare et le B occupe donc 80%. Il faut prospection un échantillonnage de 30 secondes. TEG = 120. Le temps d'échantillonnage pour A sera donc 80%, soit 96 secondes, et pour B, 6 minutes et 30 secondes.

**Reportez ensuite ces valeurs dans le tableau :**

Ce1 correspond au pourcentage réel de chaque mésohabitat dans la pièce d'eau (compartiments A et B compris)  
Ex : le compartiment B (SI2) représente 80% de la surface de la mare (SI2) et son échantillon A1 représente 5% et A2 représente 15% ; dans la pièce d'eau (compartiments A et B compris)  
Ex : le compartiment A est représenté à 20%, donc A2 représente 20% et A1 représente 75% ;

Ce2 correspond au pourcentage de chaque mésohabitat rapporté à une valeur de 100 de chaque compartiment respectif  
Ex : le compartiment B (SI2) représente 80% de la surface de la mare (SI2) et son échantillon A1 représente 5% et A2 représente 15% ;

Ce3 correspond au rapport du temps d'échantillonnage pour chaque mésohabitat en rapport avec Ce1 (minute et seconde)  
Ex : un échantillon A1 de durée effective 20% de la durée effective (30 s) soit 6 secondes et un échantillon A2 de durée effective 15% de la durée effective (30 s) soit 4,5 secondes.



## Coléoptères aquatiques : IcoCAM

➔ **Temps total passé par mare estimé à environ 2 à 3 journées de travail** (comprenant 2 passages, déplacements, déterminations, gestion des données, analyse).

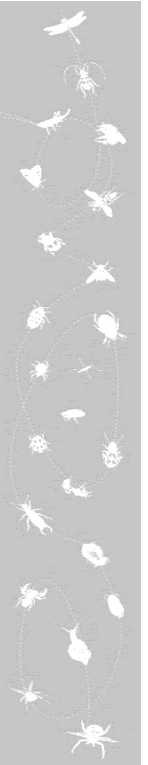
➔ **Matériel** spécifique nécessaire à la phase terrain peu **onéreux** : waders (ou cuissardes), troubleau, plateau de tri, flaconnage, acétate, etc.

➔ L'échantillonnage ne nécessite **pas une connaissance approfondie des coléoptères aquatiques** (mais meilleure détectabilité quand prospecteur expérimenté)

➔ **La détermination doit recourir à des spécialistes ou nécessiter une formation préalable**



## Coléoptères aquatiques : IcoCAM

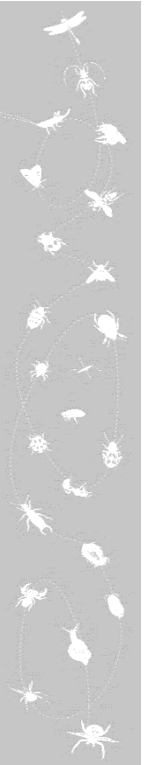


- A partir du référentiel des 124 mares, **élaboration d'un indicateur (IcoCAM)** avec l'appui de Boris Leroy de l'UMR Biologie des Organismes et Ecosystèmes Aquatiques du MNHN (équipe Biodiversité et Macroécologie).



- **L'IcoCAM est un indicateur composite**, constitué de **4 indices spécifiques** s'appuyant sur le référentiel des mares de Basse-Normandie et Bretagne depuis 2016.

- **Développé sur « R »**



## Coléoptères aquatiques : IcoCAM

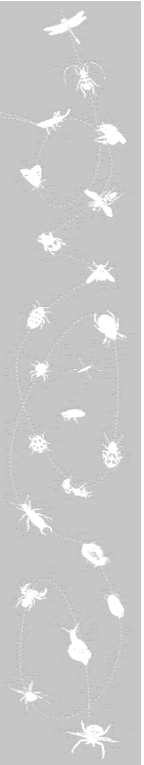
→ **L'Indice de rareté relative « Irr »**, (Leroy & al., 2012, 2013), intégrant approche multi-échelle : référentiel des mares étudiées en Basse-Normandie, France (Queney, 2011), Europe (*Fauna Europae*). L'Irr nous renseigne sur la rareté, et donc la vulnérabilité des espèces à l'extinction, critère de conservation primordial.

→ **La richesse spécifique**, mesure basique de biodiversité.

→ **L'Indice de spécialisation des communautés « CSI »** (Juliard & al., 2006), basé sur l'analyse du référentiel des sites étudiés en BN à partir d'une typologie élémentaire et contextuelle des mares (littoral, boisements, landes, prairies, etc.). Le CSI peut potentiellement nous renseigner sur les espèces spécialistes.

