

Groupe
d'Etude
des Invertébrés
Armoricains



Inventaire des coléoptères et hétéroptères aquatiques de la Réserve naturelle nationale des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie (Doville, Manche)



Coordination de l'étude :	Lili Robert
Rédaction de l'étude :	Lili Robert
Prospections de terrain :	Cécile Binet, Mickaël Blond, Loïc Chéreau, Pierre Legrée & Lili Robert
Détermination :	Loïc Chéreau (hétéroptères et coléoptères aquatiques) & Lili Robert (coléoptères aquatiques)
Relecture :	Cyril Courtial, Nicolas Fillol & Mathieu Lagarde
Cartographie :	Mathieu Lagarde (cartes de répartition) & Lili Robert (localisation des sites prospectés)

Ce travail a pu être réalisé grâce au financement de la DREAL de Basse-Normandie et du Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin.

Remerciements :

Merci à Cécile Binet, conservatrice de la RNN, pour la transmission d'éléments cartographiques et pour son accompagnement sur le terrain.

Un grand merci à Loïc Chéreau, bénévole du GRETIA, pour sa aide sur le terrain, pour la prise en charge de la détermination des hétéroptères aquatiques et pour la confirmation de certaines espèces de coléoptères aquatiques.

Merci à Mathieu Lagarde et Cyril Courtial, pour leur aide dans la réalisation de ce rapport (cartographie, analyse des résultats).

Ce rapport doit être référencé comme suit :

ROBERT L., 2013.- *Inventaire des coléoptères et hétéroptères aquatiques de la Réserve naturelle nationale des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie (Doville, Manche)*. Rapport pour le Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin et la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Basse-Normandie. 66 pp. + annexes.

Crédits photographiques :

Illustrations de couverture (de gauche à droite et de haut et en bas) : recherche des individus prélevés (L. Robert / GRETIA), mare de la Pitoterie (L. Robert / GRETIA), gouille du marais de la Sangsurière (L. Robert / GRETIA), le Gorget à la Sangsurière (L. Robert / GRETIA), mare de Catteville (L. Robert / GRETIA), le Ruisseau sud (M. Blond).

Sauf mention contraire, les photos du rapport ont été prises par L. Robert / GRETIA.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
I. PRÉSENTATION DU SITE	4
II – MATÉRIEL ET MÉTHODES	6
II.1 – Les taxons pris en considération	6
II.1.1 – Les coléoptères aquatiques	6
II.1.2 – Les hétéroptères aquatiques	7
II.2 – Méthode d’inventaire	7
II.2.1 – Description du milieu	7
• Mares	7
• Autres milieux	7
II.2.2 – Prospections	8
• Taxons pris en considération	8
• Dates de passages	8
• Matériel	8
• Méthodes d’échantillonnage	9
II.3 – Sites et milieux prospectés	12
II.3.1 – Le marais de la Sangsurière	14
• Mare de gabion	14
• Mare de la Fédération	15
• Mare de la Pitoterie	15
• Gouilles	16
• Le Gorget	16
• Ruisseau sud	17
• La Rigolette	19
II.3.2 – Le marais de l’Adriennerie	20
• Trous d’eau	20
• Trous de pylônes	21
II.3.3 – L’anse des marais de Catteville	22
• Mare de Catteville	22
• Gouilles	23
• Fossés	23
• Le Ruisseau de Neuville	24
III – RÉSULTATS ET ANALYSE	25
III.1 – Résultats généraux	25
III.1.1 – Liste taxonomique	25
III.1.2 – Comparaison avec le cortège connu	28
• Coléoptères aquatiques	28
• Hétéroptères aquatiques	28
III.1.3 – Espèces remarquables	29
• Coléoptères aquatiques	29
• Hétéroptères aquatiques	37
III.1.4 – Richesse spécifique par type de milieu	41
• Richesse spécifique par entité de la réserve	41

Inventaire des coléoptères et hétéroptères aquatiques de la Réserve naturelle nationale des marais de la Sangsurière et de l’Adriennerie (Doville, Manche) 1

•	Richesse spécifique par milieu prospecté.....	42
•	Calcul des similarités entre les milieux prospectés.....	45
III.2 –	Marais de la Sangsurière	47
III.2.1 –	Mare de gabion.....	47
III.2.2 –	Mare de la Fédération	48
III.2.3 –	Mare de la Pitoterie	48
III.2.4 –	Gouilles	49
III.2.5 –	Le Gorget	49
III.2.6 –	Ruisseau sud	50
III.2.7 –	La Rigolette	50
III.3 –	Marais de l’Adriennerie.....	52
III.3.1 –	Trous d’eau	52
III.3.2 –	Trous de pylônes.....	52
III.4 –	Anse de Catteville.....	53
III.4.1 –	Mare de Catteville	53
III.4.2 –	Gouilles	53
III.4.3 –	Fossés.....	53
III.4.4 –	Le Ruisseau de Neuville	54
IV -	PERSPECTIVES	55
IV.1 –	Connaître.....	55
IV.1.1 –	Effort de prospection.....	55
•	Pression de prospection.....	55
•	Dates de passage	56
•	Milieux prospectés.....	56
•	Méthodes employées	56
IV.1.2 –	Retour sur la richesse spécifique recensée	56
IV.1.4 –	Poursuite de l’inventaire du site.....	57
IV.2 –	Préserver	57
IV.2.1 –	Maintenir une diversité d’habitats	57
IV.2.2 –	Restaurer la mare de la Fédération	58
IV.2.3 –	Préserver les faciès d’envasement du Ruisseau sud et de la Rigolette	58
IV.2.4 –	Diversifier la végétation dans le marais de l’Adriennerie.....	58
IV.2.5 –	Créer des nouveaux milieux	59
IV.3 –	Valoriser	59
IV.3.1 –	Publier un article scientifique.....	59
IV.3.2 –	Introduire les coléoptères et les hétéroptères aquatiques dans les outils de communication de la réserve.....	59
CONCLUSION		60
BIBLIOGRAPHIE		61
GLOSSAIRE.....		65
TABLE DES FIGURES ET DES TABLEAUX		66
ANNEXES.....		67

INTRODUCTION

La Réserve naturelle nationale (RNN) des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie, d'une superficie de 396 hectares, se situe dans le département de la Manche, sur la commune de Doville. Elle est située dans le Parc naturel régional (PNR) des marais du Cotentin et du Bessin et appartient au site Natura 2000 "Marais du Cotentin et du Bessin - Baie des Veys". Elle fait donc partie du grand ensemble de marais de l'isthme du Cotentin, étendus sur une superficie de 30 000 hectares environ, et reconnus d'importance internationale, notamment au titre de la convention de Ramsar.

Cet espace a été classé en Réserve naturelle nationale par décret ministériel en 1991 afin de préserver la flore et les habitats tourbeux, les oiseaux nicheurs et pour l'intérêt pédologique du gisement tourbeux (BINET, 2011). La RNN est gérée par le PNR des marais du Cotentin et du Bessin depuis sa création.

La RNN occupe l'étroite vallée du Gorget, qui s'étend sur environ cinq kilomètres, sur une largeur d'au plus un kilomètre, englobant d'ouest en est le marais de la Sangsurière, l'anse de Catteville et le marais de l'Adriennerie. Elle abrite une variété surprenante de milieux tourbeux, dont notamment des formations très rares comme la tourbière alcaline et la tourbière acidifiée par les sphaignes, et d'espèces animales et végétales (BINET, 2011).

Par ailleurs, c'est une propriété communale et intercommunale selon les secteurs. Elle présente la particularité d'allier gestion agricole sous la responsabilité des représentants des propriétaires, et gestion de type "génie écologique" sur les secteurs non exploitables par les agriculteurs (BINET, 2011).

La connaissance du patrimoine de la réserve naturelle progresse continuellement, mais de nombreux groupes taxonomiques sont encore peu ou pas étudiés. Le PNR des marais du Cotentin et du Bessin souhaite combler progressivement ces lacunes, en commençant en priorité par les groupes pour lesquels les milieux humides sont importants, et ceux pouvant servir d'indicateurs biologiques. Ainsi, peu de données étaient disponibles jusqu'à présent sur les coléoptères et hétéroptères aquatiques (respectivement 40 et 12 espèces recensées).

Cette étude a pour objectifs :

- de dresser un inventaire aussi complet que possible des coléoptères et hétéroptères aquatiques,
- de synthétiser les résultats obtenus avec les connaissances antérieures,
- de pointer les espèces d'intérêt patrimonial et préciser leurs exigences écologiques dans le but d'améliorer la gestion du site.

I. PRÉSENTATION DU SITE

La RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie peut être divisée en trois entités (Fig. 1) : le marais de la Sangsurière, le marais de l'Adriennerie et l'anse des marais de Catteville.

L'anse des marais de Catteville est globalement en mauvais état de conservation, à cause du drainage et de l'amendement qu'elle a subi dans les années 1980. Elle peut être qualifiée de "marais banal", dominée principalement par *Juncus effusus* installé sur une prairie basse banalisée. Quelques secteurs de prés tourbeux acides sont toutefois présents (BINET, 2011).

Le marais de l'Adriennerie est composé majoritairement de prés tourbeux acides. Des prairies acidiphiles à *J. effusus* ou *Molinia caerulea* et des secteurs de marais banal sont également présents.

Enfin, le marais de la Sangsurière est la partie de la réserve la plus diversifiée. Il présente une mosaïque d'habitats, des saulaies marécageuses aux prés tourbeux ou hygrophiles acides à alcalino-acides, en passant par des cladiaies variées et des secteurs de tourbières de transition et de tremblants (BINET, 2011).

Les milieux aquatiques sont abondants et diversifiés sur la réserve. Tout d'abord, le site est ceinturé de cours d'eau qui constituent ses limites : le Gorget au nord, le ruisseau du marais de Doville au sud (appelé ci-après Ruisseau sud) et le ruisseau le Buisson à l'est.

Des fossés sont également présents, séparant les parcelles dans l'anse des marais de Catteville, coupant le marais de la Sangsurière en deux (la Rigolette) ou encore de part et d'autre de la RD 900 qui sépare la Sangsurière de l'Adriennerie.

Enfin, quatre mares sont présentes sur la réserve et des gouilles et trous d'eau sont disséminés sur le site.

Tous ces milieux aquatiques accueillent une flore diversifiée où l'on peut distinguer différents types de végétation (BINET, 2011) : eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique ; végétation à lentilles et végétation enracinée flottante méso-eutrophe ; plan d'eau eutrophe avec dominance de macrophytes libres submergés ; mare dystrophe naturelle.

II – MATÉRIEL ET MÉTHODES

II.1 – Les taxons pris en considération

II.1.1 – Les coléoptères aquatiques

Les coléoptères aquatiques sont capables de coloniser une large variété d'habitats humides, depuis l'amont, où ils peuvent constituer la forme de vie dominante, jusqu'aux schorres et aux rock-pools¹ (MILLÁN *et al.*, 2002, RIBERA *et al.*, 1998, RIBERA, 2000 *in* SANCHEZ-FERNANDEZ *et al.*, 2011 ; RIBERA & FOSTER, 1993 *in* SANCHEZ-FERNANDEZ *et al.*, 2006 ; RIBERA *et al.*, 2002 ; FOSTER *et al.*, 1992). Il est ainsi possible de les utiliser pour analyser tous les types de milieux aquatiques, incluant ceux sans végétation. Par ailleurs, ce groupe présente beaucoup d'espèces reliques confinées à des sites non perturbés mais inclut également des espèces ubiquistes colonisant rapidement de nouveaux habitats (FOSTER *et al.*, 1992). Enfin, certaines espèces, comme les Elmidae, sont sensibles à la pollution, tandis que d'autres occupent également des milieux pollués (FOSTER *et al.*, 1992). De plus, si beaucoup d'espèces sont considérées comme communes dans leur aire principale de distribution et ne peuvent être considérées comme rares, elles ont un intérêt particulier car elles peuvent servir d'espèces bioindicatrices, se rencontrant seulement dans des habitats bien conservés (RIBERA *et al.*, 2002).



Hydroporus palustris (François Nimal)

Les coléoptères aquatiques comprennent un grand nombre d'espèces (263 espèces recensées en Basse-Normandie - GRETIA, 2011a ; 662 recensées en France - QUENEY, 2004) et des clés de détermination récentes et précises sont disponibles pour identifier les adultes (RIBERA & FOSTER, 1993 *in* SANCHEZ-FERNANDEZ *et al.*, 2006 ; FOSTER *et al.*, 1992). En revanche, beaucoup de larves ne peuvent pas être déterminées à l'espèce. Les adultes, grâce à leur durée de vie importante, peuvent être trouvés dans beaucoup d'habitats toute l'année, ce qui permet l'évaluation des zones humides même en hiver (FOSTER *et al.*, 1992). Par ailleurs, la plupart des espèces sont prédatrices, ce qui peut constituer un indicateur important de qualité environnementale pour DAVIS *et al.* (1987 *in* FOSTER *et al.*, 1992).

Les importantes capacités de dispersion des adultes constituent toutefois un inconvénient pour certaines espèces qui peuvent coloniser, en cas de stress hydrique par exemple, des milieux qui leur sont habituellement inopportuns (Jean-François Elder, comm. pers.).

Enfin, ce groupe est composé d'espèces appartenant à des familles à distribution nordique ou tempérée. Ainsi, la valeur de conservation d'un milieu n'est pas déterminée par la présence d'espèces thermophiles fluctuant en limite d'aire de distribution (FOSTER *et al.*, 1992).

¹ Les termes marqués d'un numéro sont définis en fin de document, dans le glossaire (p. 65).

II.1.2 – Les hétéroptères aquatiques

Les hétéroptères constituent un sous-ordre d'insectes de l'ordre des hémiptères (appelés plus communément "punaises"). Ce groupe est divisé en plusieurs infra-ordres, dont deux sont aquatiques : les Gerromorpha qui rassemblent les punaises semi-aquatiques et les Nepomorpha qui réunissent les vraies punaises aquatiques. Dans le cadre de cette étude, les espèces de la famille des Saldidae (infra-ordre des Leptopodomorpha) ont également été prises en compte au regard de leurs mœurs ripicoles.

Les hétéroptères aquatiques colonisent une grande variété de milieux aquatiques, mais davantage les milieux stagnants que les milieux courants (SAVAGE, 1989). Ils sont sensibles à plusieurs facteurs, notamment la superficie du milieu, les caractéristiques chimiques de l'eau, la présence de courant, l'ombrage et la stabilité de l'habitat (SAVAGE, 1989), mais également à la nature du substrat, la structure et la composition de la végétation, la fermeture des milieux, le taux de minéralisation de la matière organique... (ELDER, 2012) La majorité des espèces d'hétéroptères aquatiques est prédatrice, bien que certaines aient un régime détritivore ou phytophage (algues). Les espèces sont capables de voler pour coloniser de nouveaux habitats, mais leurs capacités de dispersion varient en fonction des espèces, des habitats colonisés, des générations... Ce groupe peut ainsi constituer un bon descripteur de l'état de conservation et du fonctionnement des zones humides (ELDER, 2012).



Gerris sp. (Claire Mouquet)

Les hétéroptères aquatiques regroupent un nombre d'espèces moins conséquent que les coléoptères aquatiques : 63 espèces sont recensées en Grande-Bretagne (SAVAGE, 1989) et 52 en Basse-Normandie (ELDER, 2012). Dix familles composent ce groupe, les Gerridae et les Corixidae comptabilisant le plus grand nombre d'espèces (respectivement 10 et 34). Les hétéroptères aquatiques restent toutefois assez peu étudiés en France (ELDER, 2012).

II.2 – Méthode d'inventaire

II.2.1 – Description du milieu

➤ Mares

Chaque mare prospectée a été décrite systématiquement grâce à la fiche mare élaborée dans le cadre du Programme régional d'actions pour les mares (PRAM) (Fig. 2). La fiche a été renseignée lors de chacun des passages réalisés.

Le schéma descriptif de la mare est réalisé de manière assez précise, afin de cartographier les différents types de végétation présents.

➤ Autres milieux

Les autres types de milieux prospectés (fossés, ruisseaux, gouilles) ont été décrits succinctement (végétation, ombrage, prise de photographies) de manière à pouvoir analyser plus facilement les résultats en fonction des conditions stationnelles.

Mares de Basse-Normandie
(fiche d'inventaire de terrain)

A partir de la carte IGN-250000 N°dept :
Commune :
Lieu-dit :

Nom et coordonnées du
O: propriétaire O: locataire / gestionnaire :

Forme : O:ronde/ovale O:trianglé O:carré / rectangle O:patatoïde O:complexe (en U, digitées)
Taille maxi (valeur en pas / hors cas d'inondation) : L = m I = m

Schéma descriptif de la mare
Date : / /

Avez-vous pris au moins une photo ?
O: oui
O: non

Contexte (2 choix possibles pour les mares en situation de réserve)
O: falaises et rochers littoraux O: lande humide ou tourbeuse
O: dunes O: lande sèche ou mésophile
O: pelouses sèches et ouverts O: bois à forêts de feuillus
O: prairies mésophile O: bois à forêts de résineux
O: prairie humide O: cultures
O: jonchaie / cariçaie / roselière O: carrières
O: tourbière O: parmi habitations / milieux urbains
O: annexes routières O: je ne sais pas

Topographie
O: plateau
O: versant
O: fond de vallée
O: autre :

Liaison avec le réseau hydrographique superficiel
O: écoulement actif en sortie
O: écoulement à sec en sortie
O: jamais d'écoulement en sortie la mare est O: permanente ou O: temporaire

Mare sur une source ? O: oui O: non

Régime hydrologique :
O: je présume ou O: je suis certain que :
la mare est O: permanente ou O: temporaire

Eau
O: trouble
O: limpide

Petit patrimoine bâti associé ? (fond empiers, murets, portons...)
O: non O: oui - lequel ?

Mare clôturée ? O: non O: en partie O: totalement

Matérialisation d'interdiction d'accès à la parcelle (panneau, grillage...)? O: oui O: non
Distance de la voie publique la plus proche (approximative) : mètres

Profondeur d'eau aujourd'hui : O: à sec ou O: 0-30 cm O: 30-60 cm O: 60-100 cm O:
Profondeur d'eau maximale évaluée : O: 0-30 cm O: 30-60 cm O: 60-100 cm O:
Berges en pente douce (% périmètre) : O: 0% O: 25% O: 50% O: 75% O: 100% O:
Bourrelet de curage en haut de berge : O: non O: oui = % du périmètre
Surpiétinement des abords : O: intense et total O: intense et localisé O: faible à nul
Boisement / embroussaill. des abords : O: 0% O: 25% O: 50% O: 75% O: 100% O:
Ombrage surface par ligneux (coefficient en %): O: 0% O: 25% O: 50% O: 75% O: 100% O:

Recouvrement herbacé de la surface :
% + % + % + % + % + % + % + % = 100%

Stade d'évolution de la mare : O: 3: saturée à 100% de végétation herbacée enracinée
O: 1: pionnier (niche nouvellement créée, par exemple) O: 4: partiellement dissimulée sous ronces / ligneux
O: 2: végétation enracinée avec eau libre O: 5: entièrement sous les ronces / ligneux

Poisson ? O: oui O: probablement pas
Indésirables ? O: aucun O: branchages / tonte
O: déchets O: remblais O: autres

Espèces invasives ? O: je ne sais pas
O: non O: oui

Usage principal de la mare ?
O: abreuvement O: direct
O: collecte ruissellement O: indirect
O: autre ressource en eau (pompiers...)
O: ornemental O: biodiversité/patrimoine
O: abandonné O: pédagogique O: ne sais pas!

Travaux à envisager ? O: aucun O: oui, avec pour objectif :
O: curer O: profilage berge O: bûcheronner O: débroussailler
O: faucher/fauche O: nettoyage déchets O: clôture O: intervention sur fonctionnel hydro.
O: restauration patrimoine bâti O: créer abreuvement annexe O: autres

Groupes inventoriés de façon approfondie ce jour :
O: Aucun O: Flore vasculaire O: Characées O: Mousses
O: Amphibiens O: Libellules O: Coléo & Hétéro aquat
O: Araignées & Carabiques ripicoles O: Autres

Remarque : Notez les espèces observées, vos remarques et les témoignages que vous ayez pu recueillir sur la mare, son histoire, ses usages ou sa gestion, au verso de cette feuille.

Merci de nous retourner cette fiche remplie à : CFEV, à l'attention de Lucie Chereau,
E, rue Charles de Coulomb, porte B, 1^{er} étage, 14130 Mondéville / 05 74 75 15 35 ou loic-chereau@wanadoo.fr

Figure 2 : Fiche mare utilisée pour décrire les stations prospectées

II.2.2 – Prospections

➤ Taxons pris en considération

Seuls les adultes de coléoptères et d'hétéroptères aquatiques ont été échantillonnés.

➤ Dates de passages

Deux passages ont été réalisés : l'un au printemps (29 et 30 mai) et l'autre à l'automne (24 octobre et 15 novembre). Chaque type de milieu et chacune des mares ont été prospectés lors de ces deux passages.

➤ Matériel

Les coléoptères aquatiques sont capturés à l'aide d'un filet troubleau et d'une passoire (Fig. 3).

COLAS (1962) décrit précisément la méthode d'utilisation du filet troubleau : "à l'endroit choisi on plonge le troubleau – que l'on tient à deux mains – et on lui fait exécuter un certain nombre de mouvements de va-et-vient, l'ouverture du filet tournée vers l'avant et assez près du fond, qu'il faut cependant éviter de trop racler. Au bout de chaque circuit on fait exécuter un brusque virage à l'instrument et l'on repasse aux endroits déjà parcourus. Les invertébrés, bousculés par le

déplacement du filet et de la masse d'eau, se trouvent entraînés dans la poche." Un plateau de tri de couleur claire est ensuite utilisé pour déverser le contenu du filet et faciliter le repérage des individus.

La passoire permet d'une part de prospecter les surfaces en eau de petite taille ("trous d'eau") et d'autre part de collecter les individus flottant à la surface de l'eau, après avoir piétiné préalablement le substrat pour déloger les insectes ayant des mœurs plus ou moins fouisseuses ou interstitielles (ELDER & AUBOURG, 2009). Il est également utile de piétiner la berge humide pour déranger ces espèces, qui remontent alors à la surface.



Figure 3 : Outils de prospection

➤ Méthodes d'échantillonnage

Fossés et ruisseaux

La prospection exhaustive des fossés et ruisseaux n'étant pas possible faute de temps, des sondages ont été réalisés en différents endroits et contextes (secteurs ombragés ou ensoleillés, courants ou stagnants, avec ou sans végétation,...).

Gouilles et trous d'eau

De la même manière que pour les fossés et ruisseaux, des sondages ont été réalisés dans différents milieux.

Les mares

Dans la mesure du possible, tous les mésohabitats (hydrophytes submergés ou flottants, zones à hélophytes, substrat minéral, racines, accumulation de feuilles mortes..., cf. tableau I) identifiés sur chacune des mares sont prospectés afin d'augmenter les probabilités de collecter la majorité des taxons présents dans le milieu.

Par ailleurs, il est utile de prospecter les différents mésohabitats de la mare dans un ordre particulier : tout d'abord, la surface de l'eau, si des gyrins sont repérés ; ensuite, les mésohabitats du compartiment aquatique ; puis, les mésohabitats de l'interface eau-terre ; et pour finir la berge humide exondée.