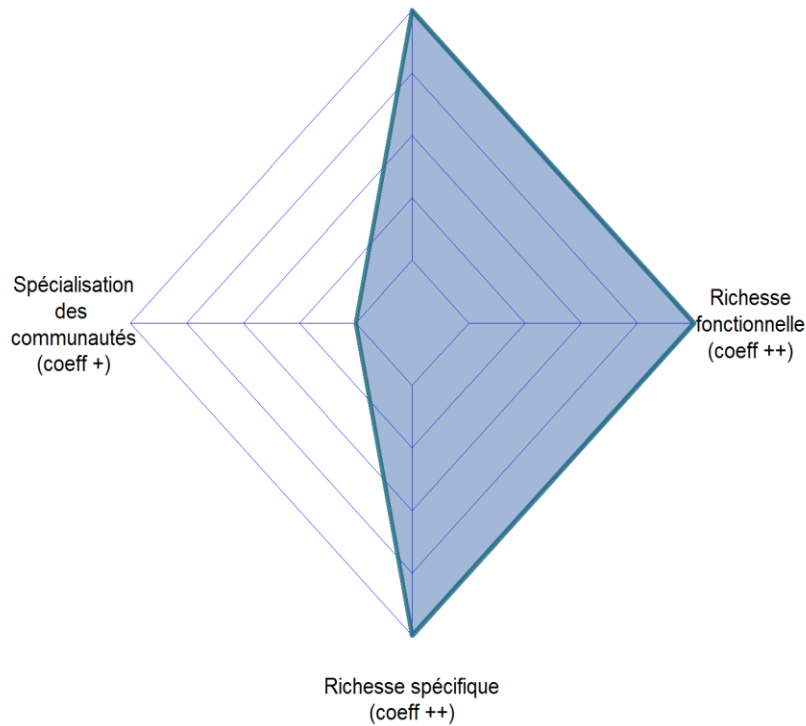
→ **La richesse fonctionnelle « FRic »** (Villéger & al., 2008), basée sur 4 traits de vie proposés au niveau générique (Tachet & al, 2010) : Type de nourriture, Mode d'alimentation, Microhabitats préféré, Taille. La richesse fonctionnelle nous renseigne sur la complexité du fonctionnement de la mare.

# Coléoptères aquatiques : IcoCAM

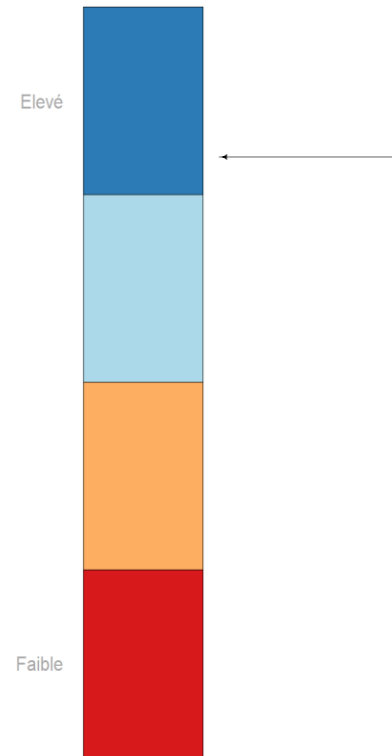


X22Plounerin\_MoulinneufLD01\_18

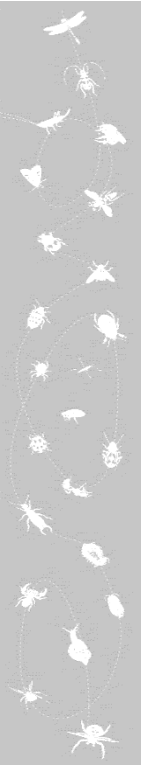
Rareté Relative (coeff +++)



IcoCAM : Evaluation potentiel biologique

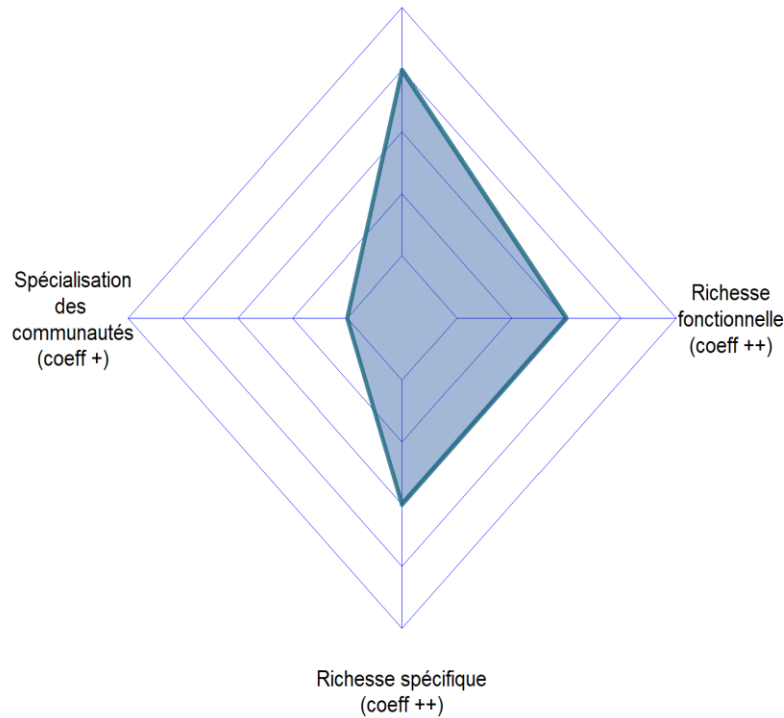


# Coléoptères aquatiques : IcoCAM

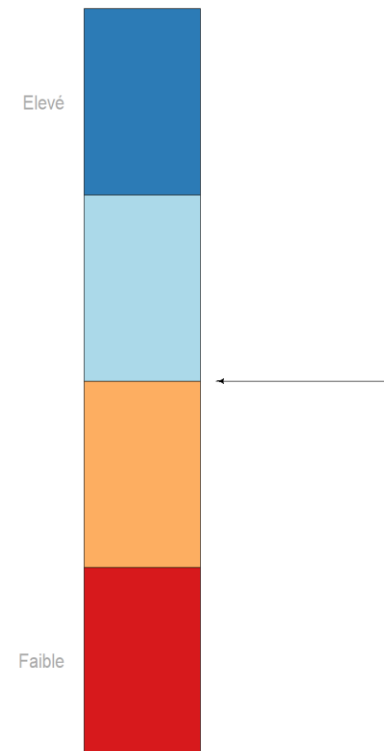


X22Plounerin\_MoulinneufP13\_18

Rareté Relative (coeff +++)