L'échantillonnage des sites est qualitatif, et le temps de prospection n'est pas limité dans le temps. L'observateur détermine la fin de la prospection quand l'échantillonnage ne permet plus de collecter de nouveaux taxons. En moyenne, le temps de prospection est d'une heure à une heure et demie par mare.

**Tableau I : Principaux mésohabitats propices aux coléoptères aquatiques
(ne sont pas pris en compte les sédiments profonds, les algues filamenteuses et la surface de l'eau)**

Mésohabitat général	Précisions
A. Mésohabitats du compartiment aquatique (jusqu'à deux mètres de profondeur)	
1. Hydrophytes	a. Submergés b. Feuilles flottantes c. Mousses d. Autres hydrophytes (<i>Menyanthes trifoliata</i>)
2. Hélophytes	a. Roselières (<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> sp.) b. Grands Scirpes (<i>Scirpus lacustris</i>) c. Cariçaies (<i>Carex elata</i>) d. Petits hélophytes (<i>Alisma</i> sp., <i>Equisetum</i> sp., <i>Eleocharis</i> sp., petits <i>Scirpus</i> sp., <i>Juncus</i> sp.) e. Autres hélophytes
3. Autres habitats	a. Accumulation de particules de matière organique de grande taille (feuilles mortes, débris végétaux...) b. Sédiments organiques fins (vases et terres dénudées) c. Substrat minéral d. Racines e. Autres
B. Mésohabitats de l'interface eau-terre	
1. Petits hélophytes (<i>Carex</i> sp., <i>Eleocharis</i> sp., ...)	
2. Grands hélophytes	a. Roselières (<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> sp., <i>Glyceria maxima</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> ...) b. Scirpaies et cariçaies (<i>Scirpus lacustris</i> , <i>Carex elata</i>)
3. Racines de ligneux	
4. Talus non ou peu végétalisé (recouvrement <50%)	a. Meuble b. Solide
5. Substrat minéral	
6. Particules de matière organique de grande taille (feuilles mortes, débris de macrophytes...)	
7. Autres	
C. Mésohabitats de la berge humide exondée	
1. Herbiers d'hydrophytes exondés	a. Mousses b. Algues c. Autres hydrophytes
2. Grands hélophytes	a. Roselières exondées (<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> sp., <i>Glyceria maxima</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> ...) b. Scirpaies et cariçaies exondées (<i>Scirpus lacustris</i> , <i>Carex elata</i>)

Pour deux mares (de la Pitoterie et de gabion), la méthode développée par l'Indice biologique des étangs et des mares (IBEM), qui consiste à répartir les prospections dans les différents mésohabitats de la mare et à chronométrer ses prospections (INDERMUEHLE *et al.*, 2008), a été utilisée. Cela permettra, avec l'autorisation du Parc, d'intégrer les résultats de ces deux mares de la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie à l'élaboration d'un indice de rareté, basé sur les cortèges de coléoptères aquatiques des mares de Basse-Normandie, qui est actuellement à l'étude par le GRETIA.

La méthode est présentée ci-après. Elle a fait l'objet de quelques adaptations par rapport à l'IBEM.

Les principaux mésohabitats présents dans la mare doivent tout d'abord être cartographiés schématiquement (ce schéma est réalisé sur la fiche mare). Seuls les mésohabitats couvrant plus de 1% de la surface de la mare sont pris en compte. Le recouvrement de chaque mésohabitat est évalué et annoté sur une fiche de terrain (annexe 1) afin d'orienter les prospections.

La prospection d'une mare est composée de plusieurs prélèvements, dont le nombre est fonction de la surface de la mare (Tableau II). Chaque prélèvement est constitué d'une prospection énergétique du milieu pendant une minute.

Tableau II : Nombre de prélèvements à réaliser, en fonction de la surface de la mare

Surface (m ²)	Nombre de prélèvements	Surface (m ²)	Nombre de prélèvements
50 - 170	5	10001 - 12000	17
171 - 400	6	12001 - 14000	18
401 - 700	7	14001 - 18000	19
701 - 1100	8	18001 - 21000	20
1101 - 1600	9	21001 - 25000	21
1601 - 2200	10	25001 - 30000	22
2201 - 2900	11	30001 - 36000	23
2901 - 3900	12	36001 - 42000	24
3901 - 5000	13	42001 - 50000	25
5001 - 6400	14	50001 - 58000	26
6401 - 8000	15	58001 - 60000	27
8001 - 10000	16		

Les prélèvements sont réalisés uniquement dans les habitats cartographiés (ayant un recouvrement supérieur à 1%). Ils sont répartis entre les mésohabitats dominants, en proportion de leur surface (plus de temps sera alloué aux mésohabitats couvrant une grande surface). Le tiers des échantillons est alloué aux mésohabitats du compartiment aquatique (catégorie A), et le reste des échantillons est alloué aux mésohabitats de l'interface eau-terre et de la berge humide exondée (catégories B et C). Afin de capter le plus grand nombre d'espèces possible, il est nécessaire de réaliser au moins un prélèvement par mésohabitat.

Il faut veiller à échantillonner l'eau et la matière mise en suspension et non directement le substrat, d'une part pour limiter l'obstruction du filet, mais aussi car les coléoptères aquatiques y sont peu présents. Il est toutefois important de perturber le substrat, pour déloger les individus qui y sont dissimulés. Enfin, dans la mesure du possible, la zone à échantillonner ne doit pas être perturbée (onde, ombre) avant la prospection (INDERMUEHLE *et al.*, 2008).

Cas particuliers (INDERMUEHLE *et al.*, 2008) :

- Il reste un seul prélèvement à attribuer, alors que deux habitats présentent le même recouvrement : choisir la catégorie située au plus haut du Tableau I (les hydrophytes sont préférées aux héliophytes par exemple).

- Le nombre d'habitats recensés est plus important que celui de prélèvements à effectuer. Dans ce cas, regrouper d'abord les habitats des divisions inférieures, puis des plus élevées (regrouper par exemple les différents types de mésohabitats submergés, A1a, voir Annexe 1).

- Un des habitats recensés est réparti en plusieurs "patches" plutôt que de couvrir une surface d'un seul tenant. Il faut répartir ici l'effort de prospection total (une minute) dans les différents patches.

Enfin, la prospection se termine avec la recherche d'espèces aux mœurs interstitielles, qui ne sont généralement pas capturées lors des prospections au filet troubleau. Une recherche de cinq minutes environ est allouée à ces espèces, à l'aide d'une passoire.

Cette méthode permet de réunir globalement la même proportion d'espèces que les prospections qualitatives. Elle n'entraîne donc pas de biais quant aux résultats de l'étude. Par ailleurs, les différents prélèvements effectués par mare sont réunis pour obtenir un seul échantillon par milieu : les résultats obtenus avec cette méthode sont donc semblables aux prospections qualitatives, et ne feront pas l'objet d'un traitement différent dans le corps de ce rapport.

II.3 – Sites et milieux prospectés

Les milieux prospectés sont présentés dans le tableau III et sur la figure 3.

Tableau III : Milieux prospectés par secteur de la réserve

	Mares et trous d'eau	Fossés et ruisseaux
Marais de la Sangsurière	Mare de gabion Mare de la Fédération Mare de la Pitoterie Gouilles	Le Gorget Le Ruisseau sud La Rigolette
Marais de l'Adriennerie	Trous d'eau Trous issus des pylônes	/
Anse des marais de Catteville	Mare de Catteville Gouilles	Fossés Ruisseau de Neuville (ancien lit du Gorget)

Concernant les mares, l'intégralité des informations recueillies *via* la fiche mare régionale est présente en annexe 2.

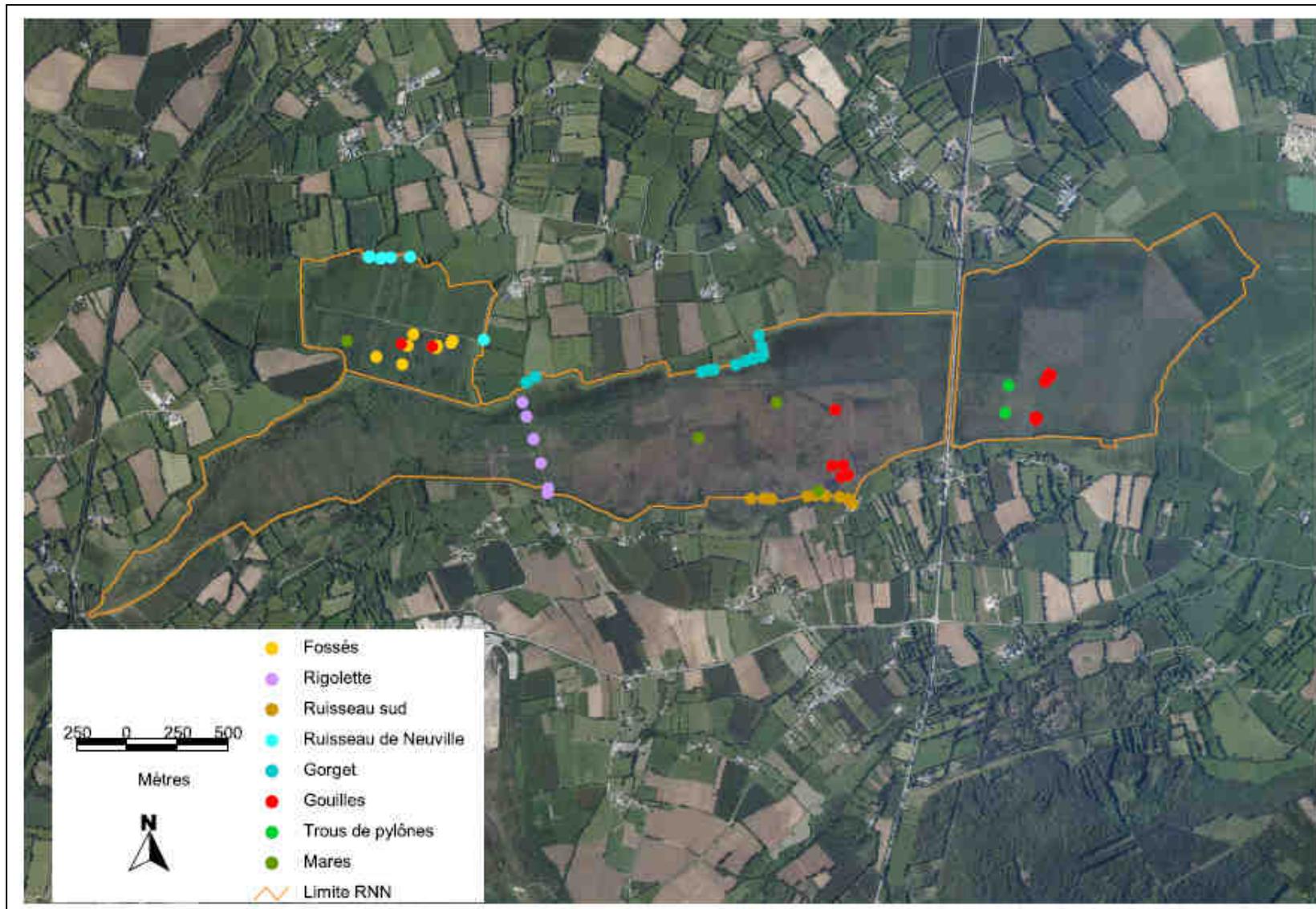


Figure 4 : Localisation des prospections sur la réserve

Inventaire des coléoptères et hétéroptères aquatiques de la Réserve naturelle nationale des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie (Doville, Manche)

GRETIA, avril 2013

II.3.1 – Le marais de la Sangsurière

Les milieux prospectés dans le marais de la Sangsurière sont localisés sur la figure 5. Ils sont concentrés sur la partie est du marais (aucune prospection n'a été réalisée à l'ouest de la Rigolette).

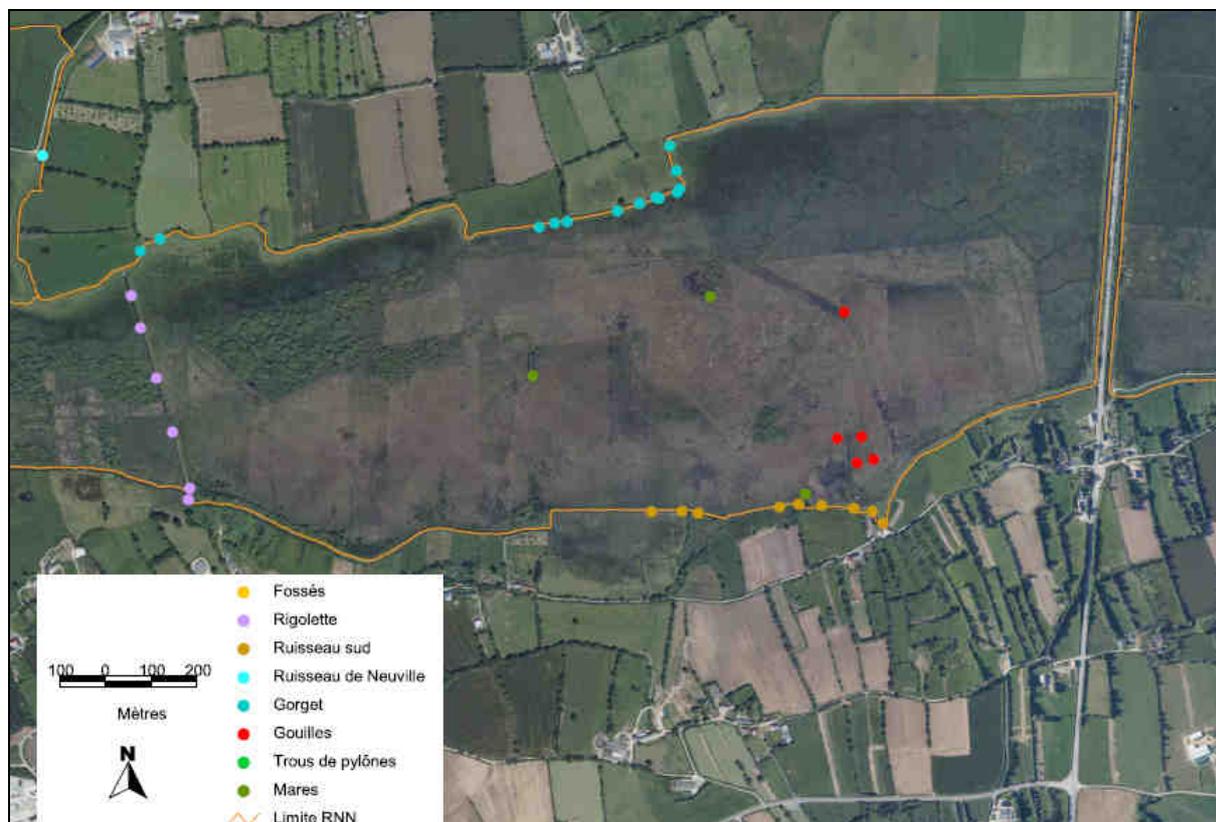


Figure 5 : Localisation des prospections dans le marais de la Sangsurière (partie est)

➤ Mare de gabion (n°000856)

De grande taille (environ 2200m²) et relativement profonde sur une partie (entre 60cm et 100cm), la mare de gabion se situe en plein cœur du marais de la Sangsurière. Entourée de *Phragmites australis* et de *Cladium mariscus*, elle a été curée sur une moitié en 2010 pour limiter son comblement (BINET, 2011). L'autre moitié est complètement envahie de *C. mariscus*.

La partie qui a été curée est progressivement colonisée par des hydrophytes (potamots, utriculaires, characées...) et par de petits héliophytes, même si leur recouvrement est pour le moment très faible (entre 15 et 20% environ). Aucun ombrage n'est porté sur le milieu.



Figure 6 : Mare de gabion (à gauche, le 29 mai 2012 ; à droite, le 15 novembre 2012, L. Chéreau)

➤ Mare de la Fédération (n°000857)

Située également au centre du marais de la Sangsurière, la mare de la Fédération est complètement envahie de *Cladium mariscus* et de *Phragmites australis*. Aucune autre végétation aquatique ne semble s'y développer.

La mare est assez profonde (entre 60 et 100cm) et ses berges sont abruptes sur la grande majorité de leur linéaire. Elle est bordée de saules, qui ne procurent toutefois pas d'ombrage à la mare. Enfin, sa forme est assez complexe et elle présente un îlot en son centre.



Figure 7 : Mare de la Fédération (à gauche, le 29 mai 2012 ; à droite, le 15 novembre 2012)

➤ Mare de la Pitoterie (n°000858)

La mare de la Pitoterie se trouve dans la partie sud du marais de la Sangsurière, à proximité de l'accès "La Pitoterie" et à quelques mètres du Ruisseau sud. Elle est toutefois comprise dans un secteur de végétation assez haut, composé de *Cladium mariscus*, de *Comarum palustre*...

De dimensions moyennes (environ 220m²), sa profondeur excède un mètre. Ses berges sont en pente douce sur moins de la moitié de son périmètre (marge sud), car un talus abrupt est présent sur le reste de ses marges. La végétation aquatique (*Carex* sp., *Iris* sp., *Potamogeton* sp. ainsi que quelques prêles) s'est d'ailleurs principalement développée le long de la marge sud, et par endroits sur le reste du périmètre. Le centre de la mare reste ainsi dénué de végétation.

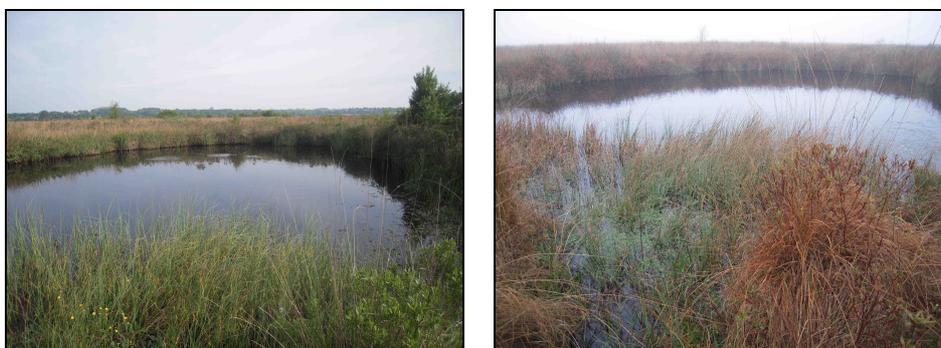


Figure 8 : Mare de la Pitoterie (à gauche, le 30 mai 2012, M. Blond ; à droite, le 15 novembre 2012, L. Chéreau)

➤ Gouilles

Quelques gouilles ont été prospectées au printemps et en automne. Elles sont situées à proximité de l'accès "La Pitoterie", en bordure de cladiaie.

Au printemps, les prospections se sont concentrées dans un secteur landeux, assez proche de l'entrée du site. Les gouilles étaient situées dans une zone dominée par *Comarum palustre* et *Cladium mariscus*. Elles étaient de profondeurs variables mais généralement faibles, et parfois colonisées par des *Potamogeton* sp. (Fig. 9).

A l'automne, des gouilles ont été prospectées dans trois secteurs différents : un secteur landeux, avec des sphaignes, et proche de celui prospecté au printemps (1) ; la cladiaie dense, composée de *Cladium mariscus* et de *Myrica gale* (2) ; des ornières à potamots en marge de la cladiaie, dans une zone de végétation assez basse (3) (Fig. 10).



Figure 9 : Type de gouilles prospecté au printemps dans le marais de la Sangsurière



Gouilles (1) : vue d'ensemble et zoom sur un milieu (L. Chéreau)



Gouilles (3) : vue d'ensemble et zoom sur un milieu

Figure 10 : Gouilles prospectées à l'automne dans le marais de la Sangsurière (gouilles (2) non représentées)

➤ Le Gorget

Les prospections ont été réalisées à plusieurs endroits à l'est de la Rigolette, principalement au centre du marais (Fig. 5). Le Gorget est assez profond avec des berges abruptes. Il est généralement assez peu courant, mais présente toutefois quelques radiers, notamment pour les stations les plus à l'est. La végétation aquatique est plutôt éparse, généralement disposée par taches. A l'automne, les niveaux étaient assez hauts. Des points de prélèvement supplémentaires ont été réalisés un peu plus

en aval, sur un secteur plus large, présentant notamment une végétation bien développée sur les marges. Les différents faciès prospectés sont illustrés sur la figure 11.



Station ouest, le 30 mai 2012
(L. Chéreau)



Station est (n°1), le 29 mai 2012



Station est (n°4), le 29 mai 2012



Station est (n°5), le 15 novembre 2012



Station est (n°7), le 29 mai 2012



Station est (n°7), le 15 novembre 2012



Station est (n°8), le 15 novembre 2012



Station est (n°9), le 15 novembre 2012

Figure 11 : Quelques stations prospectées sur le Gorget

➤ Ruisseau sud

La majorité des stations prospectées sont caractérisées par une absence de courant et un fond très envasé. En effet, le Ruisseau sud a été curé sur une largeur et une profondeur trop importante, ce qui se traduit par une diminution du débit et un dépôt de sédiments sur le fond et les marges.

Toutefois, une évolution des faciès est constatée depuis le centre du marais vers la Pitoterie (Fig. 12). Au centre du marais, le ruisseau présente d'importants radeaux flottants qui progressent depuis la rive gauche vers le centre (station 1) ; plus en aval, ces radeaux régressent mais le ruisseau reste très envasé, le courant est quasi-nul (stations 2 à 4) ; puis les berges sont de plus en plus abruptes et davantage embroussaillées (stations 5 et 6) ; enfin, au niveau de l'accès à la réserve "La Pitoterie", un radier est présent, sur fond de graviers avec des herbiers de callitriches et de cresson (station 8).



Station n°1, le 30 mai 2012
(M. Blond)



Station n°2, le 30 mai 2012
(M. Blond)



Station n°3, le 30 mai 2012
(M. Blond)



Station n°4, le 30 mai 2012 (M. Blond)



Station n°5, le 30 mai 2012 (M. Blond)



Station n°6, le 30 mai 2012
(M. Blond)



Station n°6, le 15 novembre
2012
(L. Chéreau)



Station n°7 le 15 novembre
2012
(L. Chéreau)



Station n°8, le 30 mai 2012 (M. Blond)



Station n°8, le 15 novembre 2012

Figure 12 : Stations prospectées sur le Ruisseau sud

➤ La Rigolette

Lors des prospections menées au printemps, la Rigolette présentait une végétation aquatique relativement bien développée, avec notamment des radeaux d'*Hypericum elodes*. Vers l'aval, comme pour le Ruisseau sud, un léger courant était présent au centre de l'habitat, avec des radeaux atterris sur les marges. La majorité des stations prospectées était bien ensoleillée.

Un seuil a été posé en cours d'année sur la partie amont du fossé (à proximité de l'accès "Les Mouniers"), afin de rehausser le niveau d'eau dans le Ruisseau sud. La végétation aquatique était beaucoup plus restreinte, et les berges plutôt abruptes en aval du seuil.



Types de milieux prospectés au printemps (radeaux d'H. elodes non représentés) (L. Chéreau)



Types de milieux prospectés à l'automne

Figure 13 : Quelques stations prospectées sur la Rigolette

II.3.2 – Le marais de l'Adriennerie

Les milieux prospectés dans le marais de l'Adriennerie sont localisés sur la figure 14.