IcoCAM : Evaluation potentiel biologique





# Coléoptères aquatiques : IcoCAM

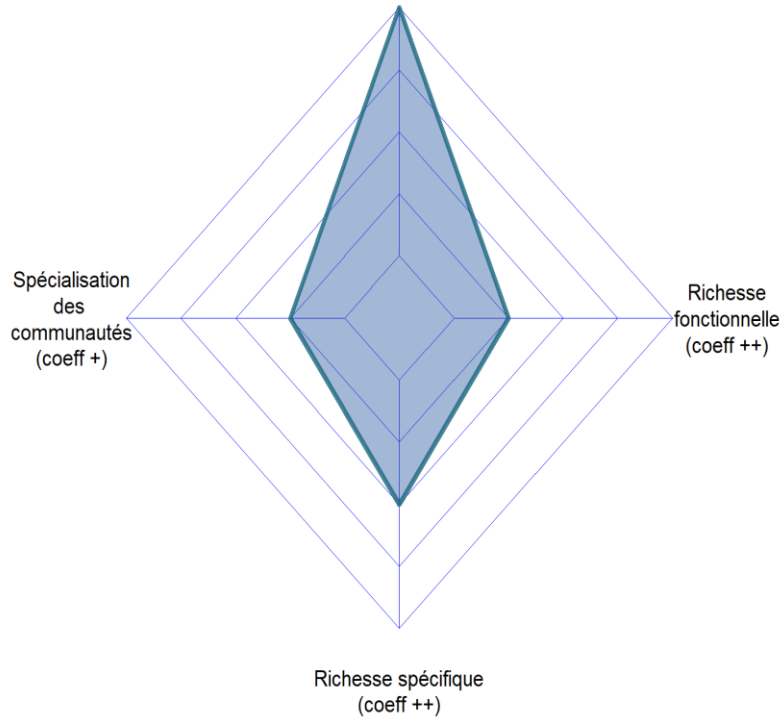


# Coléoptères aquatiques : IcoCAM

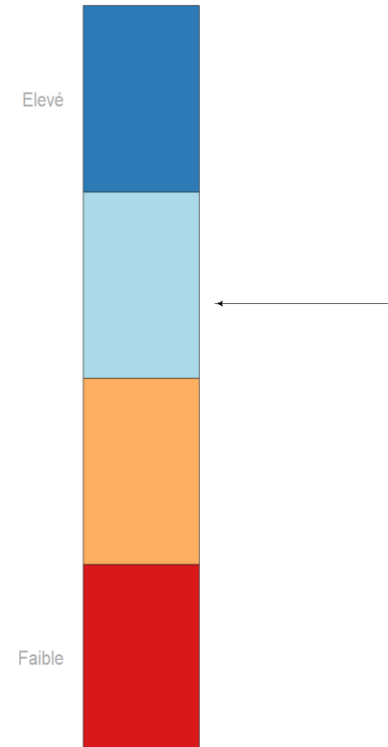


**X22Plounerin\_MoulinneufTB2\_18**

Rareté Relative (coeff +++)



**IcoCAM : Evaluation potentiel biologique**







# Coléoptères aquatiques : IcoCAM



**Fiche IcoCAM**  
(Indicateur composite coléoptères aquatiques des mares)

Code Mare : **35iffendCareilP7\_16**

Département : 35 / Commune : IFFENDIC  
Lieu-dit et/ou nom du site : Careil (étang)

Propriétaire et/ou gestionnaire référents : Département Ille-et-Vilaine

---

Introduction / éléments de contexte : Mare proposée par le Département de l'Ille-et-Vilaine dans le cadre d'une convention de partenariat avec le GRETA et de leur politique Espaces Naturels Sensibles.

---

Coordonnées (si disponibles) : Lat = 326,3 / Long = 6786,56 / Système : UTM

Date passage de printemps (1) : 28/05/2016 / Date passage d'automne (2) : 10/11/2016 (à sec) et 23/11/2016

---

Observateur(s) : Picard Lionel

Photos, passage 1 :

(Photo : Lionel Picard, GRETA)

Observateur(s) : Picard Lionel

Photos, passage 2 :

(Photo : Lionel Picard, GRETA)

---

Taille maxi, passage 1 : Long = 26 m / larg = 12 m

Profondeur d'eau passage 1 : de 30 à 60 cm

Profondeur d'eau maximale évaluée : de 60 à 100 cm

Ombrage surface par ligneux, passage 1 : 0%

Boisement / embroussaillage abords, passage 1 : 0%

Berges en pente douce (% périmètre), passage 1 : 100%

Stade d'évolution de la mare 2 : végétation envahissante et eau libre

Limpidité de l'eau passage 1 : limpide

Bourrelet de curage en haut de berge : non % du périmètre

Régime hydrologique : certitude mare temporaire

Mare sur une source ou insérée sur écoulement : non

Liaison avec le réseau hydrographique, passage 1 : pas d'écoulement actif en sortie

Contexte : prairies humides / prairies mésophiles

Taille maxi, passage 2 : Long = 12 m

Profondeur d'eau passage 2 : de 0

Forme : carré/rectangle

Ombrage surface par ligneux, passage 2 : 0%

Boisement / embroussaillage abords, passage 2 : 0%

Berges en pente douce (% périmètre), passage 2 : 100%

Stade d'évolution de la mare 2 : végétation envahissante et eau libre

Limpidité de l'eau passage 2 : limpide

Fond : meuble

Topographie : plaine

Liaison avec le réseau hydrographique, passage 2 : pas d'écoulement actif en sortie

Autres contextes éventuels (préciser)

---

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

Distance de la voie publique la plus proche (mètre) : 100 mètres

Usage principal de la mare : conservation biodiversité / patrimoine

Surpiétinement des abords passage 1 : faible à nul

Surpiétinement des abords passage 2 : faible à nul

Commentaires sur la mare : Mare à sec lors du premier passage d'automne et en eau une quinzaine de jours après, avec importante concentration de coléoptères aquatiques. L'assez prolongé en octobre a donc nécessité un troisième passage.

Information sur la gestion et historique de la pièce d'eau : Approfondissement réalisé en 2012. La mare a été agrandie par rapport à l'emprise initiale de la mare temporaire afin de créer des berges en pentes douces (com. pers. L. Alleaume).