Figure 14 : Localisation des prospections dans le marais de l'Adriennerie

➤ Trous d'eau

Beaucoup de trous d'eau sont présents dans la partie centrale du marais de l'Adriennerie. Les faciès sont assez variés (Fig. 15) :

- certains présentent une végétation aquatique, souvent dominée par des *Potamogeton* sp., d'autres ne sont colonisés que par des héliophytes (*Juncus* sp., *Eriophorum* sp., *Carex* sp....), ou sont largement couverts de tapis de *Sphagnum* sp. ;

- au printemps, certains étaient presque à sec, d'autres encore largement en eau, bien que la profondeur reste souvent plutôt faible (inférieure à 30cm) ;

- enfin, un milieu se distingue des autres, car il est de dimensions plus importantes et peut davantage être assimilé à une petite mare. Il est bordé de saules et colonisé par *Cladium mariscus* et *Potamogeton* sp..



Quelques trous d'eau prospectés (gauche et centre : 30 mai 2012 ; droite : 24 octobre 2012)



"Petite mare" (gauche et centre : 30 mai 2012 ; droite : 24 octobre 2012)

Figure 15 : Quelques trous d'eau prospectés dans le marais de l'Adriennerie

➤ Trous de pylônes

Le marais de l'Adriennerie présente également un alignement de trous d'eau, issus du retrait de pylônes électriques. Deux d'entre eux ont été prospectés dans le cadre de cette étude.

Le premier est largement dominé par des radeaux de *Glyceria fluitans*, alors que le second est davantage colonisé par une jonchaie, bien que *Mentha* sp. et *Glyceria fluitans* soient également présentes. Ces deux milieux sont assez peu profonds ; toutefois, les niveaux d'eau étaient bien plus importants à l'automne.



Pylône 1 (à gauche : le 30 mai 2012 ; à droite, le 24 octobre 2012)



Pylône 2 (à gauche : le 30 mai 2012 ; à droite, le 24 octobre 2012)

Figure 16 : Trous de pylônes prospectés

II.3.3 – L'anse des marais de Catteville

Les milieux prospectés dans l'anse des marais de Catteville sont localisés sur la figure 17.

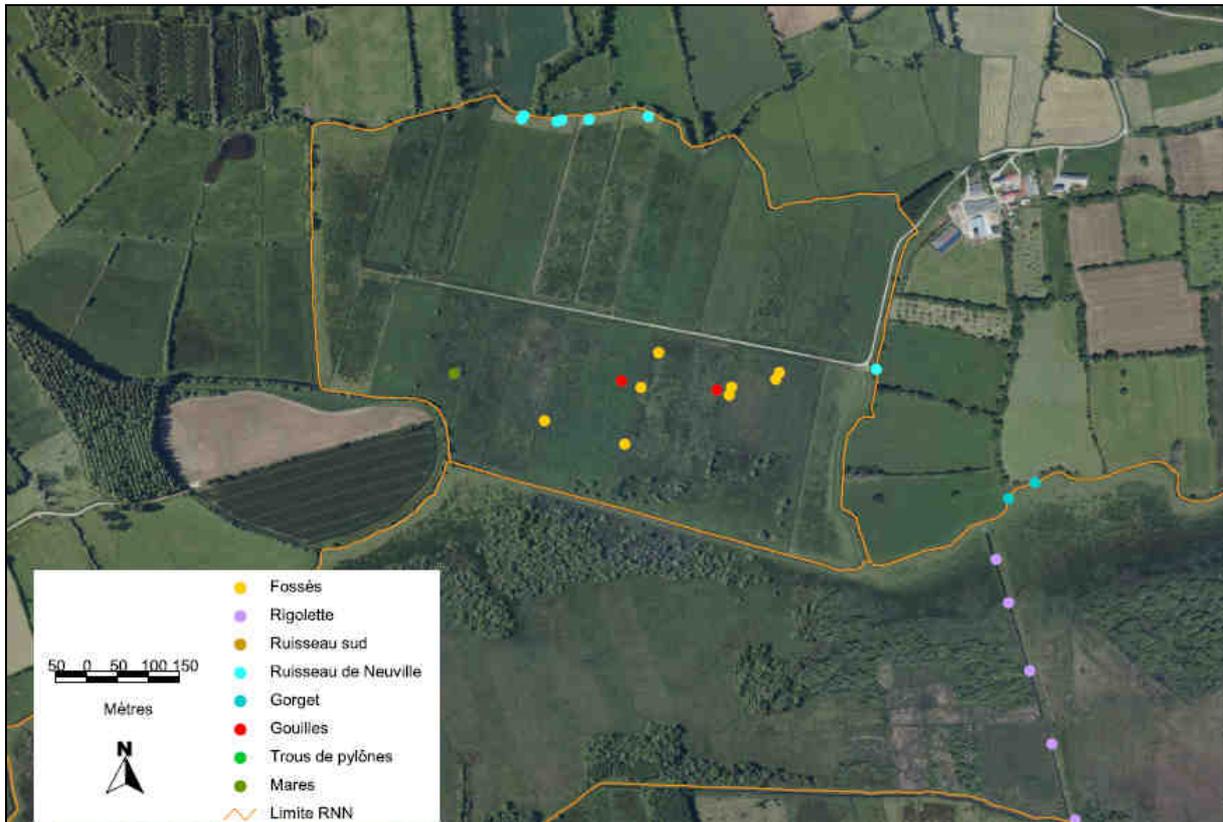


Figure 17 : Localisation des prospections dans l'anse des marais de Catteville

➤ Mare de Catteville (n°000855)

La mare de Catteville est située dans l'anse du même nom, dans un secteur plutôt mésophile. Elle est de petites dimensions et la profondeur n'excède pas 60cm. C'est une mare temporaire.

La végétation aquatique y est très fortement développée, avec notamment plus de 80% de la surface colonisés par les héliophytes tels que les *Typha* sp., *Iris* sp., *Juncus* sp. et *Comarum palustre*. Des *Eleocharis* sp. et des *Agrostis* sp. avaient colonisé à l'automne les bordures de la mare, dans un secteur peu profond et libre de grands héliophytes. Enfin, des saules sont également présents sur l'une des marges et provoquent un ombrage assez important de la mare quand le soleil est au zénith. Au pied de ces saules, quelques zones d'eau libre sont présentes, et le fond de la mare y est couvert de feuilles mortes.



Figure 18 : Mare de Catteville (à gauche, le 29 mai 2012 ; à droite, le 24 octobre 2012)

➤ Gouilles

Lors des prospections réalisées en automne, quelques gouilles étaient en eau. Certaines d'entre elles correspondent à des ornières, les autres sont des trous d'eau peu végétalisés sauf sur les marges (Fig. 19).

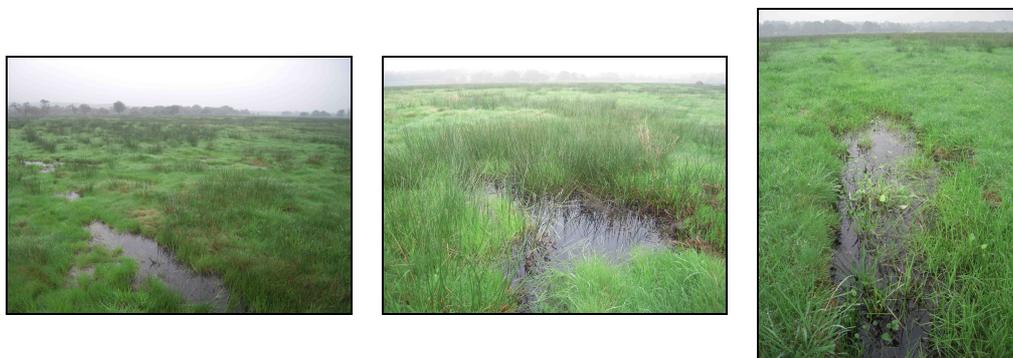


Figure 19 : Quelques gouilles prospectées dans l'anse des marais de Catteville

➤ Fossés

Plusieurs fossés ont été prospectés sur la partie sud-est de l'anse des marais de Catteville. Ils sont généralement très végétalisés, soit par des poacées, soit par des joncs, et présentent une eau plutôt rougeâtre, chargée en éléments organiques. La présence d'eau libre, non couverte par la végétation des berges, est assez rare.



Figure 20 : Quelques fossés prospectés dans l'anse des marais de Catteville (à gauche et au centre, le 29 mai 2012 ; à droite, le 24 octobre 2012)

➤ Le Ruisseau de Neuville

Le Ruisseau de Neuville a été prospecté en plusieurs endroits dans l'anse des marais de Catteville (Fig. 17). La rivière présente à cet endroit des faciès variés, bien que la profondeur reste importante partout, et que le courant soit généralement très faible.

Au niveau des stations de l'amont, bien ensoleillées, les berges sont assez peu élevées, et sont largement colonisées par *Phragmites australis*. Vers l'aval, les berges s'élèvent et deviennent plus abruptes, alors que les berges présentent une ripisylve développée sur la rive gauche, qui ombrage le milieu (Fig. 21).



Station amont 1 (à gauche, le 29 mai 2012 ; à droite, le 24 octobre 2012)



Station amont 2 (à gauche, le 29 mai 2012 ; à droite, le 24 octobre 2012)



Station aval (à gauche, le 29 mai 2012 ; à droite, le 24 octobre 2012)

Figure 21 : Quelques stations prospectées sur le Ruisseau de Neuville

III – RÉSULTATS ET ANALYSE

III.1 – Résultats généraux

L'inventaire mené sur la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie a permis de recenser 137 espèces de coléoptères et d'hétéroptères aquatiques (103 et 34 espèces respectivement). 12 autres taxons ont fait l'objet d'observations ponctuelles.

III.1.1 – Liste taxonomique

La taxonomie est issue pour les coléoptères aquatiques de QUENEY (2004) et pour les autres groupes de FAUNA EUROPAEA (2012). Les espèces nouvelles pour le site sont marquées d'une étoile.

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

- **Agabus (Acatodes) sturmii* (Gyllenhal, 1808)
- Agabus (Gaurodytes) bipustulatus* (Linnaeus, 1767)
- **Agabus (Gaurodytes) didymus* (Olivier, 1795)
- **Agabus (Gaurodytes) guttatus* (Paykull, 1798)
- **Agabus (Gaurodytes) paludosus* (Fabricius, 1801)
- Agabus (Gaurodytes) unguicularis* (Thomson, 1867)
- Ilybius fuliginosus* (Fabricius, 1792)
- **Ilybius montanus* (Stephens, 1828)
- Ilybius quadriguttatus* (Lacordaire, 1835)
- **Platambus maculatus* (Linnaeus, 1758)

Sous-famille des Colymbetinae

- Colymbetes fuscus* (Linnaeus, 1758)
- Rhantus (Nartus) grapii* (Gyllenhal, 1808)
- **Rhantus (Rhantus) suturalis* (MacLeay, 1825)
- **Rhantus (Rhantus) suturellus* (Harris, 1828)

Sous-famille des Copelatinae

- Liopterus haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787)

Sous-famille des Dytiscinae

- **Acilius (Acilius) sulcatus* (Linnaeus, 1758)
- **Dytiscus marginalis marginalis* Linnaeus, 1758
- **Dytiscus semisulcatus* O.F. Müller, 1776
- **Hydaticus (Hydaticus) seminiger* (De Geer, 1774)

Sous-famille des Hydroporinae

- **Hydroglyphus geminus* (Fabricius, 1792)
- Graptodytes flavipes* (Olivier, 1795)
- Graptodytes granularis* (Linnaeus, 1767)
- **Graptodytes pictus* (Fabricius, 1787)
- Hydroporus erythrocephalus* (Linnaeus, 1758)
- Hydroporus gyllenhalii* Schiödte, 1841
- **Hydroporus memnonius* Nicolai, 1822
- **Hydroporus necopinatus robertorum* Féry, 1999
- **Hydroporus nigrita* (Nigrita, 1792)
- Hydroporus obscurus* Sturm, 1835
- Hydroporus palustris* (Linnaeus, 1761)

- Hydroporus planus* (Fabricius, 1781)
- **Hydroporus pubescens* (Gyllenhal, 1808)
- Hydroporus tessellatus* (Drapiez, 1819)
- Nebrioporus (Nebrioporus) elegans* (Panzer 1794)
- Stictotarsus duodecimpustulatus* (Fabricius, 1792)
- Hygrotus (Coelambus) impressopunctatus* (Schaller 1783)
- Hygrotus (Hygrotus) inaequalis* (Fabricius, 1776)
- **Hyphydrus aubei* Ganglbauer, 1892
- Hyphydrus ovatus* (Linnaeus, 1761)

Sous-famille des Laccophilinae

- Laccophilus hyalinus* (De Geer, 1774)
- **Laccophilus minutus* (Linnaeus, 1758)

FAMILLE DES HALIPLIDAE

- **Haliplus (Haliplus) heydeni* Wehncke, 1875
- **Haliplus (Haliplus) ruficollis* (De Geer, 1774)
- **Haliplus (Haliplus) sibiricus* Motschulsky, 1860
- Haliplus (Liaphlus) flavicollis* Sturm 1834
- **Haliplus (Liaphlus) fulvus* (Fabricius, 1801)
- **Haliplus (Liaphlus) variegatus* Sturm, 1834
- Haliplus (Neohaliplus) lineatocollis* (Marshall, 1802)
- **Peltodytes caesus* (Duftschmid, 1805)

FAMILLE DES PALEOBIIDAE

- **Hygrobia hermanni* (Fabricius, 1775)

FAMILLE DES NOTERIDAE

- Noterus clavicornis* (De Geer, 1774)
- **Noterus crassicornis* (O.F. Müller, 1776)

FAMILLE DES GYRINIDAE

Sous-famille des Gyrininae

- Gyrinus (Gyrinus) aeratus* Stephens 1835**
- **Gyrinus (Gyrinus) caspius* Ménétrières, 1832
- **Gyrinus (Gyrinus) marinus* Gyllenhal, 1808
- Gyrinus (Gyrinus) substriatus* Stephens, 1829
- **Gyrinus (Gyrinus) urinator* Illiger, 1807

Sous-famille des Orectochilinae

**Orectochilus (Orectochilus) villosus* (O. F. Muller 1776)

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

- **Helophorus (Helophorus) aequalis* Thomson, 1868
- **Helophorus (Helophorus) grandis* Illiger, 1798
- **Helophorus (Rhopalohelophorus) brevipalpis* Bedel, 1881
- **Helophorus (Rhopalohelophorus) granularis* (Linnaeus, 1761)
- **Helophorus (Rhopalohelophorus) minutus* Fabricius, 1775
- **Helophorus (Rhopalohelophorus) obscurus* Mulsant, 1844
- **Helophorus (Trichohelophorus) alternans* Gene, 1836

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus Germar, 1824

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

- **Anacaena bipustulata* (Marsham, 1802)
- **Anacaena globulus* (Paykull, 1798)
- **Anacaena limbata* (Fabricius, 1792)
- **Anacaena lutescens* (Stephens, 1829)
- **Paracymus scutellaris* (Rosenhauer, 1856)
- **Berosus (Berosus) affinis* Brullé, 1835
- **Berosus (Berosus) signaticollis* Charpentier, 1825
- **Chaetarthria cf. seminulum* (Herbst, 1797)
- **Cymbiodyta marginella* (Fabricius, 1792)
- **Enochrus (Lumetus) ochropterus* (Marsham, 1802)
- **Enochrus (Lumetus) quadripunctatus* (Herbst, 1797)
- Enochrus (Methydus) coarctatus* (Gredler, 1863)
- **Enochrus (Methydus) nigrinus* (Sharp, 1872)
- Helochares (Helochares) punctatus* Sharp, 1869
- Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758)
- **Limnoxenus niger* (Gmelin, 1790)
- **Hydrophilus (Hydrophilus) piceus* (Linnaeus 1758)
- **Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus* (Fabricius, 1775)
- **Laccobius (Laccobius) minutus* (Linnaeus, 1758)

Sous-famille des Sphaeridiinae

- Coelostoma (Coelostoma) orbiculare* (Fabricius 1775)
- **Cercyon (Cercyon) convexiusculus* Stephens, 1829
- **Cercyon (Dicyrtocercyon) ustulatus* (Preyslser, 1790)

FAMILLE DES HYDRAENIDAE

Sous-famille des Hydraeninae

- **Hydraena (Hydraena) cf. nigrata* Germar, 1824
- **Hydraena (Hydraena) cf. palustris* Erichson, 1837
- **Hydraena (Hydraena) riparia* Kugelann, 1794
- **Hydraena (Phothydraena) testacea* Curtis, 1830
- **Limnebius truncatellus* (Thunberg, 1794)

Sous-famille des Ochthebiinae

- **Ochthebius (Asiobates) dilatatus* Stephens, 1829

**Ochthebius (Asiobates) minimus* (Fabricius, 1792)

**Ochthebius (Ochthebius) nanus* Stephens, 1829

FAMILLE DES DRYOPIIDAE

- **Dryops anglicanus* Edwards, 1909
- **Dryops cf. ernesti* Gozis, 1886
- **Dryops luridus* (Erichson, 1847)
- **Dryops cf. similis* Bollow, 1936

FAMILLE DES ELMIDAE

Sous-famille des Elminae

- **Elmis aenea* (Müller, 1806)
- **Limnius volckmari* (Panzer, 1793)
- **Oulimnius tuberculatus tuberculatus* (Müller, 1806)

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES HEBRIDAE

Sous-famille des Hebrinae

Hebrus (Hebrusella) ruficeps Thomson, 1871

FAMILLE DES HYDROMETRIDAE

Sous-famille des Hydrometrinae

**Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758)

FAMILLE DES GERRIDAE

Sous-famille des Gerrinae

Gerris (Gerris) argentatus Schummel, 1832
**Gerris (Gerris) lacustris* (Linnaeus, 1758)

FAMILLE DES VELIIDAE

Sous-famille des Microveliinae

**Microvelia (Microvelia) reticulata* (Burmeister, 1835)

Sous-famille des Veliinae

**Velia (Plesiovelia) caprai* Tamanini, 1947

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

- **Corixa panzeri* Fieber, 1848
- Corixa punctata* (Illiger, 1807)
- Hesperocorixa castanea* (Thomson, 1869)
- **Hesperocorixa linnaei* (Fieber, 1848)
- **Hesperocorixa moesta* (Fieber, 1848)
- Hesperocorixa sahlbergi* (Fieber, 1848)
- **Sigara (Pseudovermicorixa) nigrolineata* (Fieber, 1848)
- **Sigara (Retrocorixa) semistriata* (Fieber, 1848)
- **Sigara (Retrocorixa) venusta* (Douglas & Scott, 1869)
- Sigara (Sigara) dorsalis* (Leach, 1817)
- **Sigara (Subsigara) falleni* (Fieber, 1848)
- Sigara (Subsigara) fossarum* (Leach, 1817)
- Sigara (Subsigara) scotti* (Douglas & Scott, 1868)

**Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach, 1817)

Sous-famille des Cymatiinae

**Cymatia bonsdorffii* (C.R. Sahlberg, 1819)

**Cymatia coleoprata* (Fabricius, 1777)

Sous-famille des Micronectidae

**Micronecta* sp. Kirkaldy, 1897

FAMILLE DES NAUCORIDAE

Sous-famille des Naucorinae

**Ilyocoris cimicoides* (Linnaeus, 1758)

**Naucoris maculatus* Fabricius, 1798

FAMILLE DES NEPIDAE

Sous-famille des Nepinae

Nepa cinerea Linnaeus, 1758

Sous-famille des Ranatrinae

Ranatra (Ranatra) linearis (Linnaeus, 1758)

FAMILLE DES NOTONECTIDAE

Sous-famille des Notonectinae

Notonecta (Notonecta) glauca Linnaeus, 1758

**Notonecta (Notonecta) maculata* Fabricius, 1794

**Notonecta (Notonecta) obliqua* Thunberg, 1787

**Notonecta (Notonecta) viridis* Delcourt, 1909

FAMILLE DES PLEIDAE

Plea minutissima Leach, 1817

Infra-ordre des Leptopodomorpha

FAMILLE DES SALDIDAE

Sous-famille des Saldinae

**Chartoscirta cincta* (Herrich-Schäffer, 1841)

Chartoscirta cocksi (Curtis, 1835)

Données ponctuelles d'autres groupes

Arachnida Araneae

FAMILLE DES ARANEIDAE

Hypsosinga heri (Hahn, 1831)

FAMILLE DES CYBAEIDAE

**Argyroneta aquatica* (Clerck, 1757)

Insecta Coleoptera

FAMILLE DES APHODIIDAE

Sous-famille des Aphodiinae

Melinopterus prodromus (Brahm, 1790)

FAMILLE DES CARABIDAE

Sous-famille des Lebiinae

**Demetrias (Aetophorus) imperialis* (Germar, 1824)

Sous-famille des Odacanthinae

**Odacantha (Odacantha) melanura* (Linne, 1767)

FAMILLE DES CHRYSOMELIDAE

Sous-famille des Donaciinae

**Donacia vulgaris* Zschach, 1788

**Plateumaris sericea* (Linnaeus, 1761)

FAMILLE DES COCCINELLIDAE

Sous-famille des Coccidullinae

Coccidula rufa (Herbst, 1783)

Sous-famille des Coccinellinae

**Psyllobora vigintiduopunctata* (Linnaeus, 1758)

Tytthaspis (Tytthaspis) sedecimpunctata (Linnaeus, 1758)

Insecta Hemiptera

FAMILLE DES TINGIDAE

Sous-famille des Tinginae

Dictyla convergens (Herrich-Schäffer, 1835)

Insecta Orthoptera

FAMILLE DES TETRIGIDAE

**Tetrix ceperoi* Bolivar, 1887

III.1.2 – Comparaison avec le cortège connu

➤ Coléoptères aquatiques

Nb. espèces recensées en 2012	Nb. espèces connues (BINET, 2011)	Nb. espèces nouvelles	Nb. espèces non revues	Nb. espèces erronées
103	40	72	7	1

Tableau IV : Nombre d'espèces de coléoptères aquatiques recensées en 2012 et comparaison avec le nombre d'espèces connues

L'inventaire réalisé en 2012 a permis de recenser 72 espèces qui n'étaient pour le moment pas mentionnées du site (BINET, 2011). Beaucoup d'entre elles peuvent être considérées comme remarquables, au regard de leur écologie ou de leur répartition (cf. § III.1.3.).

Sept espèces n'ont pas été revues en 2012, dont notamment :

- *Agabus striolatus*, pour lequel la réserve constitue la seule mention bas-normande de l'espèce (GRETIA, 2011b). Elle avait été collectée en 2002 par Loïc Chéreau dans la cladiaie dense (CHÉREAU, 2003). Ce dytiscide est un hôte des petites collections d'eau ombragées, à fond de tourbe, de mousse et autres débris organiques (ELDER & CONSTANTIN, 2004).

- *Hydroporus umbrosus*, connu de cinq communes en Basse-Normandie, principalement dans le Cotentin, dans les landes de Lessay. Cette espèce semble affectionner les eaux acides dont les berges sont très végétalisées (ELDER & CONSTANTIN, 2004).

- *Halipilus immaculatus*, recensé de six communes en Basse-Normandie. Considéré comme rare dans le département de la Manche (ELDER, 2009), cet haliplide fréquente des biotopes jeunes (tels que les sablières, gravières et fossés nouvellement creusés...) et les ruisseaux où il vit parmi les algues filamenteuses et les Characeae (LEBLANC, 1990).

Enfin, *Enochrus ater* est inscrit sur la liste des espèces recensées dans la réserve. Toutefois, cet hydrophilide est une espèce exclusivement méditerranéenne (QUENEY, 2004). Il est donc très probable que cette donnée soit issue d'une erreur de détermination.

A ce jour, 111 espèces de coléoptères aquatiques ont été recensées sur la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie.

➤ Hétéroptères aquatiques

Nb. espèces recensées en 2012	Nb. espèces connues (BINET, 2011)	Nb. espèces nouvelles	Nb. espèces non revues	Nb. espèces erronées
34	12	22	0	0

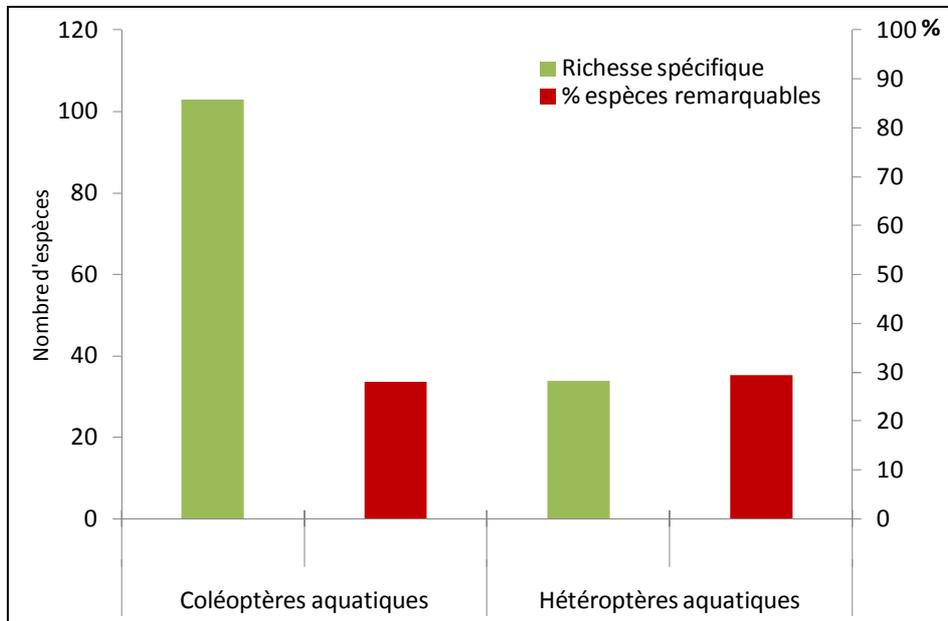
Tableau V : Nombre d'espèces d'hétéroptères aquatiques recensées en 2012 et comparaison avec le nombre d'espèces connues

Parmi les 34 espèces d'hétéroptères aquatiques recensées en 2012 sur la réserve, 22 sont nouvelles pour le site, dont certaines peuvent être considérées comme remarquables (cf. § III.1.3.). Toutes les espèces connues du site ont été revues en 2012.

A ce jour, 34 espèces d'hétéroptères aquatiques sont connues de la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie.

III.1.3 – Espèces remarquables

Les cortèges de coléoptères et d'hétéroptères aquatiques recensés en 2012 présentent environ 30% d'espèces remarquables. Ainsi, pour les hétéroptères aquatiques, la proportion d'espèces remarquables est la même que pour les coléoptères aquatiques, malgré une plus faible richesse spécifique (graphique I).



Graphique I : Richesse spécifique recensée sur la réserve en coléoptères et hétéroptères aquatiques et proportion d'espèces remarquables

Concernant les monographies présentées ci-après, il est possible de réaliser des cartes de répartition pour les coléoptères aquatiques de Basse-Normandie, grâce au travail de synthèse des connaissances réalisé en 2011 (GRETIA, 2011b). Par contre, pour les hétéroptères aquatiques, cette compilation de données n'a pas été réalisée, aussi n'est-il pas possible d'établir des cartes de répartition pour le moment.

➤ Coléoptères aquatiques

Parmi les espèces recensées en 2012 sur la réserve, 29 peuvent être considérées comme remarquables au regard de leur écologie ou de leur distribution en Basse-Normandie. Les espèces en gras font l'objet d'une monographie dans la suite de ce rapport.

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus (Gaurodytes) didymus (Olivier, 1795)

***Agabus (Gaurodytes) guttatus* (Paykull, 1798)**

***Agabus (Gaurodytes) unguicularis* (Thomson, 1867)**

Platambus maculatus (Linnaeus, 1758)

Sous-famille des Colymbetinae

Rhantus (Nartus) grapii (Gyllenhal, 1808)

***Rhantus (Rhantus) suturellus* (Harris, 1828)**

Sous-famille des Hydroporinae

Graptodytes granularis (Linnaeus, 1767)

Hydroporus erythrocephalus (Linnaeus, 1758)

Hydroporus gyllenhalii Schiödte, 1841

Hydroporus necopinatus robertorum Féry, 1999

***Hydroporus obscurus* Sturm, 1835**

FAMILLE DES HALIPLIDAE

***Haliplus (Haliplus) sibiricus* Motschulsky, 1860**

Haliplus (Liaphlus) variegatus Sturm, 1834

FAMILLE DES GYRINIDAE

Sous-famille des Gyrininae

***Gyrinus (Gyrinus) aeratus* Stephens 1835**

Gyrinus (Gyrinus) caspius Ménétrières, 1832

Gyrinus (Gyrinus) marinus Gyllenhal, 1808

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Paracymus scutellaris (Rosenhauer, 1856)

Chaetarthria cf. seminulum (Herbst, 1797)

***Enochrus (Lumetus) ochropterus* (Marsham, 1802)**

Enochrus (Lumetus) quadripunctatus (Herbst, 1797)

Enochrus (Methyrus) nigrinus (Sharp, 1872)

Sous-famille des Sphaeridiinae

Cercyon (Cercyon) convexiusculus Stephens, 1829

Cercyon (Dicyrtocercyon) ustulatus (Preysslner, 1790)

FAMILLE DES HYDRAENIDAE

Sous-famille des Hydraeninae

Hydraena (Hydraena) cf. nigrita Germar, 1824

Hydraena (Hydraena) cf. palustris Erichson, 1837

Sous-famille des Ochthebiinae

***Ochthebius (Ochthebius) nanus* Stephens, 1829**

FAMILLE DES DRYOPIDAE

***Dryops anglicanus* Edwards, 1909**

Dryops cf. ernesti Gozis, 1886

Dryops cf. similis Bollow, 1936

Toutes les espèces remarquables seront notées en gras dans les listes d'espèces de chacun des sites.

Agabus guttatus

C'est une espèce répartie dans la région ouest-paléarctique, de la plupart de l'Europe à l'Asie mineure et à l'ouest de la Sibérie (NILSSON & HOLMEN, 1995). On la rencontre en France dans le nord-ouest, l'est et les massifs montagneux (Massif Central, Alpes, Pyrénées) (QUENEY, 2004). Elle est assez commune dans le nord de la France (LOHEZ, 2007) et dans les Vosges (CALLOT, 1990), mais seules 21 données sont connues en Basse-Normandie (GRETIA, 2011a), dont très peu sont postérieures à 1989 (Fig. 22) ce qui peut être dû à un manque de prospection des milieux courants dans la région.

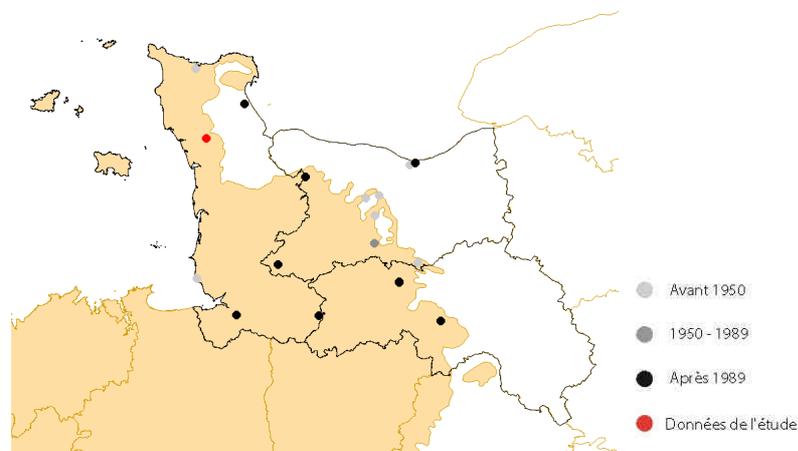
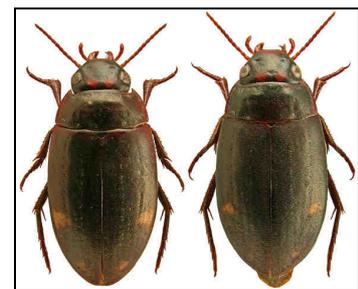


Figure 22 : Répartition d'*Agabus guttatus* en Basse-Normandie (d'après Base de données du GRETIA)

Agabus guttatus affectionne les eaux courantes peu profondes, principalement en amont des bassins versants (DENTON, 2007 ; FOSTER & FRIDAY, 2011), mais également les mares de talweg des ruisseaux asséchés (ELDER & CONSTANTIN, 2004). Il tolère l'ombrage et une pollution modérée des milieux qu'il fréquente (DENTON, 2007). Dans les Vosges, il se rencontre dans les petits ruisseaux, les écoulements de tourbières, les suintements, les écoulements en nappe dans les sphaignes (CALLOT, 1990).

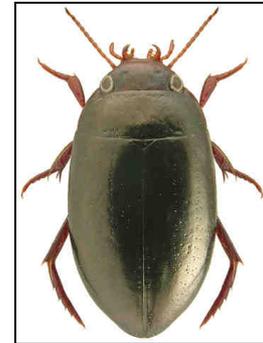


Agabus guttatus (mâle et femelle)
(www.colpolon.biol.uni.wroc.pl)

Un individu a été collecté le 15 novembre 2012 dans le Ruisseau sud, ce qui constitue la première mention de l'espèce sur le site. Il faut remarquer que le ruisseau, à l'endroit où *A. guttatus* a été collecté, est plutôt peu courant bien qu'un écoulement soit présent en son centre.

Agabus unguicularis

A. unguicularis est un élément nord paléarctique bien répandu du nord de la France à la Grande-Bretagne, la Scandinavie jusqu'à la Sibérie (NILSSON & HOLMEN, 1995). En France, il est considéré comme très rare (GUIGNOT, 1947) et connu uniquement de la moitié nord de la France (Alsace et Vosges non comprises) (QUENEY, 2004). Rare dans le nord de la France (LOHEZ, 2007), ce dytiscide n'est recensé en Basse-Normandie que de trois stations manchoises : la forêt de Cerisy, la tourbière de Mathon, et la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie (Fig. 23).



Agabus unguicularis

C'est un hôte des marais riches et mésotrophes (FOSTER & FRIDAY, 2011), rencontré dans les petites collections d'eau ombragées, à fond de tourbe, de mousse et autres débris organiques (ELDER & CONSTANTIN, 2004), généralement acides (MERRITT, 2006). Il était présent dans une roselière à *Phalaris arundinacea* dans la RNN de la tourbière de Mathon (ELDER, 2010).

Il a été recensé à plusieurs reprises sur la réserve, dans des secteurs plutôt acides et oligotrophes, à la fois dans le marais de l'Adriennerie (trous d'eau, 30 mai 2012) et de la Sangsurière (gouilles et mare de la Pitoterie, 15 novembre 2012). Il avait déjà été recensé en juillet 2002 dans la cladiaie dense (CHÉREAU, 2003).

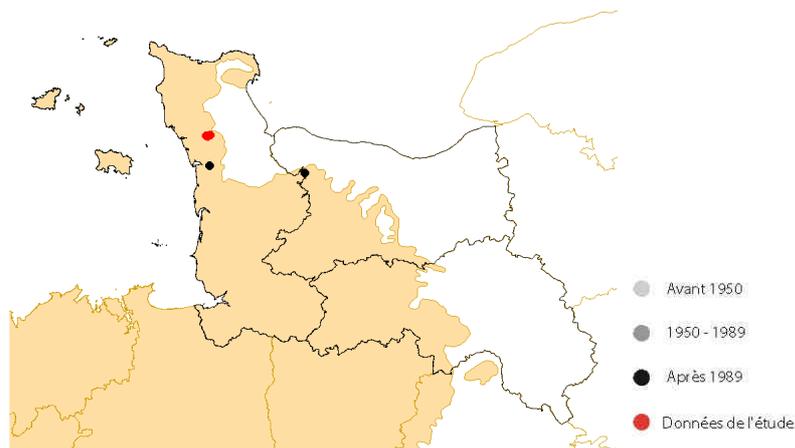
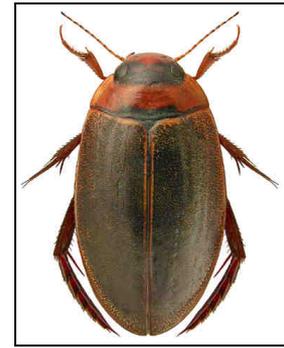


Figure 23 : Répartition d'*Agabus unguicularis* en Basse-Normandie (d'après Base de données du GRETIA)

Rhantus suturellus

R. suturellus est une espèce circumboréale, rencontrée dans la zone paléarctique de la France et de l'Autriche à la Grande-Bretagne, la Scandinavie et l'est de la Sibérie, et en Amérique du Nord (NILSSON & HOLMEN, 1995). En France, l'espèce est absente des Alpes et des régions atlantique et méditerranéenne (QUENEY, 2004) et elle n'est pas recensée du nord du pays (LOHEZ, 2007), de Haute-Normandie (STALLIN, 2007) et des Pays-de-la-Loire (GRETIA, 2009). En Basse-Normandie, elle est recensée uniquement dans la Manche, dans sept stations des landes de Lessay (Fig. 24) et n'était pas encore donnée de la réserve.



Rhantus suturellus

(www.colpolon.biol.uni.wroc.pl)

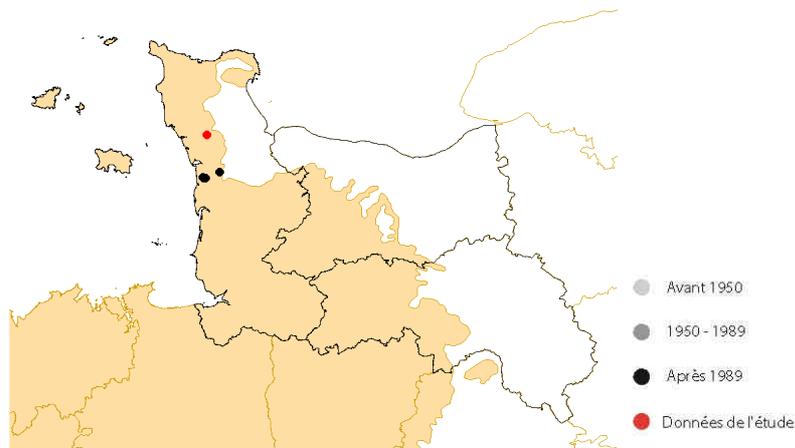


Figure 24 : Répartition de *Rhantus suturellus* en Basse-Normandie (d'après Base de données du GRETIA)

C'est une espèce typique des tourbières, particulièrement des endroits peu végétalisés avec des linaigrettes (FOSTER & FRIDAY, 2011). ELDER & CONSTANTIN (2004) la donnent des eaux froides et acides, ombragées en zone forestière. Dans le nord de l'Angleterre, elle est principalement signalée des mares et fossés tourbeux et acides (MERRITT, 2006). Dans les Vosges, elle est considérée comme tyrphobionte² (DABRY, 2005).

Un individu a été collecté sur la réserve le 15 mai, dans la mare de gabion.

Hydroporus obscurus

Élément holarctique également connu d'Amérique du nord, *Hydroporus obscurus* est largement répandu en Europe (NILSSON & HOLMEN, 1995). En France, il est toutefois absent des régions atlantique et méditerranéenne et des Alpes (QUENEY, 2004). Par ailleurs, il est considéré comme assez rare dans le nord de la France (LOHEZ, 2007), et n'a pas été revu récemment en Haute-Normandie (STALLIN, 2007).

En Basse-Normandie, il n'est connu que de la Manche, notamment des landes de Lessay (Lessay, Millières, Muneville-le-Bingard, Pirou, Saint-Patrice-de-Claims) et de la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie (Fig. 25).

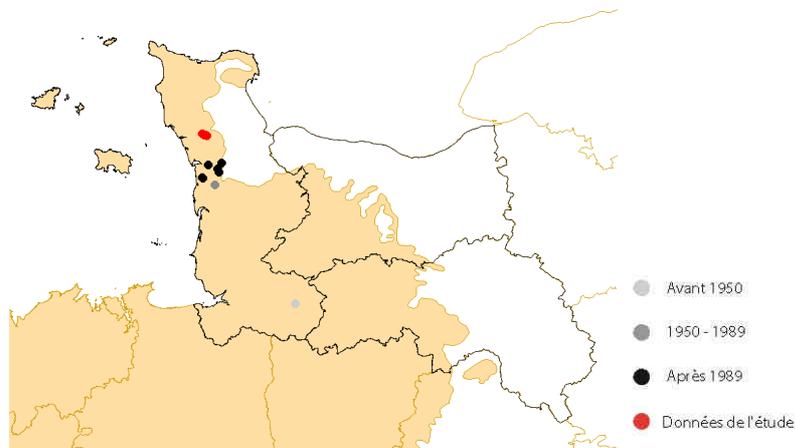
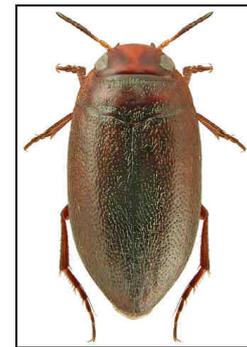


Figure 25 : Répartition d'*Hydroporus obscurus* en Basse-Normandie (d'après Base de données du GRETIA)



Hydroporus obscurus
(www.colpolon.biol.uni.wroc.pl)

H. obscurus est une espèce acidiphile qui fréquente une grande variété de milieux (tourbières, landes...) (ELDER & CONSTANTIN, 2004 ; NELSON, 1996) mais qui peut également être rencontrée sur les rives de lacs (FOSTER & FRIDAY, 2011). Dans le sud de l'Angleterre, elle est localisée et restreinte aux tapis de sphaignes inondés présents dans les tourbières et aux mares landeuses (DENTON, 2007).

Elle a été collectée à plusieurs reprises sur la réserve, lors des passages d'automne et de printemps, dans différents habitats : fossés de l'anse des marais de Catteville, Ruisseau sud, Rigolette, gouilles du marais de la Sangsurière, mares de la Fédération et de la Pitoterie.

Haliplus sibiricus

Haliplus sibiricus est une espèce euro-sibérienne qui se rencontre du nord de l'Espagne et des Balkans à l'Angleterre et au sud de la Scandinavie, et vers l'est jusqu'en Asie mineure et en Sibérie occidentale (VAN VONDEL, 1997 in ELDER, 2009). En France, elle se rencontre partout sauf dans les régions atlantique et méditerranéenne (QUENEY, 2004) ; elle est assez rare dans le nord de la France (LOHEZ, 2007), n'a pas été revue récemment en Haute-Normandie (STALLIN, 2007) et n'est pas mentionnée des Pays-de-la-Loire (GRETIA, 2009). En Basse-Normandie, elle n'est connue que de la Manche, où elle semble assez rare (ELDER, 2009) et d'une station dans le Calvados (Fig. 26). A notre connaissance, elle n'était pas recensée de la RNN.

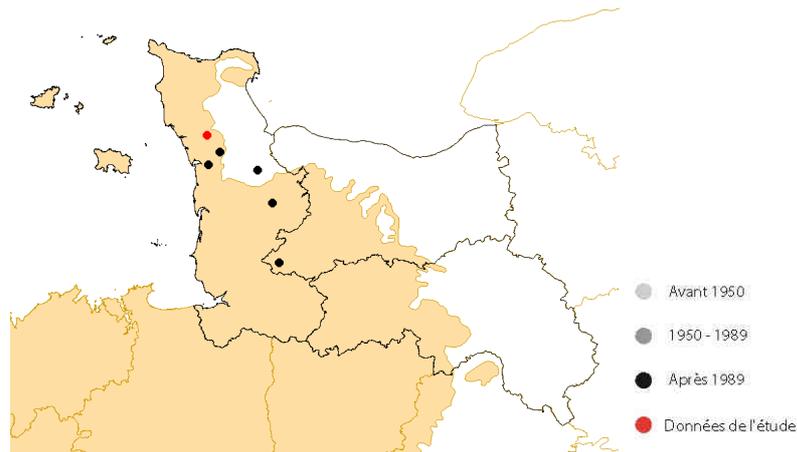
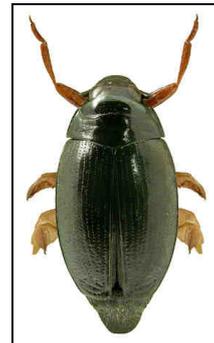


Figure 26 : Répartition d'*Haliplus sibiricus* en Basse-Normandie (d'après Base de données du GRETIA)

C'est un hôte des eaux courantes, tels que les fossés, les ruisseaux ou les rivières, où il se rencontre dans les anses tranquilles ou les zones très herbeuses (LEBLANC, 1990). Cet haliplide affectionne également en Angleterre les eaux stagnantes, comme les petits lacs naturels, les mares et les habitats néoformés (DENTON, 2007 ; FOSTER & FRIDAY, 2011 ; MERRITT, 2006). Un individu a été collecté le 15 novembre 2012 dans la mare de la Pitoterie.

Gyrinus aeratus

Ce gyryn se rencontre en Europe, vers le nord jusqu'à la Grande-Bretagne, la Scandinavie et la Russie, vers le sud jusqu'au nord de la France, l'Allemagne et la Pologne et vers l'est jusqu'en Sibérie et en Mongolie (HOLMEN, 1987). Il est présent en France uniquement dans la moitié nord (Alsace et Vosges non comprises) (QUENEY, 2004). Il est considéré comme assez rare dans le nord du pays (LOHEZ, 2007) et n'a pas été revu récemment en Haute-Normandie (STALLIN, 2007). En Basse-Normandie, il n'est recensé que de la Manche, de la côte ouest du Cotentin (Lessay, Denneville, Millières) et de la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie (Fig. 27).