Poisson : non

Indésirables : non

Espèces invasives : non

Autres espèces animales observées (invertébrés, vertébrés) :

Espèces végétales remarquables :

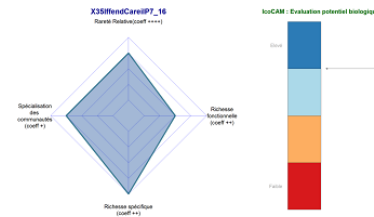
Densité relative en invertébrés (estimation subjective après échantillonnage), passage 1 : très élevée

Densité relative en invertébrés (échantillonnage), passage 2 : très élevée

Listes globale espèces :

Famille	Taxon	29/04/2016	23/11/2016	
Dytiscidae	Cybanis lateralmarginalis	1	1	
	Dytiscus aeneolatus	1	1	
	Gyrinus bilineatus	1	1	
	Gyrinus flavipes	1	1	
	Hydroporus angustatus	1	1	
	Hydroporus erythrocephalus	1	1	
	Hydroporus gyllenhalii	1	1	
	Hydroporus neopunctatus	1	1	
	Hydroporus testudinis	1	1	
	Hydroporus polystictus	1	1	
	Hydroporus planus	1	1	
	Hydroporus pubescens	1	1	
Helophoridae	Helophorus minutus	1	1	
	Helophorus obscurus	1	1	
	Hydrochidae	Hydrochus angustatus	1	1
	Hydrophilidae	Anacaena limbatoides	1	1
		Anacaena limbatoides	1	1
Hydrophilidae	Berosus signatellus	1	1	
	Cymbalodytes marginellus	1	1	
	Eocheilus fuscipennis	1	1	
	Eocheilus mediuscapitatus	1	1	
	Eocheilus nigritus	1	1	
	Helochares punctatus	1	1	
	Limosina niger	1	1	
	Pezomachus aculeatus	1	1	
	Hydrobiidae	Hydrobia hermanni	1	1
	Noteridae	Noterus clavicornis	1	1
<b>Total général</b>		<b>20</b>	<b>24</b>	

**Résultat IcoCAM :**



**Commentaire IcoCAM :**

Le résultat obtenu via le calcul de l'Indicateur est relativement élevé à l'échelle du référentiel global (pour rappel : 120 mares de Basse-Normandie et environ 40 pièces d'eau pour la Bretagne). Les 4 indices atteignent des valeurs moyennes à élevées (classe de 1 à 5). L'indice de rareté n'atteint pas le maximum mais reste très élevé et certaines espèces notées sur le site sont relativement peu communes en France et en Europe, voire rares à l'échelle de référentiel. Cet indice est par ailleurs probablement pondéré par la présence d'espèces beaucoup plus communes au sein de la pièce d'eau. La diversité spécifique est élevée (23 espèces) doublement supérieure à la moyenne observée en Bretagne cette année (16 espèces) et comparée à l'échelle du référentiel (20 espèces). Cette richesse s'est en revanche pas corrélée avec la richesse fonctionnelle qui reste très moyenne. Cette dernière indique non seulement une diversité des espèces mais aussi des traits biologiques et écologiques de ces espèces (type de nourriture, mode d'alimentation, microhabitats préférés, taille). Dans le cas présent, en dépit du bon nombre d'espèces, elle reste limitée du fait de la dominance de certains genres notamment *Hydroporus* (8 espèces, ce qui est assez exceptionnelle). L'indice de spécialisation des communautés est relativement élevé, peut-être en raison du nombre important d'espèces plutôt associées aux milieux ouverts. Nous rappelons cependant que cet indice reste le plus perfectible à l'heure actuelle et devrait à terme faire l'objet d'amélioration. Cependant, sa contribution pour l'évaluation globale ne représente qu'un dixième de la notation et il reflète ici la tendance la plus généralisée.

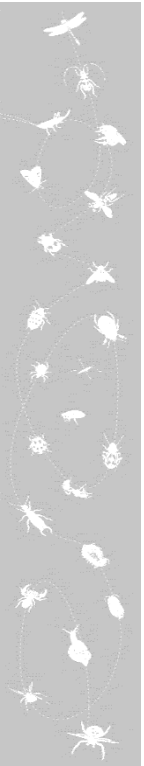
**Analyse des cortèges de coléoptères aquatiques :**

Comme pour beaucoup de pièces d'eau, le peuplement s'organise autour de plusieurs cortèges d'espèces, caractérisant certaines spécificités du milieu. Un pool commun à beaucoup de milieux stagnants est caractérisé par la présence quasi exclusive d'espèces ubiquistes, à bon pouvoir de colonisation et donc relativement communes [ex : *Agabus bipunctatus*, *Hydroporus polystictus*, *Hydroporus planus*, *Anacaena limbatoides*, *Helochares punctatus*, *Noterus clavicornis*, etc.]. Une partie de ces espèces apprécie les milieux aquatiques bien végétalisés. Un autre pool d'espèces est plus spécifique des milieux plus ou moins acides accueillant des espèces régulièrement observées (*Hydroporus gyllenhalii*, *Hydroporus erythrocephalus*, etc.).