Gyrinus aeratus

(www.colpolon.biol.uni.wroc.pl)

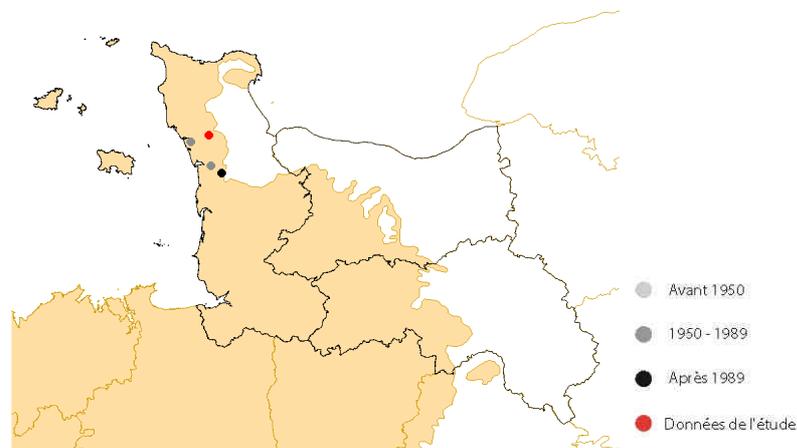


Figure 27 : Répartition de *Gyrinus aeratus* en Basse-Normandie

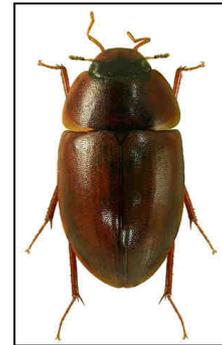
(d'après Base de données du GRETIA)

G. aeratus se rencontre dans les milieux ouverts, comme les lacs, les canaux et larges fossés et dans les parties calmes des rivières (FOSTER & FRIDAY, 2011), souvent très près des berges (LEBLANC, 1991). En Scandinavie, cette espèce semble affectionner particulièrement les lacs oligotrophes et les berges de larges cours d'eau (HOLMEN, 1987).

Sur la réserve, un seul individu a été recensé dans le marais de la Sangsurière, sur le Gorget.

Enochrus ochropterus

E. ochropterus est une espèce d'Europe septentrionale et centrale, qui atteint au sud le centre de la France, le nord de l'Italie et le nord des Balkans, et répartie des îles britanniques jusqu'en Sibérie (HANSEN, 1987). En France, elle se rencontre sur tout le territoire, à l'exception des Alpes, des Pyrénées et de la région méditerranéenne (QUENEY, 2004). Elle est considérée comme assez rare dans le nord de la France (LOHEZ, 2007) et plutôt rare en Alsace (CALLOT, 2001). En Basse-Normandie, elle est assez disséminée sur les trois départements (Fig. 28).



Enochrus ochropterus
(www.colpolon.biol.uni.wroc.pl)

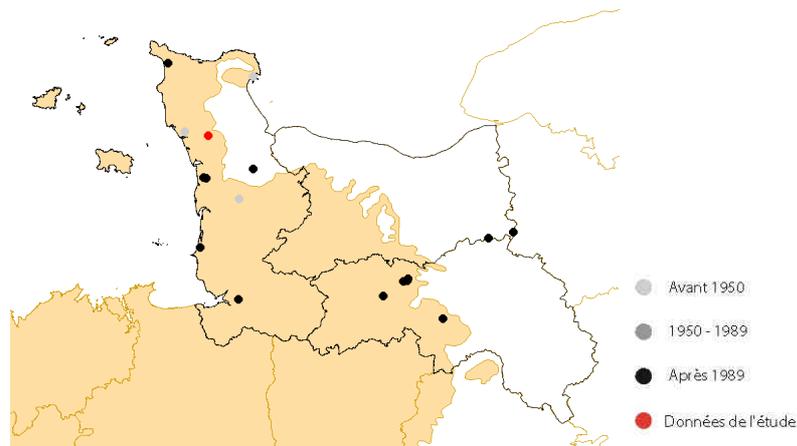


Figure 28 : Répartition d'*Enochrus ochropterus* en Basse-Normandie (d'après Base de données du GRETIA)

En Scandinavie, c'est une espèce tyrophile³, hôte de milieux stagnants plus ou moins acides et souvent ombragés et forestiers, typiquement dans les mares à sphaignes (HANSEN, 1987). Dans le nord de l'Angleterre, elle est associée aux mousses et aux débris organiques des mares, en conditions acides ou moyennement alcalines (MERRITT, 2006). En Alsace, elle fréquente les eaux stagnantes, acides de préférence (CALLOT, 2001).

Sur la réserve, elle a été collectée au printemps dans la mare de la Pitoterie, ce qui constitue la première mention de l'espèce pour le site.

Ochthebius nanus

Élément atlanto-méditerranéen, *O. nanus* est réparti en Europe de la Grande-Bretagne à l'est de l'Allemagne. Il atteint au sud l'Espagne, la Sardaigne et le Maroc. En France, il est connu sur le littoral de la Manche, de l'Atlantique et de la Méditerranée (JÄCH, 1992). En Basse-Normandie, seule une station récente est mentionnée à Saint-Georges-de-Bohon (ELDER, 2003).

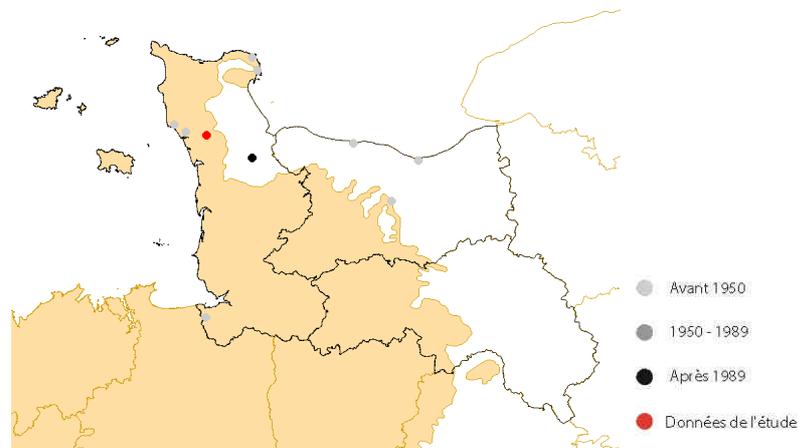


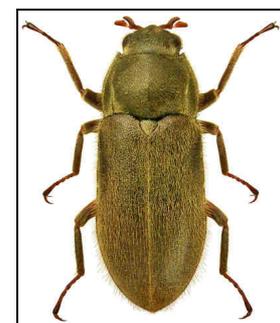
Figure 29 : Répartition d'*Ochthebius nanus* en Basse-Normandie (d'après Base de données du GRETIA)

Peu d'éléments sur l'écologie de cette espèce ont été trouvés dans la bibliographie. Pour FRIDAY (1988), *O. nanus* se rencontre dans les fossés des marais et les mares côtières. Pour BEDEL (1881), ce serait une espèce essentiellement d'eaux saumâtres.

Un mâle a été recensé en mai dans la Rigolette.

Dryops anglicanus

Dryops anglicanus est répandu en Europe septentrionale et centrale jusqu'à la mer Adriatique et les steppes du centre de la Russie (FOSTER, 2010). Il est considéré comme quasi-menacé en Grande-Bretagne (FOSTER, 2010) et se rencontre en France uniquement dans la moitié nord (Alsace et Vosges non comprises) (QUENEY, 2004). Il est considéré comme rare dans le nord de la France (LOHEZ, 2007) et n'a pas été revu récemment en Haute-Normandie (STALLIN, 2007). En Basse-Normandie, la donnée de la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie constitue à notre connaissance la première mention de l'espèce dans notre région (Fig. 30).



Dryops anglicanus
(www.colpolon.biol.uni.wroc.pl)

Ce dryopide fréquente des environnements mésotrophes, dans les marais, les roselières, les ripisylves. On le rencontre également dans les sphaignes (DROST *et al.*, 1992).

Il n'a été recensé que dans le marais de la Sangsurière, au printemps et à l'automne, dans les mares de gabion, de la Fédération, de la Pitoterie et dans les gouilles.

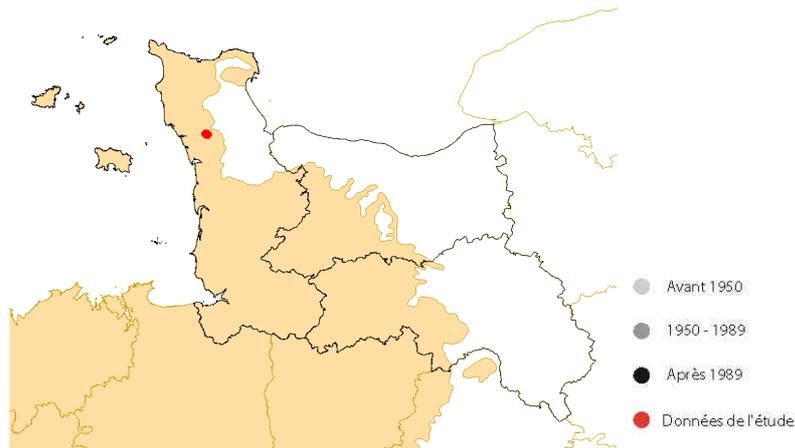


Figure 30 : Répartition de *Dryops anglicanus* en Basse-Normandie (d'après Base de données du GRETIA)

➤ Hétéroptères aquatiques

Parmi les espèces recensées sur la réserve, dix peuvent être considérées comme remarquables au regard de leur écologie ou de leur distribution en Basse-Normandie. Les espèces en gras font l'objet d'une monographie dans la suite de ce rapport.

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES HEBRIDAE

Sous-famille des Hebrinae

Hebrus (Hebrusella) ruficeps Thomson, 1871

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Hesperocorixa castanea (Thomson, 1869)

Hesperocorixa linnaei (Fieber, 1848)

Sigara (Retrocorixa) semistriata (Fieber, 1848)

Sigara (Subsigara) fossarum (Leach, 1817)

Sigara (Subsigara) scotti (Douglas & Scott, 1868)

Sous-famille des Cymatiinae

Cymatia bonsdorffii (C.R. Sahlberg, 1819)

FAMILLE DES NOTONECTIDAE

Sous-famille des Notonectinae

Notonecta (Notonecta) obliqua Thunberg, 1787

Infra-ordre des Leptopodomorpha

FAMILLE DES SALDIDAE

Sous-famille des Saldinae

Chartoscirta cincta (Herrich-Schäffer, 1841)

Chartoscirta cocksii (Curtis, 1835)

Hebrus ruficeps

Élément eurosibérien connu d'Europe et en Asie, du Kazakhstan, de Russie et d'Ouzbékistan (AUKEMA & RIEGER, 1995 *in* ELDER, 2012), *Hebrus ruficeps* était recensé "ça et là en France" par POISSON (1957), notamment en Loire-Atlantique et dans le Calvados. En Basse-Normandie, des données récentes sont connues uniquement dans la Manche, principalement dans les landes de Lessay (Pirou, Lessay, La Feuillie) (ELDER, 2012).



Hebrus ruficeps

(www.fugleognatur.dk)

Cette petite espèce fréquente préférentiellement les mousses humides et partiellement submergées, notamment les sphaignes, présentes sur les marges des collections d'eau acide où se développent des potamots (DENTON, 2007 ; ELDER, 2012 ; HUXLEY, 2003).

Elle est également mentionnée de la litière bordant les zones marécageuses, des marges herbeuses d'eaux alcalines et des marges nues de gravières (DENTON, 2006 ; HUXLEY, 2003).

Sur la réserve, un individu a été collecté le 30 mai dans les trous d'eau du marais de l'Adriennerie.

Cymatia bonsdorffii

C. bonsdorffii est répartie en Europe septentrionale, orientale et occidentale, ainsi que dans la plupart de l'Asie paléarctique (JANSSON, 1986). En France, elle n'est connue que des Vosges, de Moselle, de Haute-Savoie et du Puy-de-Dôme (JANSSON, 1986 ; POISSON, 1957), bien qu'elle soit connue en Grande-Bretagne et dans le sud de l'Angleterre (HUXLEY, 2003 ; JANSSON, 1986). Aucune station de cette espèce n'est présente, à notre connaissance, en Bretagne ou Pays-de-la-Loire (Base de données du GRETIA). En Basse-Normandie, elle n'avait jamais été mentionnée, et n'est pas citée dans le catalogue des hétéroptères aquatiques et semi-aquatiques du département de la Manche (ELDER, 2012). C'est donc une espèce nouvelle pour le département et la région, voire pour le Grand Ouest.



Cymatia bonsdorffii
(www.wildphoto.nl)

Cette corise fréquente les eaux stagnantes ou peu courantes, souvent acides, avec de la végétation submergée telles que les mares, les lacs et les fossés peu courants (DENTON, 2007 ; HUXLEY, 2003 ; MERRITT, 2006).

Un individu mâle a été trouvé le 15 novembre 2012 dans la mare de gabion. L'autochtonie de cette espèce sur la réserve reste à confirmer.

Hesperocorixa castanea

H. castanea présente une distribution ouest et médio-européenne, qui s'étend des Iles britanniques à l'Espagne et au Portugal, et de la Fennoscandie à l'Europe centrale (JANSSON, 1986 in ELDER, 2012). En Grande-Bretagne, cette corise est largement distribuée, mais bien plus fréquente dans le nord et l'ouest (HUXLEY, 2003). Elle est rarement signalée en France (POISSON, 1957), connue du Puy-de-Dôme et du Calvados. En Basse-Normandie, des données récentes sont connues uniquement dans la Manche, dans l'ouest du Cotentin (landes de Lessay, Saint-Sauveur-le-Vicomte, Lithaire) et au sud-ouest de Carentan (ELDER, 2012).



Hesperocorixa castanea
(www.biopix.eu)

C'est une espèce typiquement acidiphile (BROWN, 1948 in ELDER, 2012 ; DENTON, 2007 ; HUXLEY, 2003 ; MACAN, 1954 in ELDER, 2012), que l'on rencontre sur les marges peu profondes des milieux présentant une végétation émergente (*Juncus effusus*, *Potamogeton polygonifolius*), des sphaignes (KIRBY, 1990 in HUXLEY, 2003 ; MERRITT, 2006) et de la matière organique (MERRITT, 2006 ; POPHAM, 1943 in ELDER, 2012). En Basse-Normandie, on la rencontre dans les eaux lenticues et les parties calmes des cours d'eau, pourvues d'une importante végétation (ELDER, 2012).

H. castanea a été collectée à plusieurs reprises le 15 novembre 2012 dans le marais de la Sangsurière : dans les mares de la Fédération et de la Pitoterie et dans les ornières à potamots situées en marge de la cladiaie (gouilles (3)).

Sigara scotti

S. scotti est un élément ouest européen, réparti du sud de la Scandinavie à travers l'Europe centrale et occidentale jusqu'à la péninsule ibérique (JANSSON, 1986 in ELDER, 2012). En Grande-Bretagne, cette corise est principalement répartie dans le nord de l'Ecosse. Quelques stations sont toutefois présentes au Pays de Galles et dans le sud de l'Angleterre (HUXLEY, 2003). Elle a rarement été signalée en France, mais il semblerait qu'elle ait été confondue avec *S. fossarum*. Des mentions sont données des Landes, du Puy-de-Dôme et de l'Ille-et-Vilaine (POISSON, 1957). En Basse-Normandie, elle n'est connue que de la Manche, au sud-ouest de Carentan, dans le Saint-Lois et la côte ouest du Cotentin (Saint-Rémy-des-Landes, Saint-Sauveur-le-Vicomte) (ELDER, 2012).

En Grande-Bretagne, elle marque une préférence pour les eaux acides à moyennement alcalines, telles que les mares, les marges des cours d'eau (DENTON, 2007 ; HUXLEY, 2003 ; MERRITT, 2006) et les tourbières (BROWN, 1948, MACAN, 1954, SAVAGE, 1990 in ELDER, 2012). Pour POPHAM (1943 in ELDER, 2012), elle fréquente une grande variété d'habitats et POISSON (1957) la donne des tourbières et des rives de lacs ou d'étangs, où elle se cantonne dans les zones de végétation aquatique peu dense mais à fond tapissé de débris végétaux.



Sigara scotti
(www.wildphoto.nl)

S. scotti a été collectée dans les mares de gabion et de la Pitoterie, au printemps et en automne respectivement.

Sigara semistriata

La distribution de cette espèce eurosibérienne s'étend des Iles britanniques au lac Baïkal, en passant par l'Europe septentrionale et centrale et l'Asie (JANSSON, 1986 in ELDER, 2012). Surtout présente dans le nord de l'Ecosse en Grande-Bretagne (HUXLEY, 2003), elle est plus largement répartie en France (Nord, Calvados, Ille-et-Vilaine, Landes, Alsace, Vosges, Puy-de-Dôme, Rhône, Hautes-Pyrénées) (JACQUEMIN, 2006 in ELDER, 2012 ; POISSON, 1957). En Basse-Normandie, quelques données sont présentes dans le Calvados et la Manche (pays de Coutances, marais du Plain, landes de Lessay...) (ELDER, 2012).



Sigara semistriata
(www.biopix.eu)

Pour SAVAGE (1990 in ELDER, 2012) et HUXLEY (2003), *S. semistriata* recherche les milieux pauvres en bases, temporaires ou semi-permanents (COULIANOS *et al.*, 2008 in ELDER, 2012). Elle fréquenterait mares et fossés, parfois fortement ombragés (DENTON, 2007 ; HUXLEY, 2003 ; MERRITT, 2006), riches (POISSON, 1957 ; TAMANINI, 1979 in ELDER, 2012) ou pauvres en végétation (Cowley, 1949 in ELDER,

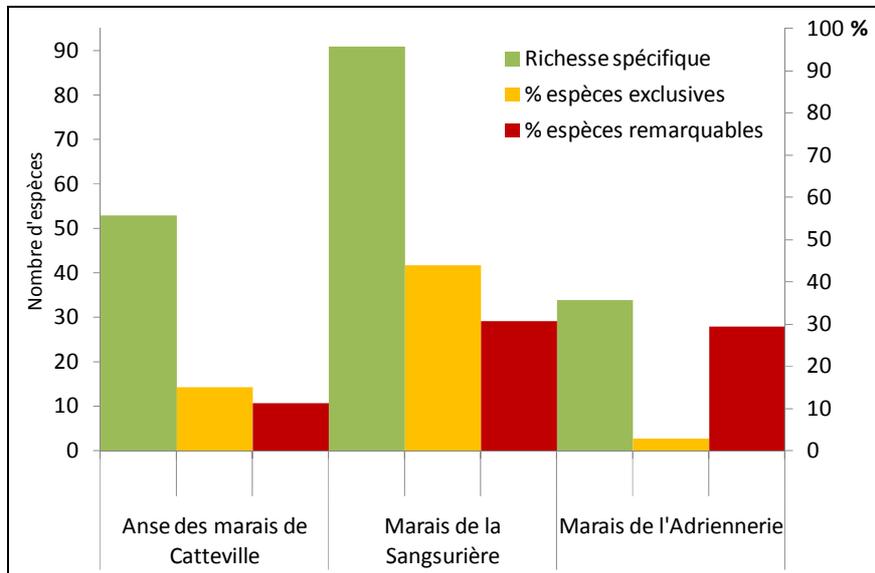
2012). Dans la Manche, les conditions stationnelles des milieux où elle a été observée varient, notamment en ce qui concerne le pH (ELDER, 2012).

Sur la réserve, plusieurs individus ont été collectés dans le marais de la Sangsurière, au printemps et à l'automne, dans le Ruisseau sud, les mares de gabion et de la Pitoterie et dans les gouilles situées à proximité de la cladiaie.

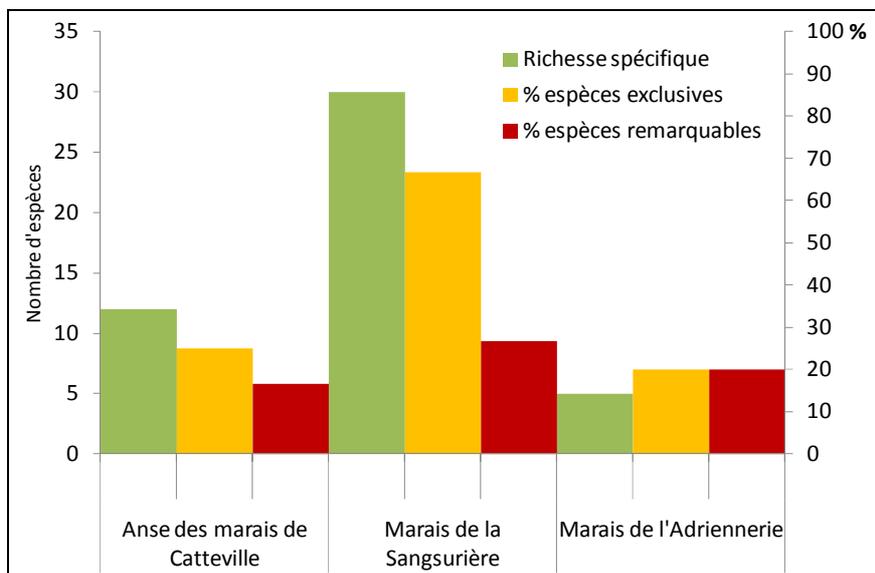
III.1.4 – Richesse spécifique par type de milieu

➤ Richesse spécifique par entité de la réserve

La richesse spécifique, le pourcentage d'espèces exclusives (présentes dans une seule entité) et le pourcentage d'espèces remarquables recensés dans chacune des entités de la réserve sont présentés sur le graphique II.



Coléoptères aquatiques



Hétéroptères aquatiques

Graphique II : Richesse spécifique, pourcentage d'espèces exclusives et pourcentage d'espèces remarquables recensés par entité de la réserve

Il faut signaler que la pression de prospection est différente en fonction des entités, les types et le nombre de milieux prospectés n'étant pas les mêmes (cf. Tab. VI).

Toutefois, quelques remarques peuvent être formulées.

	Anse des marais de Catteville	Marais de la Sangsurière	Marais de l'Adriennerie
Types de milieux prospectés	Mares et trous d'eau / Fossés et ruisseaux	Mares et trous d'eau / Fossés et ruisseaux	Mares et trous d'eau
Nombre de milieux prospectés	4	7	2

Tableau VI : Types et nombre de milieux prospectés par entité du marais

Tout d'abord, le marais de la Sangsurière accueille à la fois le plus grand nombre d'espèces recensées et les plus forts pourcentages d'espèces exclusives et remarquables, ce qui n'est pas surprenant au regard de la variété et du nombre de milieux prospectés.

Ensuite, le marais de l'Adriennerie accueille la plus faible richesse spécifique en coléoptères et hétéroptères aquatiques et une faible proportion d'espèces exclusives (seulement une espèce pour chacun des groupes). Toutefois, comme dans le marais de la Sangsurière, environ 30% des espèces de coléoptères aquatiques sont remarquables. Le cortège y est donc très particulier. Pour les hétéroptères aquatiques, le cortège est plus banal, une seule espèce remarquable y étant recensée. Il s'agit cependant d'*Hebrus ruficeps*, qui n'a été collectée que dans ce marais.

Enfin, le cortège de l'anse des marais de Catteville semble moins intéressant que dans les deux premières entités, car malgré une richesse spécifique importante, la proportion d'espèces remarquables est faible (environ 11% pour les coléoptères aquatiques et 17% pour les hétéroptères aquatiques). De plus, les espèces exclusives de coléoptères aquatiques sont, pour la grande majorité d'entre elles, des espèces assez répandues et peu exigeantes en terme d'habitats.

➤ Richesse spécifique par milieu prospecté

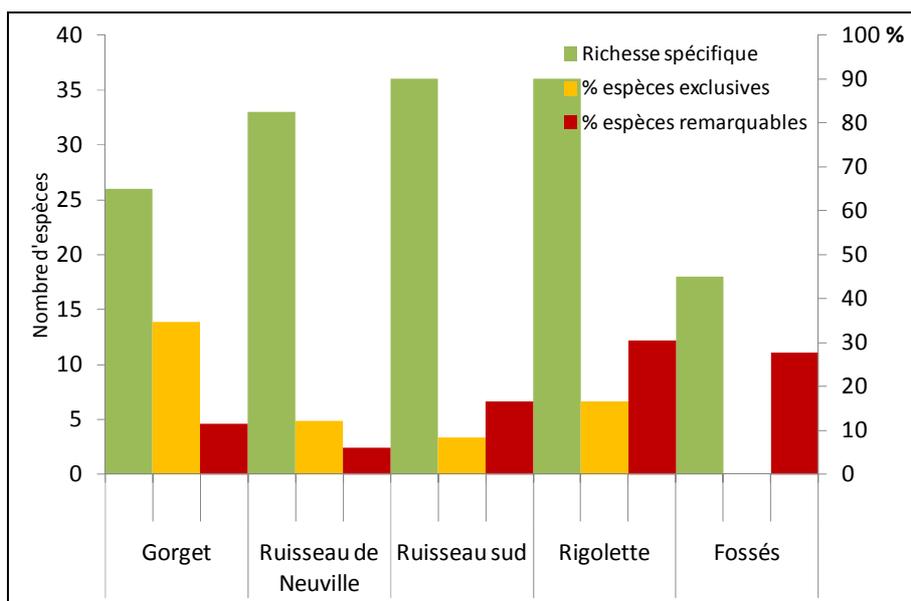
La richesse spécifique, le pourcentage d'espèces exclusives et le pourcentage d'espèces remarquables recensés dans chacun des milieux prospectés sont présentés sur les graphiques III et IV.

Habitats linéaires (Graphique III)

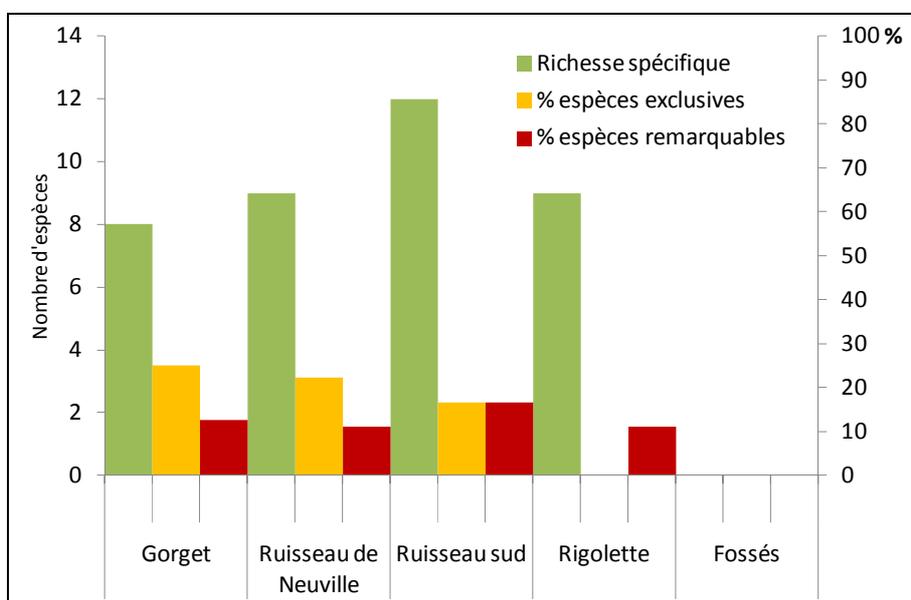
Parmi les éléments linéaires, le Ruisseau sud semble constituer le milieu le plus intéressant pour les coléoptères et hétéroptères aquatiques, au regard de la richesse spécifique et du pourcentage d'espèces remarquables observées. Pour les coléoptères aquatiques cependant, la Rigolette accueille un cortège plus particulier, notamment en termes de pourcentage d'espèces exclusives et remarquables. Pour les hétéroptères aquatiques, l'intérêt de ce milieu est plus mitigé (aucune espèce exclusive collectée par exemple).

Le Gorget accueille une richesse spécifique moindre par comparaison avec le Ruisseau de Neuville. Toutefois, la proportion d'espèces exclusives est plus importante, car ce milieu accueille des taxons liés au milieu courant.

Enfin, les fossés de l'anse des marais de Catteville présentent un cortège assez pauvre, quoique composé d'environ 30% d'espèces de coléoptères aquatiques remarquables. Aucun hétéroptère aquatique n'y a été observé.



Coléoptères aquatiques



Hétéroptères aquatiques

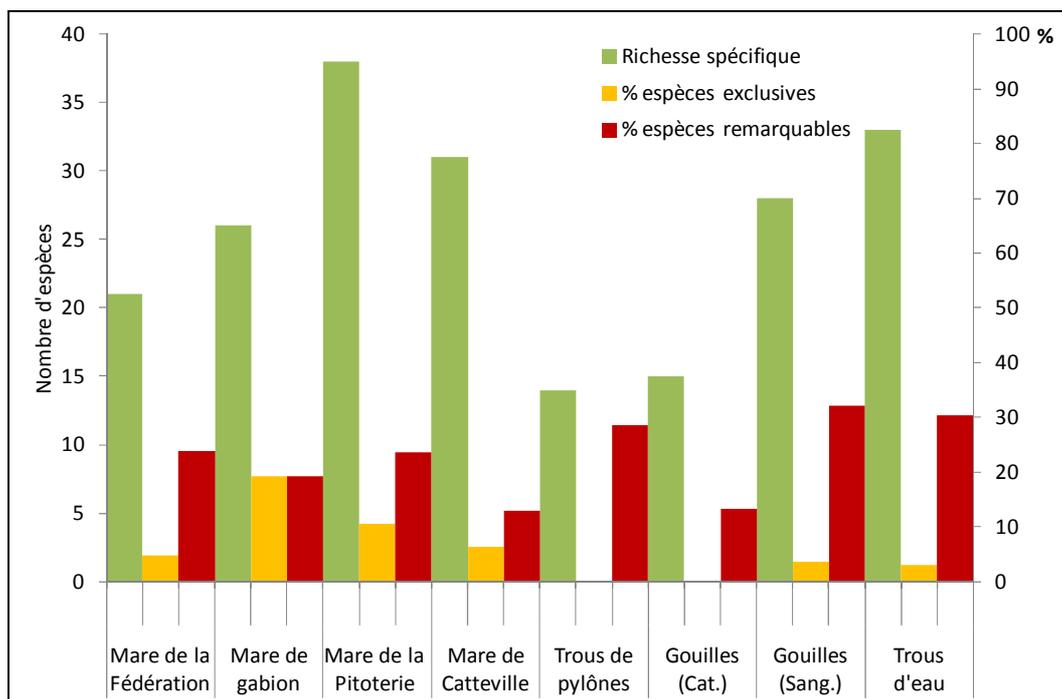
Graphique III : Richesse spécifique, pourcentage d'espèces exclusives et pourcentage d'espèces remarquables recensés par milieu prospecté (éléments linéaires)

Habitats ponctuels (Graphique IV)

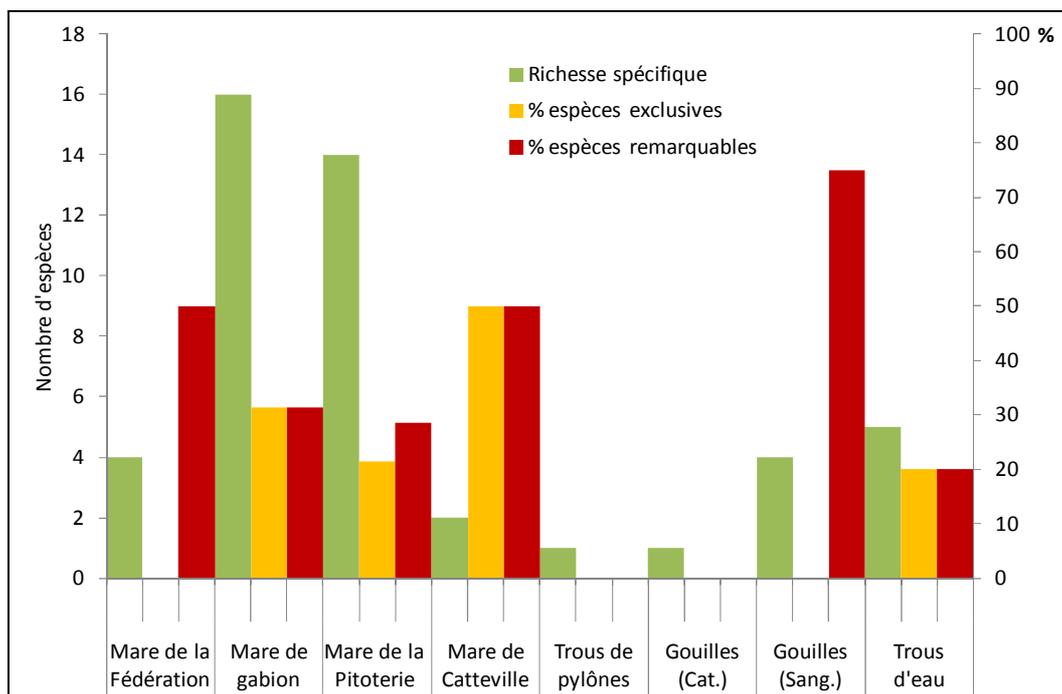
Les mares de gabion et de la Pitoterie présentent la richesse spécifique la plus élevée ainsi qu'une forte proportion d'espèces exclusives et remarquables, si l'on considère ensemble les coléoptères et les hétéroptères aquatiques.

Toutefois, en prenant en compte les coléoptères aquatiques uniquement, les gouilles du marais de la Sangsurière et les trous d'eau du marais de l'Adriennerie accueillent un grand nombre d'espèces, dont une forte proportion d'espèces remarquables (respectivement 30 et 32%). Ces milieux présentent ainsi un fort enjeu de conservation. Il faut également remarquer la très forte

proportion d'espèces remarquables d'hétéroptères aquatiques dans les gouilles du marais de la Sangsurière (trois espèces sur les quatre recensées).



Coléoptères aquatiques



Hétéroptères aquatiques

Graphique IV : Richesse spécifique, pourcentage d'espèces exclusives et pourcentage d'espèces remarquables recensés par milieu prospecté (éléments ponctuels)

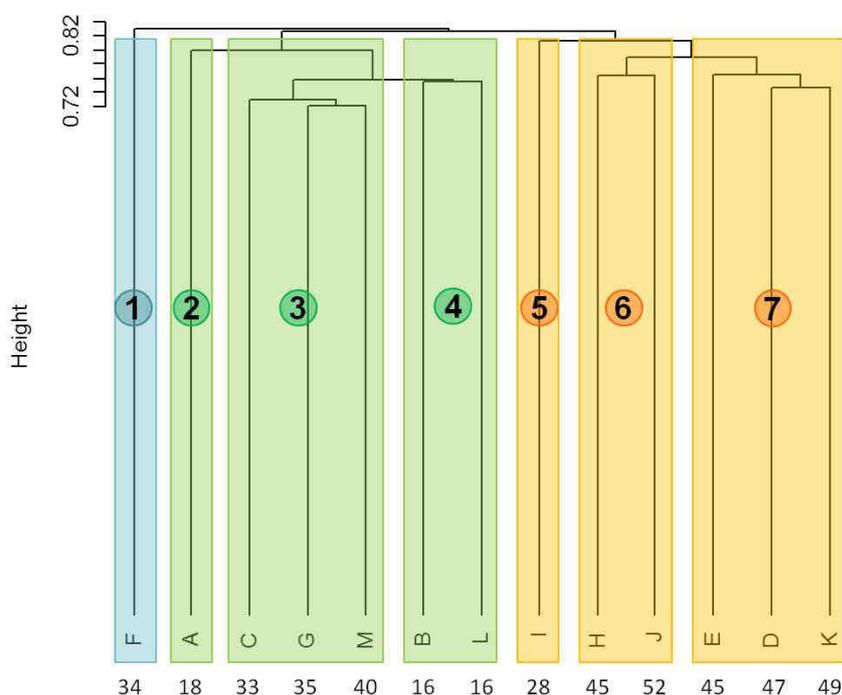
Les mares de Catteville et de la Fédération ont un intérêt plus mitigé, notamment par rapport au cortège très pauvre d'hétéroptères aquatiques (même si le pourcentage d'espèces remarquables est très fort). Pour les coléoptères aquatiques cependant, la richesse spécifique recensée dans la mare

de Catteville est assez importante, mais la proportion d'espèces remarquables est la plus faible parmi tous les milieux ponctuels prospectés.

Enfin, les trous de pylônes du marais de l'Adriennerie et les gouilles de l'anse des marais de Catteville sont assez pauvres, que ce soit pour les coléoptères ou les hétéroptères aquatiques, et aucune espèce exclusive n'y a été recensée.

➤ **Calcul des similarités entre les milieux prospectés**

Le graphique IV illustre le résultat de la Classification Ascendante Hiérarchique des milieux prospectés selon la méthode dite de la distance minimale, grâce à l'indice de Jaccard. Les milieux sont comparés à partir de la présence/absence des espèces de coléoptères et d'hétéroptères aquatiques. Les milieux les plus proches sont ceux dont le poids est le plus faible. Plusieurs groupes de milieux peuvent être identifiés.



Graphique V : Dendrogramme de similarité des milieux prospectés

(la richesse spécifique, tous groupes confondus, est indiquée sous chaque lettre ; la signification des lettres est la suivante : A= Fossés (Cat.) ; B= Gouilles (Cat.) ; C= Gouilles (Sang.) ; D= La Rigolette ; E= Le Ruisseau de Neuville ; F= Le Gorget ; G= Mare de Catteville ; H= Mare de gabion ; I= Mare de la Fédération ; J= Mare de la Pitoterie ; K= Ruisseau sud ; L= Trous de pylônes ; M= Trous d'eau)

① Le Gorget (marais de la Sangsurière)

Le ruisseau se dégage fortement des autres milieux. En effet, comme nous pourrions le voir par la suite, c'est le seul à présenter un cortège d'espèces liées aux eaux courantes, bien différent des autres composantes du réseau hydrographique de la réserve.

② à ④ Classe de milieux hétérogènes

Ce groupe réunit des milieux variés, mais toujours de petite taille et fortement végétalisés.

② Fossés de l'anse des marais de Catteville : ce type de milieu se dégage fortement, probablement car la richesse spécifique est assez faible et car le cortège d'espèces est composé quasi-exclusivement de deux familles de coléoptères aquatiques, les Dytiscidae et les Hydrophilidae.

③ Gouilles et petites mares à forte richesse spécifique : ce groupe réunit les gouilles du marais de la Sangsurière, la mare de Catteville et les trous d'eau du marais de l'Adriennerie. Ces milieux, de petite taille et fortement végétalisés, ont en commun une forte richesse spécifique et la présence de plusieurs espèces remarquables et acidiphiles, bien qu'elles soient en nombre limité dans la mare de Catteville.

④ Gouilles et petites mares à faible richesse spécifique : cet ensemble rapproche les gouilles présentes dans l'anse des marais de Catteville et les trous de pylônes du marais de l'Adriennerie. Ces deux types de milieux, bien végétalisés, accueillent une richesse spécifique assez faible par comparaison avec les autres milieux. Par ailleurs, très peu d'hétéroptères aquatiques y ont été recensés, et la plupart des espèces collectées sont à tendance ubiquiste.

⑤ à ⑦ Classe de milieux hétérogènes

Ce groupe réunit des milieux variés et peut être divisé en trois sous-ensembles.

⑤ Mare de la Fédération : ce milieu est isolé ce qui n'est pas surprenant au regard de ses caractéristiques, puisqu'il est entièrement colonisé par des hélophytes (*Cladium mariscus* et *Phragmites australis*) et ne ressemble à aucun autre habitat prospecté sur la réserve. Le cortège est assez varié en termes de familles présentes et est composé à la fois par des espèces communes et ubiquistes et par des espèces remarquables.

⑥ Mares ouvertes : cet ensemble réunit les mares de gabion et de la Pitoterie, qui sont globalement assez ouvertes avec de l'eau libre. Elles sont bordées toutes les deux par des hélophytes, bien que la surface occupée par ceux-ci soit bien plus importante dans la mare de gabion. Elles ont également en commun une forte richesse spécifique et accueillent des espèces remarquables acidiphiles.

⑦ Éléments linéaires peu courants : le Ruisseau sud, la Rigolette et le Ruisseau de Neuville sont regroupés ici. Ce sont des milieux peu courants, présentant de la végétation voire des radeaux atterris sur les marges, mais qui accueillent généralement peu de végétation en leur centre. Ils regroupent ainsi à la fois des espèces d'eau stagnante et d'eau courante.

Les parties suivantes décrivent le cortège recensé par milieu prospecté. Cependant, les éléments donnés dans la bibliographie étant très variés et souvent inégaux selon les ouvrages, il n'est pas possible de définir une écologie tranchée pour chacune des espèces, afin d'établir par exemple des spectres écologiques des espèces recensées par habitat prospecté.

Les commentaires permettent par contre d'établir des tendances sur les préférences écologiques des taxons inventoriés.

III.2 – Marais de la Sangsurière

III.2.1 – Mare de gabion

45 espèces ont été recensées dans la mare de gabion : 26 espèces de coléoptères aquatiques, 16 d'hétéroptères aquatiques et trois d'autres groupes. La liste des espèces recensées est en annexe 3.

*Hypothèse : en raison des caractéristiques de la mare (deux parties présentes, l'une peu profonde, densément colonisée par *Cladium mariscus*, l'autre plus profonde, ouverte, avec peu de végétation aquatique), le cortège attendu est composé à la fois d'espèces liées aux mares densément végétalisées et d'espèces de secteurs ouverts, voire d'espèces pionnières.*

Trois espèces de grands dytiscides (genres *Acilius* et *Dytiscus*) ont été observées dans cette mare : il faut remarquer qu'ils ont été recensés sur la réserve uniquement dans ce milieu. *Acilius sulcatus* est inféodé aux eaux ouvertes et profondes (FOSTER & FRIDAY, 2011), présentant souvent une riche végétation rivulaire (ELDER & CONSTANTIN, 2004) : il est probable que le curage de la mare lui ait été favorable ; c'est par ailleurs la seule espèce de cette mare à être clairement associée aux milieux ouverts. Les deux espèces du genre *Dytiscus* sont très communes et plutôt ubiquistes. Il semblerait toutefois que *D. marginalis* affectionne particulièrement les petites mares, et *D. semisulcatus* les eaux peu profondes (FOSTER & FRIDAY, 2011).

Contrairement à ce qui était attendu, aucune espèce pionnière n'a été recensée, même si certains hétéroptères aquatiques collectés sont de très bons migrants, colonisant facilement de nouveaux milieux.

Un certain nombre d'espèces affectionnant les milieux riches en dépôts végétaux, en matière organique ou en végétation aquatique ou rivulaire ont été observées dans la mare de gabion, comme *Enochrus nigritus* (HANSEN, 1987), recensé en Basse-Normandie principalement dans la Manche dans les landes et roselières ; *Haliphus variegatus*, peu commun dans la Manche (ELDER, 2009) et lié aux characées (HOLMEN, 1987 ; VAN VONDEL, 1997 in ELDER, 2009) ; *Hesperocorixa linnaei* (COWLEY, 1949, TAMANINI, 1979 in ELDER, 2012), pour laquelle des stations récentes sont présentes uniquement dans la Manche pour la Basse-Normandie ; *Argyroneta aquatica* (ROBERTS, 1996), nouvelle pour le site ; ou encore *Odacantha melanura*, lié aux cariçaies et phragmitaies (LUFF, 2007), peu commun en Basse-Normandie et non mentionné jusqu'à présent sur la réserve. Il semble donc important de conserver un secteur dense de cladiaie dans ce milieu, notamment s'il est prévu de curer la deuxième partie de la mare.

Enfin, plusieurs espèces acidiphiles ou typiques des tourbières ont été recensées dans ce milieu, comme *Rhantus suturellus* (FOSTER & FRIDAY, 2011), *Cymatia bonsdorffii* (DENTON, 2007 ; HUXLEY, 2003), *Sigara scotti* (DENTON, 2007 ; HUXLEY, 2003 ; MERRITT, 2006 ; BROWN, 1948, MACAN, 1954, SAVAGE, 1990 in ELDER, 2012), *S. semistriata* (COWLEY, 1949, SAVAGE, 1990 in ELDER, 2012) et *Notonecta obliqua* (COWLEY, 1949 in ELDER, 2012), peu signalée en Basse-Normandie.

III.2.2 – Mare de la Fédération

28 espèces ont été recensées dans la mare de la Fédération : 21 espèces de coléoptères aquatiques, quatre d'hétéroptères aquatiques et trois d'autres groupes. La liste des espèces recensées est en annexe 4.

Hypothèse : au regard de la particularité de cette mare, entièrement colonisée par Cladium mariscus et Phragmites australis, on peut s'attendre à ce que le cortège soit dominé par des espèces liées à la présence d'une végétation dense. Par ailleurs, la mare est située dans un secteur alcalino-acide (BINET, 2011) : il est donc probable d'y rencontrer des espèces acidiphiles qui ne domineraient toutefois pas le peuplement.

L'hypothèse n'est vérifiée qu'en partie, car les espèces liées aux milieux riches en végétation ne sont pas dominantes, le cortège étant composé majoritairement d'espèces ubiquistes. Seules deux espèces de carabiques, *Demetrias imperialis* et *Odacantha melanura*, sont liées à la présence d'hélophytes (LUFF, 2007). Ces taxons, bien que non inféodés aux milieux aquatiques, se rencontrent dans les roselières et les cariçaies, souvent au bord des eaux ou dans les secteurs qui restent inondés longtemps au printemps (Loïc Chéreau, comm. pers.). Il est probable qu'elles soient présentes dans d'autres endroits de la réserve, mais leur répartition sur le site reste à préciser.

Comme attendu, deux espèces typiquement acidiphiles ont été recensées : il s'agit d'*Hydroporus obscurus* (ELDER & CONSTANTIN, 2004 ; NELSON, 1996) et d'*Hesperocorixa castanea* (BROWN, 1948, MACAN, 1954 in ELDER, 2012 ; ELDER, 2012). Le peuplement est complété par des espèces des milieux tourbeux, comme *Hydroporus erythrocephalus* (ELDER & CONSTANTIN, 2004 ; NELSON, 1996).

La seule espèce exclusive notée dans cette mare est *Gyrinus caspius*, considérée comme remarquable car peu commune dans la Manche (ELDER, 2009). Elle colonise les ruisseaux, fossés et étangs, souvent dans les eaux saumâtres (HOLMEN, 1987 ; LEBLANC, 1991). Trois individus (deux mâles et une femelle) ont été collectés, mais l'autochtonie de cette espèce sur la réserve reste à confirmer.

Enfin, il faut souligner que la mare de la Fédération, par comparaison avec les autres mares du site, accueille une richesse spécifique assez faible, ce qui peut être dû à la faible diversité d'herbiers aquatiques et à la morphologie des berges (abruptes sur la majorité du périmètre de la mare).

III.2.3 – Mare de la Pitoterie

52 espèces ont été recensées dans la mare de la Pitoterie (40 espèces de coléoptères aquatiques et 12 d'hétéroptères aquatiques). La liste des espèces recensées est en annexe 5.