**Espèces remarquables :**

C'est un hôte typique des petits lacs présentant des marges bien végétalisées ; il peut également être trouvé dans les fossés et les mares (Foster, 2010 ; Foster & Friday, 2011). Fréquentant des milieux parfois profonds, cette espèce est peut-être plus difficile à échantillonner. *Cybanis lateralmarginalis* est une espèce répanue dans la zone paléarctique, du nord de l'Afrique à la Grande-Bretagne et au sud de la Suède, et vers l'est jusqu'à la Sibirie en l'Aide mineure (Elder & Constantin, 2005 ; Nilsson, 2010). Les populations déclinent dans le nord de l'Europe (Nilsson & Holmen, 1995). En France, elle se rencontre sur tout le territoire, à l'exception des Pyrénées (Queney, 2004), mais est considérée comme assez rare dans le nord de la France (Lohez, 2007) et peu de données sont connues en Alsace (2011). En Basse-Normandie, les données sont également peu abondantes. En Bretagne, dans l'état actuel des connaissances, il est également peu cité mais il était connu de l'étang de Careil sous forme larvaire (com. pers. Pierre Devogel).

*Hydroporus neopunctatus* : sous-espèce de l'ouest de la France (Basse-Normandie, Finistère, Aquitaine, Limousin) et des Îles anglo-normandes (Jersey, Guernesey) (Fery, 1999). Dans la Manche, elle se rencontre dans les milieux temporaires à sub-permanents (fossés, ornières, mares...), bordés de mousses (notamment de sphagnum), dans les bois acides à acidobiontes (Elder & Constantin, 2004). Espèce régulièrement rencontrée dans le massif armoricain, mais sa répartition européenne reste limitée même au niveau spécifique en fait un taxon intéressant et influençant nettement l'indice de rareté multi-échelle. L'espèce est inscrite sur la liste d'espèces déterminantes ZNIEFF de Basse-Normandie (Jacob (coord.), GRETA, 2016).



UNION EUROPÉENNE  
UNANĪZHĒ EUROPA



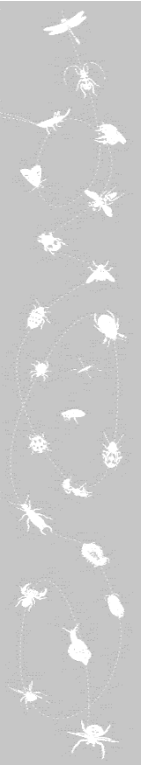
L'Europe s'engage  
en Bretagne / Plan de l'État européen de développement régional



# Coléoptères aquatiques : IcoCAM







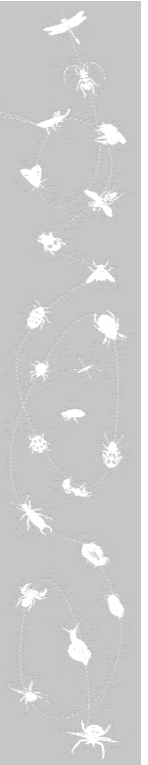
## Syrphes : Syrph' The Net

- Les Syrphidae, ou syrphes, comprennent environ **550 espèces en France** (Muséum National d'Histoire naturelle, 2014).
- **Adultes souvent floricoles**
- **Très grande diversité de leurs biologies larvaires.** Les larves de certaines espèces sont microphages, d'autres sont aphidiphages, d'autres encore sont phytophages.
- **Espèces ubiquistes / espèces sténoèces**
- **Cortèges de syrphes considérés comme indicateur écologique.**
- **« Syrph the Net » a été développée pour cette raison (Speight *et al.*, 2007)**



Deux espèces de syrphes observées à Ouessant le 5 juillet 2016 : *Chrysotoxum bicinctum* et *Riponnensia splendens* © Mael Garrin / GRETIA