Hypothèse : cette mare accueillerait un cortège d'espèces ubiquistes, en mélange avec des espèces acidiphiles, car elle située à la limite entre un secteur plutôt mésophile, en bordure du Ruisseau sud, et la cladiaie landeuse. Par ailleurs, même si elle est assez peu pourvue en végétation aquatique, la mare est assez variée : petites hélophytes en bordure, herbiers submergés, hydrophytes flottantes, herbiers à feuilles flottantes... On peut donc s'attendre à un cortège diversifié.

Le cortège est effectivement diversifié, avec à la fois des espèces fréquentant les surfaces d'eau libre, comme *Gyrinus marinus* (HOLMEN, 1987), l'interface entre l'eau et la terre, comme *Coelostoma orbiculare*, ou les herbiers submergés, comme *Halipilus fulvus* (VAN VONDEL, 1997 in ELDER, 2009).

Beaucoup de ces espèces semblent bénéficier des herbiers qui se développent sur l'un des côtés de la mare. C'est le cas notamment de *Rhantus grapii* (ELDER & CONSTANTIN, 2004 ; NILSSON & HOLMEN, 1995) et de *Gerris argentatus*, que l'on trouve au pied des grandes hélophytes (ANDERSEN, 1982 in ELDER, 2012).

Enfin, comme attendu, quelques espèces sont acidiphiles et/ou affectionnent les milieux tourbeux : *Rhantus grapii* (ELDER & CONSTANTIN, 2004), *Hydroporus gyllenhalii* (ELDER & CONSTANTIN, 2004), *Hydroporus obscurus* (ELDER & CONSTANTIN, 2004 ; NELSON, 1996)...

III.2.4 – Gouilles

33 espèces ont été recensées dans les gouilles du marais de la Sangsurière (28 espèces de coléoptères aquatiques, quatre d'hétéroptères aquatiques, une d'autres groupes). La liste des espèces recensées est en annexe 6.

Hypothèse : ces petits milieux diversifiés sont situés au cœur du marais de la Sangsurière, en bordure de la cladiaie, dans des secteurs alcalino-acides. Leur faciès très particulier laisse supposer la présence d'un cortège remarquable, composé principalement d'espèces de milieux tourbeux ou acidiphiles.

Les gouilles du marais de la Sangsurière accueillent effectivement un cortège remarquable, où beaucoup d'espèces acidiphiles ou tyrphophiles sont présentes, notamment *Agabus unguicularis* (ELDER & CONSTANTIN, 2004 ; MERRITT, 2006) ou *Paracymus scutellaris*, considéré comme sténotope, tyrphophile et sphagnicole⁴ par KOCH (1989). Toutefois, une seule espèce exclusive a été recensée : il s'agit de *Berosus signaticollis*, qui colonise en Fennoscandie et au Danemark les mares claires, oligotrophes et acides, à végétation éparse et plutôt peu profondes, souvent temporaires (HANSEN, 1987).

Plusieurs espèces sont également liées au développement de la végétation. On peut citer pour exemple *Graptodytes granularis*, lié aux hélophytes (ELDER & CONSTANTIN, 2004). Il faut également souligner la présence d'*Odacantha melanura*, inféodé aux cariçaies et phragmitaies (LUFF, 2007).

III.2.5 – Le Gorget

34 espèces ont été recensées dans le Gorget (26 espèces de coléoptères aquatiques et huit d'hétéroptères aquatiques). La liste des espèces recensées est en annexe 7.

Hypothèse : plusieurs stations de prospection étaient situées dans des radiers ou des parties courantes, notamment au printemps. La présence d'un cortège d'espèces de milieux courants est donc attendue.

Un certain nombre d'espèces ubiquistes ont été recensées sur le Gorget, mais il faut relever la présence, comme l'hypothèse le suggérait, de plusieurs espèces liées aux milieux courants, comme *Platambus maculatus* (ELDER & CONSTANTIN, 2004), *Orectochilus villosus* (ELDER, 2009) ou encore les Elmidae ; et d'autres liées aux parties calmes des cours d'eau, tels que *Nebrioporus elegans* (ELDER &

CONSTANTIN, 2004), *Stictotarsus duodecimpustulatus* (GUIGNOT, 1947), *Laccophilus hyalinus* (ELDER & CONSTANTIN, 2004).

III.2.6 – Ruisseau sud

45 espèces ont été recensées dans le Ruisseau sud : 26 espèces de coléoptères aquatiques, 16 d'hétéroptères aquatiques et trois d'autres groupes. La liste des espèces recensées est en annexe 8.

Hypothèse : le Ruisseau sud présente un courant très faible dans la majorité des stations prospectées. Toutefois, au regard du radier présent au niveau de l'accès "La Pitoterie", des espèces rhéophiles⁵ sont attendues (Elmidae par exemple). La position géographique des stations (bordure de cladaies landeuses ou à Myrica gale) laisse présager la présence d'espèces liées aux tourbières. Enfin, on peut également supposer que le fond du cortège est composé d'espèces ubiquistes, au regard du caractère d'envasement du lit et d'embroussaillage des berges sur plusieurs stations prospectées.

Plusieurs espèces des milieux courants ont effectivement été recensées : *Agabus guttatus* (CALLOT, 1990 ; DENTON, 2007 ; ELDER & CONSTANTIN, 2004 ; FOSTER & FRIDAY, 2011), *Laccophilus hyalinus* (ELDER & CONSTANTIN, 2004) ou encore *Velia caprai* (COWLEY, 1949 in ELDER, 2012). Ces deux dernières espèces préfèrent cependant les zones calmes des milieux courants. Il faut ainsi remarquer l'absence des Elmidae, d'*Orectochilus villosus*, ou d'autres espèces rhéophiles observées dans le Gorget. Il est probable que la partie du Ruisseau sud présentant réellement un courant soit trop restreinte, et que l'envasement se ressente encore au niveau de l'accès "La Pitoterie".

Le Ruisseau sud accueille également quelques espèces inféodées aux milieux tourbeux. En plus des espèces acidiphiles strictes, comme *Hydroporus obscurus*, on peut citer par exemple *Hydroporus necopinatus robertorum*, 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 sphaignes), dans les bois acides à acidoclines (ELDER & CONSTANTIN, 2004). On peut également nommer *Sigara semistriata* qui recherche les milieux pauvres en bases (SAVAGE, 1990 in ELDER, 2012 ; HUXLEY, 2003), temporaires ou semi-permanents (COULIANOS *et al.*, 2008 in ELDER, 2012).

Enfin, en plus d'un pool d'espèces ubiquistes, on retrouve quelques espèces liées au développement de la végétation ou à la présence de matière organique.

III.2.7 – La Rigolette

47 espèces ont été recensées dans la Rigolette : 38 espèces de coléoptères aquatiques, neuf d'hétéroptères aquatiques et deux d'autres groupes. La liste des espèces recensées est en annexe 9.

Hypothèse : il est probable que des espèces liées aux zones calmes des cours d'eau, mais non rhéophiles, soient recensées dans la Rigolette qui ne présente aucun radier au niveau des stations prospectées. Par ailleurs, cet habitat se situe au cœur du marais de la Sangsurière, ce qui laisse présager la présence d'espèces tyrphophiles. Enfin, des invertébrés liés aux herbiers immergés et flottants sont attendus.

L'hypothèse se confirme puisque quelques espèces des eaux courantes ont été collectées. On peut relever notamment *Agabus didymus* et *A. paludosus* (ELDER & CONSTANTIN, 2004), peu communes en Basse-Normandie, et *Hydraena nigrita* (HANSEN, 1987). Ces deux dernières espèces ne semblent d'ailleurs pas restreintes qu'aux secteurs peu courants.

Ensuite, des espèces sont liées à la végétation aquatique, comme *Hydrochus angustatus* (BEDEL, 1881, DES GOZIS, 1917-1921, HEBAUER & KLAUSNITZER, 1998 in CHÉREAU *et al.*, 2012), ou *Dictyla convergens*, petite punaise qui affectionne les lieux humides et les marécages, où elle vit sur les *Myosotis*, principalement *M. palustris* (PÉRICART, 1983). Par ailleurs, plusieurs taxons semblent favorisés par la présence de radeaux flottants ou de zones boueuses humides en bordure du milieu. C'est le cas de *Chaetarthria seminulum* et de *Cercyon ustulatus* (HANSEN, 1987), deux espèces peu communes en Basse-Normandie, ou de *Coelostoma orbiculare* (BEDEL, 1881).

Enfin, quelques taxons sont acidiphiles ou liés au milieu tourbeux, principalement des *Hydroporus*, comme *H. gyllenhalii* rencontré essentiellement dans les milieux acides (CALLOT, 1990 ; DENTON, 2007 ; ELDER & CONSTANTIN, 2004).

III.3 – Marais de l'Adriennerie

III.3.1 – Trous d'eau

40 espèces ont été recensées dans les trous d'eau du marais de l'Adriennerie : 33 espèces de coléoptères aquatiques, cinq d'hétéroptères aquatiques et deux d'autres groupes. La liste des espèces recensées est en annexe 10.

Hypothèse : le cortège attendu dans les trous d'eau de l'Adriennerie est très similaire à celui recensé dans les gouilles du marais de la Sangsurière. Toutefois, les prospections ont été réalisées dans un secteur plus acide, ce qui se traduirait par une augmentation du nombre d'espèces acidiphiles.

L'hypothèse n'est pas vérifiée, car malgré la présence de plusieurs espèces acidiphiles, leur nombre est moins important que dans les gouilles du marais de la Sangsurière. Il manque notamment *Hydroporus obscurus*, *Hesperocorixa castanea* et *Sigara semistriata*. Seul *Hebrus ruficeps*, lié aux collections d'eau acide (DENTON, 2007 ; ELDER, 2012 ; HUXLEY, 2003), a été recensé dans les trous d'eau et n'a pas été collecté dans les gouilles.

Cette différence reste difficile à expliquer, les habitats étant présentés dans les deux marais (aux endroits prospectés) comme des prés tourbeux, l'acidité variant selon les secteurs (BINET, 2011). Toutefois, sur le terrain, la végétation est assez différente, davantage apparentée à celle de prairies acidiphiles assez homogènes dans le marais de l'Adriennerie, alors que dans le marais de la Sangsurière, la végétation est plus diversifiée avec des espèces de milieux landeux (*Sphagnum* sp., éricacées, *Myrica gale*...).

Enfin, on retrouve également plusieurs espèces liées au développement de la végétation (*Graptodytes granularis*, *Chaetarthria cf. seminulum* par exemple).

III.3.2 – Trous de pylônes

16 espèces ont été recensées dans les trous de pylônes : 14 espèces de coléoptères aquatiques, une d'hétéroptère aquatique et une d'autres groupes. La liste des espèces recensées est en annexe 11.

Hypothèse : les trous de pylônes sont présents dans des prairies acidiphiles à joncs et présentent une végétation aquatique relativement banale, dominée par Glyceria fluitans, Mentha sp., Juncus effusus. Un cortège composé en majorité d'espèces communes et ubiquistes est donc attendu, même si quelques espèces acidiphiles peuvent être présentes.

Mises à part les quelques espèces qui affectionnent les milieux acides, comme *Ilybius montanus* par exemple (NILSSON & HOLMEN, 1995) et les espèces considérées comme remarquables, le cortège est effectivement composé d'espèces plutôt ubiquistes et répandues dans la région.

III.4 – Anse de Catteville

III.4.1 – Mare de Catteville

35 espèces ont été recensées dans la mare de Catteville : 31 espèces de coléoptères aquatiques, deux d'hétéroptères aquatiques et deux d'autres groupes. La liste des espèces recensées est en annexe 12.

Hypothèse : la mare de Catteville est située dans un marais banal et elle est largement colonisée par la végétation, notamment des hélophytes. Le cortège supposé est composé d'espèces supportant l'acidité, mais pas clairement acidiphiles, de taxons liés au développement de la végétation et d'un pool d'espèces communes et ubiquistes.

Comme attendu, le cortège est largement dominé par des espèces communes et ubiquistes. Certains coléoptères aquatiques révèlent une certaine acidité du milieu, comme *Hydroporus gyllenhalii* par exemple (ELDER & CONSTANTIN, 2004), et d'autres espèces semblent favorisées par la densité de végétation. C'est le cas notamment de *Chartoscirta cincta*, qui se rencontre au pied des roseaux et des joncs dans les marais, parfois dans les tourbières et au bord de divers milieux aquatiques (PÉRICART, 1990). Probablement peu commun en Basse-Normandie, ce saldide a été recensé sur la réserve uniquement dans ce milieu. Enfin, la présence de saules en bordure, et donc de feuilles mortes sur le fond de la mare, est sans doute favorable à quelques espèces affectionnant les amas de détritux végétaux, comme *Hydroporus memnonius* (NILSSON & HOLMEN, 1995) ou *Hydrochus angustatus* (BEDEL, 1881, DES GOZIS, 1917-1921, HEBAUER & KLAUSNITZER, 1998 in CHÉREAU et al., 2012).

III.4.2 – Gouilles

16 espèces ont été recensées dans les gouilles de l'anse des marais de Catteville (15 espèces de coléoptères aquatiques, un hétéroptère aquatique). La liste des espèces recensées est en annexe 13.

Hypothèse : les gouilles prospectées sont situées dans des prairies relativement homogènes, à Juncus effusus. Certaines sont situées dans des prés tourbeux acides (BINET, 2011) mais aucune différence de végétation n'a été constatée sur le terrain avec celles situées dans le marais banal. Par ailleurs, peu de milieux ont été prospectés, et seulement à l'automne. On peut donc supposer que le cortège est assez pauvre et banal.

Malgré le faible nombre d'espèces, quelques espèces d'affinité acidiphile sont présentes, comme *Ilybius montanus*, *Hydroporus gyllenhalii* et *H. necopinatus robertorum* (ELDER & CONSTANTIN, 2004). Les autres espèces sont plutôt communes et ubiquistes.

III.4.3 – Fossés

18 espèces ont été recensées dans les fossés de l'anse des marais de Catteville, uniquement des coléoptères aquatiques. La liste des espèces recensées est en annexe 14.

Hypothèse : les fossés prospectés sont situés à la fois dans des prés tourbeux acides et dans le marais banal (BINET, 2011). Ils sont fortement végétalisés, et l'eau est chargée en matière organique. Le cortège attendu est composé à la fois d'espèces ubiquistes, acidiphiles et liées au développement de la végétation et à la matière organique.

Le nombre d'espèces est assez faible par comparaison aux autres milieux et notons qu'aucun hétéroptère aquatique n'a été recensé. Ceci peut être dû à la densité de végétation présente dans ces fossés, qui sont masqués à la vue des insectes aquatiques en recherche de milieux à coloniser.

Toutefois, plusieurs espèces affectionnant les milieux acides ont été recensées, notamment *Hydroporus obscurus*, qui ne se rencontre pas *a priori* dans d'autres habitats. Sa présence dans les fossés laisse supposer qu'il pourrait également coloniser les gouilles situées à proximité.

Quelques petites espèces sont inféodées à la présence de débris végétaux, comme par exemple deux espèces de *Cercyon* spp., que l'on rencontre dans la boue humide près de l'eau, sous les mousses, la litière en décomposition, les morceaux de bois... (HANSEN, 1987)

III.4.4 – Le Ruisseau de Neuville

45 espèces ont été recensées dans le Ruisseau de Neuville : 33 espèces de coléoptères aquatiques, neuf d'hétéroptères aquatiques et trois d'autres groupes. La liste des espèces recensées est en annexe 15.

Hypothèse : le Ruisseau de Neuville est assez peu courant, bien qu'un friselis soit visible en surface, ce qui impliquerait la présence de taxons de milieux courants, mais non strictement rhéophiles. Les stations sont situées en amont par rapport au cœur de la tourbière, et de surcroît en bordure d'un marais banal : peu voire aucune espèce liée au milieu tourbeux et/ou acide n'est attendue.

Le caractère peu courant du Ruisseau de Neuville est mis en avant par l'absence d'espèces strictement rhéophiles, telles que celles recensées dans le Gorget. Seules deux espèces sont liées à la présence d'un léger courant : il s'agit de *Laccophilus hyalinus*, qui colonise les parties calmes et végétalisées des eaux lotiques⁶ (ELDER & CONSTANTIN, 2004) et de *Velia caprai*, hôte des zones abritées des fossés et ruisseaux (NAU, 2008 in ELDER, 2012). Toutefois, plusieurs espèces affectionnant les eaux stagnantes ou courantes sont présentes, comme *Agabus sturmii* (ELDER & CONSTANTIN, 2004), *Halipilus fulvus* (VAN VONDEL, 1997 in ELDER, 2009), *Hydrometra stagnorum* (ELDER, 2012)...

Malgré les conditions stationnelles variées, notamment en termes de végétation aquatique et rivulaire, un certain nombre d'espèces recensées affectionnent les milieux riches en végétation. C'est le cas par exemple d'*Ilybius quadriguttatus* (NILSSON & HOLMEN, 1995), peu commun en Basse-Normandie, ou de *Limnoxenus niger* (HANSEN, 1987).

Enfin, contrairement à ce qui était attendu, deux coléoptères aquatiques des milieux tourbeux ou acides ont été recensés.

IV - PERSPECTIVES

IV.1 – Connaître

IV.1.1 – Effort de prospection

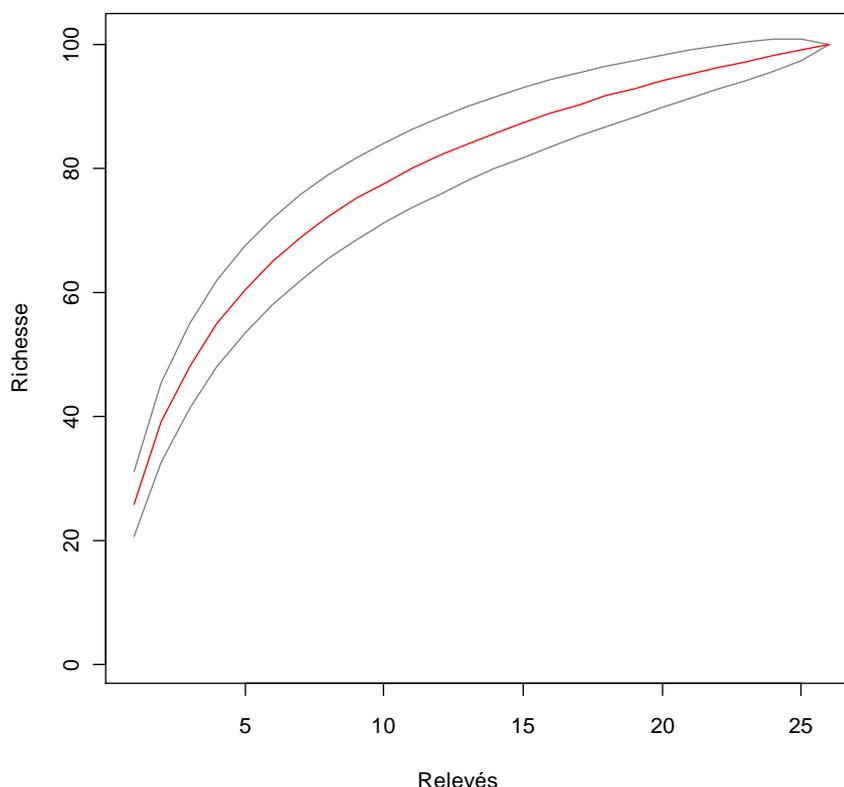
➤ Pression de prospection

La pression de prospection effectuée sur le site a été suffisante, puisque la plupart des milieux présents sur la réserve a été prospectée à deux reprises. Toutefois, elle aurait pu être plus importante (nombre de passages, milieux prospectés...), en l'absence de contraintes budgétaires.

Malgré cela, la forte richesse spécifique recensée sur le site ne nous laisse pas beaucoup de doutes sur les potentialités de la RNN en termes d'accueil d'invertébrés aquatiques.

Ainsi, si l'on dresse une courbe d'accumulation de l'ensemble des relevés (couple date/milieu), en se basant uniquement sur les coléoptères aquatiques, on observe une tendance vers un plateau au 26^e relevé démontrant un effort d'échantillonnage correct (Fig. 31). Cependant, ces relevés n'ayant pas été standardisés, ces résultats sont à prendre avec précaution.

De même, l'utilisation d'estimateurs de biodiversité montre que l'on peut s'attendre à trouver de 112 à 138 espèces de coléoptères aquatiques selon les modèles (Chao, Jackknife, Bootstrap). L'inventaire mené en 2012 reste donc à compléter, bien qu'il permette d'avoir une bonne base de connaissances sur les invertébrés aquatiques de la réserve.



**Figure 31 : Courbe d'accumulation
(les courbes bleues correspondent aux erreurs standard)**

➤ Dates de passage

Seules deux sessions de prospection ont été réalisées, au printemps et en automne. Ces deux périodes ont été choisies car les prospections réalisées en Basse-Normandie ont montré que les pics d'abondance des espèces ont lieu à ces périodes. Cela est également confirmé par des études scientifiques (notamment par MEYER & DETTNER, 1981 in BOSI, 2001). Toutefois, il serait intéressant de compléter les prospections par un passage estival, notamment car l'assèchement des milieux (et donc la réduction des surfaces en eau) peut conduire à une concentration de la faune, mais aussi car deux espèces remarquables, *Agabus striolatus* et *A. unguicularis*, ont été recensés en juillet et août sur la réserve (CHÉREAU, 2003).

➤ Milieux prospectés

Les milieux aquatiques présents sur la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie sont nombreux et diversifiés. Tous n'ont pas pu être prospectés au cours de cette étude, notamment quelques éléments du réseau hydrographique (le Fil de Gorge, Ruisseau le Buisson), les gouilles éventuellement présentes sur la partie ouest du marais de la Sangsurière (notamment dans la magnocariçaie), et des stations supplémentaires auraient pu être prospectées sur les éléments linéaires (fossés et ruisseaux).

➤ Méthodes employées

Une chasse de nuit, réalisée à l'aide d'un drap blanc et d'une lampe, pourrait être effectuée. Lors de conditions météorologiques très favorables (temps chaud et lourd), le piège lumineux attire coléoptères et hémiptères et peut donc permettre de compléter l'inventaire d'un site.

Par ailleurs, la pose d'un piège aquatique lumineux (DODELIN, 2007) et de nasses pourraient également être envisagée. Ils sont notamment utiles dans le cadre d'inventaires de milieux de grande taille et profonds, mais peuvent aussi être utilisés dans des habitats plus petits et bien végétalisés. Ces pièges permettent surtout de contacter les grandes espèces qui sont généralement sous-prospectées avec le filet troubleau.

IV.1.2 – Retour sur la richesse spécifique recensée

103 espèces de coléoptères aquatiques et 34 d'hétéroptères aquatiques ont été recensées sur la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie au cours de l'année 2012, lors de quatre passages de terrain et dans 13 milieux différents appartenant à quatre grands types d'habitats (mares, dépressions humides, fossés, ruisseaux). Cela constitue à notre connaissance, l'un des sites les plus riches en invertébrés aquatiques pour la région.

Pour comparaison, un inventaire des coléoptères aquatiques a été mené de 2003 à 2005 dans un vaste ensemble tourbeux, le Marais Vernier. 105 espèces avaient été recensées, alors que le nombre de milieux aquatiques prospectés (46) et de points de prélèvements (96) étaient bien plus importants

(ROBERT, 2005). Les types d'habitats concernés étaient globalement les mêmes que sur la RNN (dépressions humides, mares, grand étang, fossés, milieux artificiels).