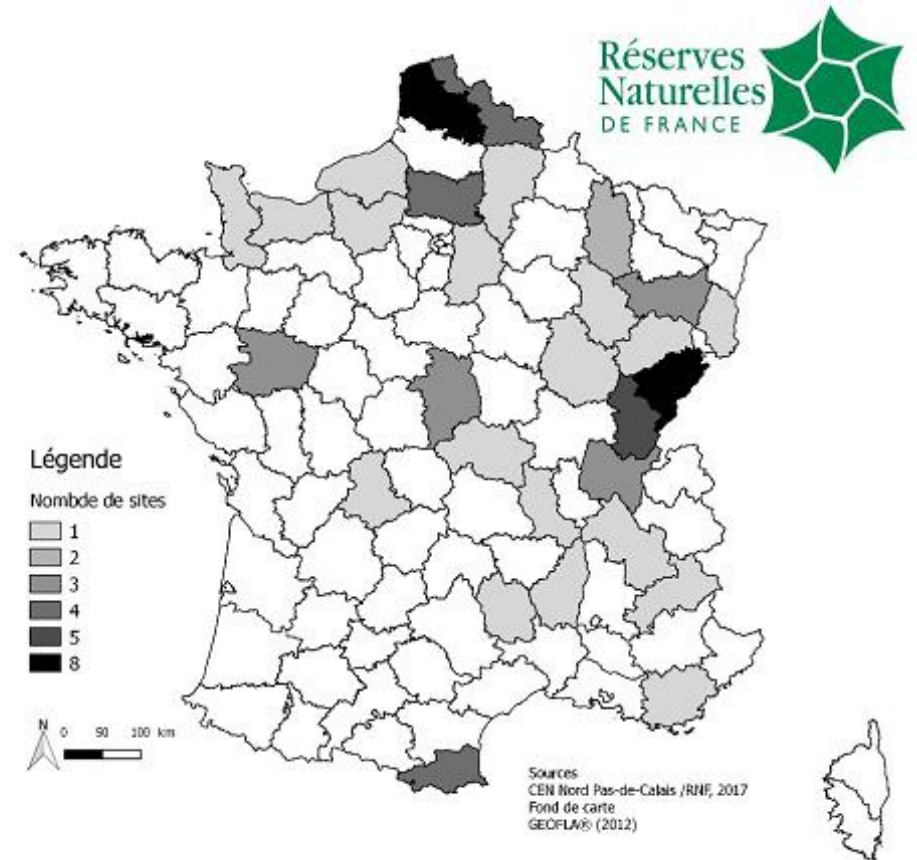
## Syrphes : Syrph' The Net



La méthode Syrph-the-Net a été élaborée dans les années 1990 par le spécialiste irlandais Martin C.D. Speight.

Globalement, elle consiste à comparer une liste d'espèces théoriquement présentes lorsque l'habitat n'est pas perturbé, à la liste des syrphes effectivement récoltés sur le terrain.

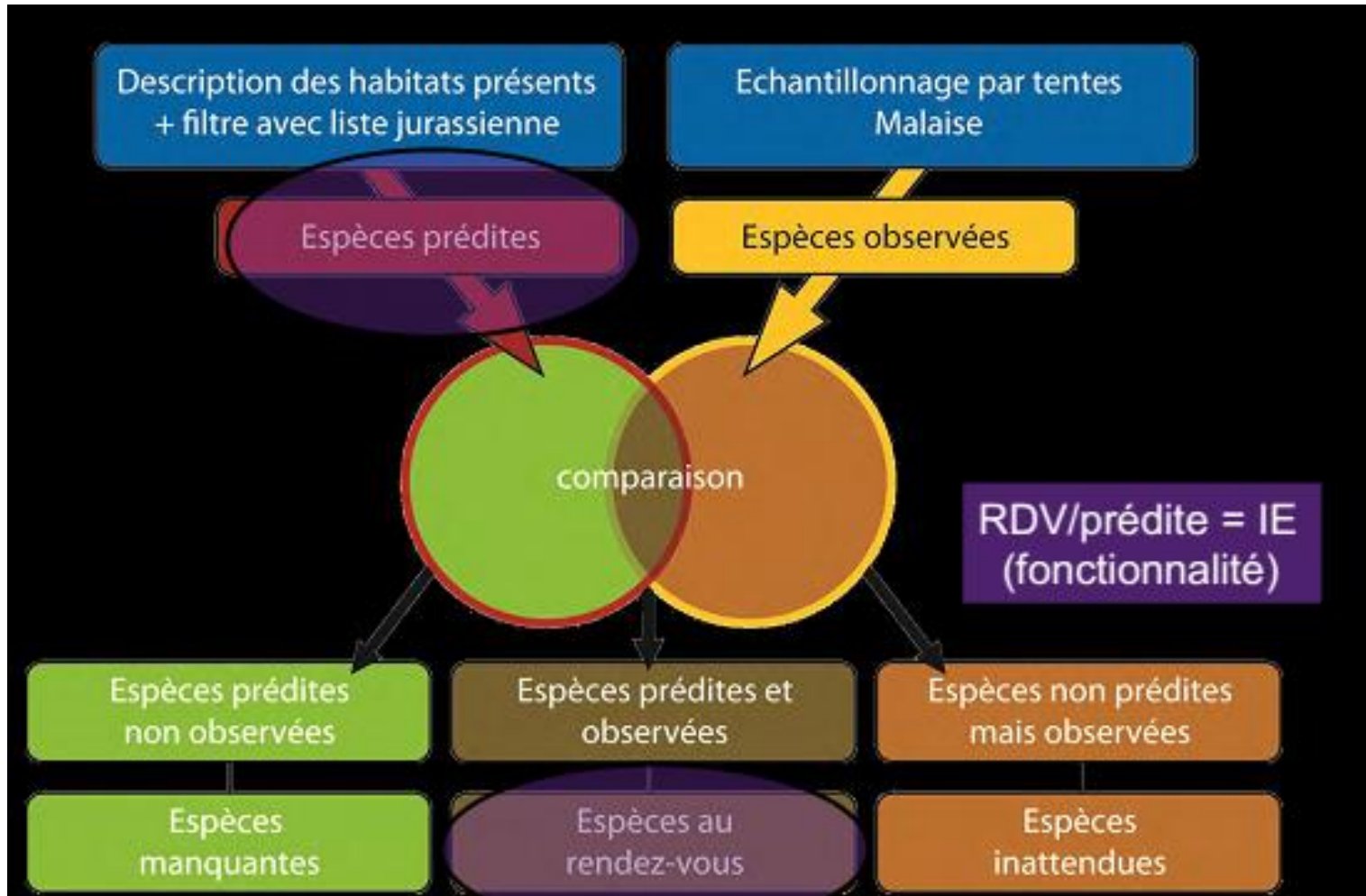
Le pourcentage d'espèces « au rendez-vous » sur les espèces prédites permet de chiffrer l'intégrité écologique de l'habitat.



**Source :** Bio-indicateurs : application méthode SYRPH THE NET en milieu forestier. Réserve naturelle nationale du lac de Remoray; Jocelyn CLAUDE



# Syrphes : Syrph' The Net



**Source :** Bio-indicateurs : application méthode SYRPH THE NET en milieu forestier. Réserve naturelle nationale du lac de Remoray Jocelyn CLAUDE



## Syrphes : Syrph' The Net



**L'échantillonnage se base sur l'utilisation de tentes Malaise.** Les tentes sont installées en continu pendant une saison et sont relevées deux fois par mois (récupération des pots collecteurs). Il est conseillé d'utiliser au minimum deux tentes Malaise. **Le suivi est réalisé sur deux années consécutives pour un site.**

## Syrphes : Syrph' The Net



## Pour une meilleure connaissance des pollinisateurs sauvages de Bretagne

*(Apoïdes et Syrphes)*



**Volet 1 :** Séries d'inventaires pollinisateurs sauvages, prioritairement Hyménoptères apoïdes et Diptères syrphidés suivant conditions de financement (l'étude sur Ouessant a été associée à ce volet en 2018).

**Volet 2 :** Mise en place de la démarche « Syrph the Net » sur des espaces naturels de Bretagne (RNR, RNN, autres), afin d'évaluer l'intérêt et la fonctionnalité des sites naturels pour ces insectes.

**Volet 3 :** Sensibilisation tout public (riverains, professionnels, élus et services des collectivités, etc.) sur le rôle et l'importance des pollinisateurs sauvages

**Volet 4 :** Animation régionale du Plan National d'Action « France, terres de pollinisateurs »





## Syrphes : Syrph' The Net

### Volet 2 : Déploiement de la démarche Syrph the Net en Bretagne

**Objectif :** Aide à la gestion des espaces naturels et amélioration des connaissances pour les syrphes

**Principe :** Mise en place de Syrph The Net sur 7 sites en Bretagne:  
 RNR Glomel (partenaire : AMV) / RNR du Moulin Neuf (LTC) / ENS Vallée du Canut (Département de l'Ille-et-Vilaine)/ RNR Cragou (Bretagne-Vivante / Département du Finistère) / RNN Venec (Bretagne-Vivante), dans le cadre d'un financement DREAL / ENS à *définir* (Département des Côtes-d'Armor) / RNR Landes de Monteneuf (Association des Landes).

**Organisation de l'action :** Le GRETIA prendra en charge le tri via le recrutement de deux stagiaires successifs en M1 ou M2. Les gestionnaires procéderont uniquement aux relevés des tentes Malaise. Le tri, la détermination et l'analyse de ces prélèvements seront réalisés en 2020 par le GRETIA concernant la RNN du Venec et en 2021 par un stagiaire en Master encadré par le GRETIA pour les 3 autres sites.





# Syrphes : Syrph' The Net