La très forte richesse spécifique recensée sur la réserve est probablement due à la diversité des milieux recensés, que ce soit en termes de types d'habitats aquatiques (fossés, mares, ...), de variété des caractéristiques des mares, d'habitats naturels (prairies, cladaies...), ou encore d'acidité du milieu.

On peut également souligner que le cortège recensé est composé d'espèces tyrophiles (voire tyrophobies) et paludicoles⁷, et présente ainsi un enjeu particulier de conservation au regard de la répartition régionale des espèces concernées.

IV.1.4 – Poursuite de l'inventaire du site

Le GRETIA envisage de signer prochainement une convention avec la DREAL de Basse-Normandie. Elle vise à faciliter l'accès des entomologistes de l'association aux réserves naturelles nationales de la région, dans l'objectif de poursuivre l'acquisition de connaissances sur ces espaces protégés.

Dans ce cadre, des prospections pourront être menées sur la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie, ce qui permettra de compléter l'inventaire du site.

Il pourrait également être intéressant de préciser la répartition sur la réserve de certaines espèces à fort enjeu de conservation, comme cela peut être le cas de *Rhantus suturellus* et de *Cymatia bordsdorffi*, ou encore de *Demetrius imperialis* et d'*Odacantha melanura*.

IV.2 – Préserver

IV.2.1 – Maintenir une diversité d'habitats

Comme cela a été évoqué plus haut, la richesse de la RNN en invertébrés aquatiques est liée à la diversité de milieux présents. Le principal objectif est donc le maintien d'habitats naturels et aquatiques variés (dimension, niveau trophique, ombrage, végétation...), et la préservation de la qualité des eaux et du caractère tourbeux du site.

Ainsi, VERBERK *et al.* (2001 in DABRY, 2005) insistent sur le rôle capital de la diversité des habitats aquatiques dans le maintien de la diversité des peuplements entomologiques des tourbières, avec notamment un rôle important des eaux moins acides.

Par ailleurs, DABRY (2005) pose ainsi les principes de la conservation des peuplements de coléoptères et d'hétéroptères aquatiques : "elle se doit d'être une judicieuse synthèse entre la restauration des habitats et la prise en compte des exigences spécifiques à chaque espèce. Il faudra donc parfois faire le choix entre une mosaïque d'habitats synonyme de diversité spécifique et la restauration d'une forte typicité des tourbières hautes qui ne conviendra qu'à la faune la plus spécialisée mais à plus forte valeur patrimoniale, à condition que sa recolonisation soit effective !"

IV.2. 2 – Restaurer la mare de la Fédération

La mare de la Fédération est complètement envahie de *Cladium mariscus* et de *Phragmites australis*. Aucune espèce remarquable associée à cette végétation n'a été recensée, mis à part deux espèces de carabiques (*Demetrias imperialis* et *Odacantha melanura*).

Un curage de cette mare est prévu dans le plan de gestion (BINET, 2011), mais n'a pas encore pu être réalisé faute de conditions de travaux adéquates. Il devrait normalement avoir lieu en 2013. Dans l'objectif d'une diversification typologique des mares de la réserve, il serait intéressant de faire varier la forme des berges pour optimiser l'interface eau-terre, ainsi que les pentes des berges et les profondeurs d'eau.

Au regard des résultats de cette étude, notamment en ce qui concerne les coléoptères et hétéroptères aquatiques, aucune contre-indication ne peut être émise à la réalisation des travaux. Toutefois, une petite réserve peut être formulée en ce qui concerne les deux carabiques, dont la répartition et l'abondance sur la réserve ne sont pas connus. Ainsi, dans un objectif de préservation de ces espèces, voici deux alternatives au curage de la mare : le simple arrachage des saules qui colonisent le cœur de la mare et ses marges, afin de ralentir le processus d'atterrissement de la mare ; ou la création d'une autre mare pour permettre la poursuite du processus d'atterrissement de la mare de la Fédération.

Concernant la création d'une nouvelle mare, il peut être envisagé de la creuser à proximité de la mare de la Fédération (afin qu'elle soit dans le même contexte), ou si un envahissement par *Cladium mariscus* est craint, de la creuser dans un secteur plus minéralisé.

IV.2.3 – Préserver les faciès d'envasement du Ruisseau sud et de la Rigolette

Le Ruisseau sud et la Rigolette sont deux ruisseaux peu courants qui présentent sur leurs marges des zones d'atterrissement et des radeaux flottants. Ces habitats semblent favorables à quelques espèces peu communes en Basse-Normandie et permettent également la présence d'espèces liées au développement de la végétation ou tyrophiles, qui trouvent là des conditions de développement adéquates, absentes du centre des ruisseaux.

Il est donc important, dans le cadre de travaux de curage qui pourraient être envisagés, de préserver les faciès d'envasement présents sur les marges de ces deux milieux.

IV.2.4 – Diversifier la végétation dans le marais de l'Adriennerie

Les gouilles du marais de l'Adriennerie, malgré un caractère acide des habitats marqué, accueillent un cortège moins typique que les gouilles du marais de la Sangsurière.

Les habitats naturels présents semblent plus homogènes et moins typiques dans le marais de l'Adriennerie, ce qui peut être lié aux pratiques de fauche qui y sont menées. Des fauches plus espacées permettraient sans doute de laisser une végétation turficole se développer et de favoriser les cortèges d'invertébrés associés.

Dans ce cadre, il semble également important de maintenir sur ce secteur les gouilles à sphaignes, pour la conservation ou l'accueil d'espèces tyrophiles voire tyrophobes.

IV.2.5 – Créer des nouveaux milieux

De nombreux milieux aquatiques sont déjà présents sur la réserve. Seuls les milieux pionniers semblent absents. Il peut donc être envisagé de créer de petites mares qui pourront accueillir des espèces pionnières, comme *Hygrotus confluens*, connu en Basse-Normandie uniquement de la Manche et d'une station dans l'Orne, et non mentionné de la réserve.

Les mares pionnières accueillent en général un cortège dominé par les espèces communes et opportunistes, mais cela permettrait sans doute d'accueillir de nouveaux taxons sur la RNN. Par ailleurs, cette mesure peut également être favorable à d'autres groupes faunistiques (limicoles par exemple) ou floristiques.

IV.3 – Valoriser

IV.3.1 – Publier un article scientifique

Un article scientifique pourrait être publié dans une revue d'ampleur régionale, comme "Invertébrés Armoricaux, les Cahiers du GRETIA", afin de valoriser, auprès d'un public averti, les résultats de cette étude.

IV.3.2 – Introduire les coléoptères et les hétéroptères aquatiques dans les outils de communication de la réserve

La réserve présentant une responsabilité à l'échelle régionale pour la conservation de ces deux groupes d'espèces, la mise à disposition de cette connaissance au grand public nous semble importante, afin de le sensibiliser à la diversité de l'entomofaune et lui faire découvrir des groupes méconnus.

Les coléoptères et hétéroptères aquatiques pourraient ainsi être intégrés aux outils de communication de la réserve, tels que les plaquettes et panneaux, mais aussi le livret sur la faune de la RNN qui doit paraître dans la collection "Connaissance" du Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin.

CONCLUSION

103 espèces de coléoptères aquatiques et 34 taxons d'hétéroptères aquatiques ont été recensés en 2012, ajoutant 72 espèces de coléoptères aquatiques et 22 espèces d'hétéroptères aquatiques à la liste établie préalablement sur la Réserve naturelle nationale des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie.

Le cortège observé est particulièrement riche et original, avec de nombreuses espèces paludicoles, tyrphophiles voire tyrphobiontes, dont la plupart sont peu communes, rares ou encore nouvelles pour la Basse-Normandie. Tout cela confère à la réserve une importance régionale pour ces deux groupes d'invertébrés, en l'état actuel de nos connaissances.

Le marais de la Sangsurière présente les cortèges les plus intéressants, que ce soit en termes de richesse spécifique ou de nombre d'espèces remarquables, ce qui est fortement lié à la diversité de milieux présents ainsi qu'à leur bon état de conservation. Par ailleurs, si le marais de l'Adriennerie présente également des cortèges particuliers, leur typicité pourrait être améliorée, notamment si les pratiques de gestion autour des dépressions humides laissent la possibilité aux groupements de végétation acidiphile et turficole de s'exprimer davantage.

Au regard de la diversité et de la richesse des stations prospectées, il est difficile d'émettre des préconisations de gestion qui permettent à la fois de conserver une diversité spécifique et d'accueillir des espèces plus spécialisées dans des milieux à plus forte typicité. L'enjeu principal reste ainsi la conservation d'une diversité de milieux aquatiques telle qu'elle existe actuellement sur la RNN.

Des prospections complémentaires pourront être menées sur la réserve pour compléter l'inventaire ou préciser la répartition de certaines espèces à fort enjeu de conservation. Il pourrait également être intéressant de mener des prospections sur d'autres ensembles tourbeux de la Manche, dans les landes de Lessay par exemple, afin de préciser la responsabilité de la réserve vis-à-vis de la conservation des cortèges de coléoptères et d'hétéroptères aquatiques tyrphophiles.

BIBLIOGRAPHIE

- BINET C., 2011.- *Plan de gestion 2011-2015 de la Réserve Naturelle Nationale de la Sangsurière et de l'Adriennerie*. Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin / DREAL Basse-Normandie, 275 pp.
- BOSI G., 2001.- Abundance, diversity and seasonal succession of dytiscid and noterid beetles (Coleoptera : Adephega) in two marshes of the Eastern Po Plain (Italy). *Hydrobiologia*, **459** : 1-7.
- CALLOT H. J., 1990.- *Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace. Tome 2 Hydradephaga : Dytiscidae, Haliplidae, Gyrinidae*. Société Alsacienne d'Entomologie, Strasbourg : 1-69.
- CALLOT H. J., 2001.- *Catalogue et Atlas des Coléoptères d'Alsace. Tome 12 : Hydrophilidae, Hydraenidae, Hydrochidae, Spercheidae, Georissidae, Colonidae, Leiodidae, Scydmaenidae, Ptiliidae, Corylophidae, Clambidae*. Société Alsacienne d'Entomologie, Strasbourg : 1-111.
- CHÉREAU L., 2003.- *Réserve Naturelle du marais de la Sangsurière : suivi entomologique global du site et étude de l'intérêt du bois tourbeux de saules, de la magnocariçaie et de la cladiaie, pour les Coléoptères carabiques et les Araignées*. Association Le Fayard / PNR des marais du Cotentin et du Bessin. 74pp. + annexes.
- CHÉREAU L., ROBERT L. & PARAIS F., 2012.- Clé de détermination des Hydrochidae Leach, 1817 du Massif armoricain (Coleoptera, Polyphaga). *Invertébrés Armoricains, les Cahiers du GRETIA*, **8** : 1-9.
- COLAS, 1962.- *Guide de l'entomologiste*. Éditions Boubée & Cie, Paris. 314p.
- DABRY J., 2005.- *Caractérisation des peuplements de Coléoptères et Hétéroptères des tourbières acides vosgiennes : prospections préliminaires. Suivi écologique 2005*. Conservatoire des Sites Lorrains, 22 pp. + annexes.
- DENTON J., 2007.- *Water Bugs and Water Beetles of Surrey*. Surrey Wildlife Trust. 191pp.
- DODELIN C., 2007.- Compte-rendu des sorties de terrain au Marais Vernier. 47-50 in DODELIN C. (coord.), 2007.- *Actes des Rencontres Coléoptères aquatiques du Marais Vernier, 7 et 8 octobre 2006, Sainte-Opportune-la-Mare (Eure)*. Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande, 52 pp.
- DROST M.B.P., CUPPEN H.P.J.J., VAN NIEUKERKEN E.J. & SHREIJER M., 1992.- *De waterkevers van Nederland*. Uitgeverij K.N.N.V., Utrecht. 280pp.
- ELDER J.-F., 2003.- *Contribution à la connaissance du patrimoine entomologique de la Réserve de Chasse et de Faune Sauvage des Bohons [Saint-Georges & Saint-André-de-Bohon] (Manche)*. Réserve naturelle nationale du domaine de Beauguillot, Association Claude Hettier de Boislambert / Fédération départementale des chasseurs de la Manche. 23pp. + annexes.
- ELDER J.F., 2009.- Actualisation de l'inventaire des coléoptères aquatiques du département de la Manche [France]. Seconde note : Coléoptères Hygrobiidae, Haliplidae & Gyrinidae. *Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg*, **67** (2007-2009) : 125-144.

- ELDER J.F., 2010.- Espèces nouvelles ou peu connues de Coléoptères aquatiques pour la Basse-Normandie (France) (Coleoptera Dytiscidae, Elmidae, Hydraenidae, Hydrochidae). *L'Entomologiste*, **66** : 35-43.
- ELDER J.-F., 2012.- Catalogue des Hétéroptères aquatiques et semi-aquatiques du département de la Manche (France) [Heteroptera : Nepomorpha & Gerromorpha]. *Invertébrés Armoricains, les Cahiers du GRETIA*, **8** : 10-44.
- ELDER J.-F. & AUBOURG J.-B., 2009.- Contribution à la connaissance des Coléoptères aquatiques des tourbières du Pays de Bray (Seine-Maritime, France). *L'Entomologiste*, **65** (1) : 7 – 12.
- ELDER J.-F. & CONSTANTIN R., 2004.- Actualisation de l'inventaire des Coléoptères aquatiques du département de la Manche (France). *Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg*, **64** (2003-2004) : 191-232.
- FAUNA EUROPAEA (2012). *Fauna Europaea version 2.5*. [en ligne] <http://www.faunaeur.org>.
- FERY H., 1999.- Revision of a part of the *memnonius*-group of *Hydroporus* Clairville, 1806 (Insecta: Coleoptera: Dytiscidae) with the description of nine new taxa, and notes on other species of the genus. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, **101 B** : 217-269.
- FOSTER G.N., 2010.- *A review of the scarce and threatened Coleoptera of Great Britain. Part 3: Water beetles of Great Britain*. Species Status, 1. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough. 143pp.
- FOSTER G.N., NELSON B.H., BILTON D.T., LOTT D.A., MERITT R., WEYL R.S. & EYRE M.D., 1992.- A classification and evaluation of Irish water beetle assemblages. *Aquatic Conservation : Marine and Freshwater Ecosystems*, **2** : 185-208.
- FOSTER G. N. & FRIDAY L. E., 2011.- Keys to adults of the water beetles of Britain and Ireland (Part 1). *Handbooks for the Identification of British Insects*, **4** (5) (2nd Ed) : 144pp. Royal Entomological Society.
- FRIDAY L.E., 1988. – *A key for the adults of british water beetles*. Field studies 7 (1988), 1-151.
- GRETIA, 2009.- *Etat des lieux des connaissances sur les invertébrés continentaux des Pays de la Loire ; bilan final*. Rapport GRETIA pour le Conseil Régional des Pays de la Loire. 395 pp.
- GRETIA, 2011a.- *Structuration d'une base de données sur les invertébrés de Basse-Normandie et animation du réseau bas-normand des invertébristes - Programme pluri-annuel 2008-2011*. Rapport final pour la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Basse-Normandie et l'Europe. 13 pp. + 8 annexes (1749 pp.)
- GRETIA, 2011b.- *Caractérisation de la qualité bioindicatrice des coléoptères aquatiques de Basse-Normandie*. Rapport pour la DREAL Basse-Normandie, le Conseil régional de Basse-Normandie, les Conseils généraux du Calvados, de la Manche et de l'Orne, et l'Agence de l'eau Seine-Normandie. 172pp + annexes.
- GUIGNOT F., 1947.- *Coléoptères Hydrocanthares*. Faune de France, 48. Paris, Fédération française des Sociétés des Sciences Naturelles. Editions Lechevalier. 287pp.

- HANSEN M., 1987.- *The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark*. Fauna Entomologica Scandinavica, Vol. 18. E. J. Brill/ Scandinavian Science Press Ltd., Leiden Copenhagen : 254 pp.
- HOLMEN M., 1987.- *The aquatic Adepaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae*. Fauna Entomologica Scandinavica, Vol. 20. E. J. Brill/ Scandinavian Science Press Ltd. : 168 pp.
- HUXLEY T., 2003.- *Provisional atlas of the British aquatic bugs (Hemiptera, Heteroptera)*. Huntingdon : Biological Records Centre. 118pp.
- INDERMUEHLE N., ANGELIBERT S. & OERTLI B., 2008.- *IBEM : Indice de Biodiversité des Etangs et des Mares. Manuel d'utilisation*. Ecole d'ingénieurs HES de Lullier, Genève. 33p.
- JÄCH M. A., 1992.- Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach. X. the *punctatus* species group (Hydraenidae: Coleoptera). *Bulletin et Annales de la Société royale belge d'Entomologie*, **128** : 167-195.
- JANSSON A., 1986.- The Corixidae (Heteroptera) of Europea and some adjacent regions. *Acta Entomologica Fennica*, **47** : 1-94.
- KOCH K., 1989.- *Die Käfer Mitteleuropas : Ökologie. Band 1*. Goecke & Evers Verlag, Krefeld. 440pp.
- LEBLANC P., 1990.- *Atlas permanent des Hydrocanthares de France. 1. Haliplidae*. Publications scientifiques du Pavillon Saint-Charles, Agurna.
- LEBLANC P., 1991.- *Atlas permanent des Hydrocanthares de France. 2. Gyrinidae, Hygrobiidae, Noteridae*. Publications scientifiques du Pavillon Saint-Charles, Agurna.
- LOHEZ D., 2007 (actualisation au 31/05/2012).- Coléoptères aquatiques du Nord de la France (Nord - Pas-de-Calais - Somme). *Société entomologique du Nord de la France*, **322** (supplément) : 1-23.
- LUFF M.L., 2007.- *The Carabidae (ground beetles) of Britain and Ireland*. Handbooks for the Identification of British Insects, Vol. 4 Part 2 (2nd Ed.). Royal Entomological Society, Field Studies Council. 247 pp.
- MERRITT R., 2006.- Atlas of the water beetles (Coleoptera) and water bugs (Hemiptera) of Derbyshire, Nottinghamshire and South Yorkshire, 1993-2005. *Sorby Record Special Series*, **14** : 160pp.
- NELSON B., 1996.- *Species inventory for Northern Ireland. Aquatic Coleoptera*. Department of Zoology, Ulster Museum, Belfast. 36pp.
- NILSSON A.N. & HOLMEN M., 1995.- *The aquatic Adepaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae*. Fauna Entomologica Scandinavica, 32. E.J. Brill. 192pp.
- PÉRICART J., 1983.- *Hémiptères Tingidae euro-méditerranéens*. Faune de France 69, Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris. 618pp.
- PÉRICART J., 1990.- Hémiptères Saldidae et Leptopodidae d'Europe occidentale et du Maghreb. Faune de France, 77. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris. 238pp.

- POISSON R., 1957.- *Hétéroptères aquatiques*. Faune de France, 61. Paris, Fédération française des Sociétés des Sciences Naturelles. Editions Lechevalier. 263pp.
- QUENEY P., 2004 (mise à jour 2011).- Liste taxonomique des Coléoptères "aquatiques" de la faune de France. *Le Coléoptériste*, **7** (3) supplément. 39pp.
- RAMADE F., 2002.- *Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement*. Dunod, Paris. 2^e édition. 1075 pp.
- RIBERA I., AGUILERA P., HERNANDO C., MILLAN A., 2002.- Los coleopteros acuaticos de la peninsula Iberica. *Quercus*, **201** : 38-42.
- ROBERT L., 2005.- *Écologie des Coléoptères aquatiques du Marais Vernier*. PNR des Boucles de la Seine normande. Rapport de stage. 67 pp.
- ROBERTS M. J., 1996.- *Spiders of Britain and Northern Europe*. Collins Field Guide. 384pp.
- SANCHEZ-FERNANDEZ D., ABELLAN P., MELLADO A., VELASCO J. & MILLAN A., 2006.- Are water beetles good indicators of biodiversity in Mediterranean aquatic ecosystems ? The case of the Segura river basin (SE Spain). *Biodiversity and Conservation*, **15** : 4507-4520.
- SANCHEZ-FERNANDEZ D., LOBO J.M., ABELLAN P. & MILLAN A., 2011.- How to identify future sampling areas when information is biased and scarce : an example using predictive models for species richness of Iberian water beetles. *Journal for Nature Conservation*, **19** (1) : 54-59.
- SAVAGE A.A., 1989.- *Adults of the british aquatic Hemiptera Heteroptera : a key with ecological notes*. Freshwater Biological Association. Scientific Publications, 50 : 173pp.
- STALLIN P., 2007.- Réactualisation des catalogues de Coléoptères aquatiques du Calvados, de l'Eure et de la Seine-Maritime. 9-14 in DODELIN C. (coord.), 2007.- *Actes des Rencontres Coléoptères aquatiques du Marais Vernier, 7 et 8 octobre 2006, Sainte-Opportune-la-Mare (Eure)*. Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande, 52 pp.

Base de données :

BASE DE DONNÉES DU GRETIA, Extraction du 15/02/2013 : SERENA (Système de gestion et d'Echange de données des Réseaux d'Espaces NATurels), version 1.7.01. Réserves Naturelles de France.

GLOSSAIRE

Lotique : qualifie toute entité qui se rapporte aux eaux courantes. Les cours d'eau sont des écosystèmes lotiques par opposition aux eaux stagnantes, qui, elles, correspondent à des écosystèmes lenticques (RAMADE, 2002).

Paludicole : espèce adaptée à des biotopes marécageux (RAMADE, 2002).

Sphagnicole : désigne une espèce animale ou végétale inféodée aux tourbières (RAMADE, 2002).

Rhéophile : désigne des espèces végétales ou animales adaptées à vivre dans de forts courants (RAMADE, 2002).

Rock-pools : petites collections d'eau situées en front de mer, présentant des degrés de salinité plus ou moins élevés (elles sont alimentées par l'eau de pluie et les embruns).

Tyrphobionte : désigne une espèce strictement inféodée aux tourbières acides oligotrophes à sphaignes (DABRY, 2005).

Tyrphophile : espèce trouvant en tourbière acide des conditions de vie optimales mais pouvant peupler aussi d'autres milieux relativement similaires tels les bas-marais mésotrophes (DABRY, 2005).

TABLE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1 : Localisation de la RNN des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie	5
Figure 2 : Fiche mare utilisée pour décrire les stations prospectées	8
Figure 3 : Outils de prospection	9
Figure 4 : Localisation des prospections sur la réserve	13
Figure 5 : Localisation des prospections dans le marais de la Sangsurière (partie est)	14
Figure 6 : Mare de gabion	14
Figure 7 : Mare de la Fédération	15
Figure 8 : Mare de la Pitoterie	15
Figure 9 : Type de gouilles prospecté au printemps dans le marais de la Sangsurière	16
Figure 10 : Gouilles prospectées à l'automne dans le marais de la Sangsurière	16
Figure 11 : Quelques stations prospectées sur le Gorget	17
Figure 12 : Stations prospectées sur le Ruisseau sud	18
Figure 13 : Quelques stations prospectées sur la Rigolette	19
Figure 14 : Localisation des prospections dans le marais de l'Adriennerie	20
Figure 15 : Quelques trous d'eau prospectés dans le marais de l'Adriennerie	21
Figure 16 : Trous de pylônes prospectés	21
Figure 17 : Localisation des prospections dans l'anse des marais de Catteville	22
Figure 18 : Mare de Catteville	23
Figure 19 : Quelques gouilles prospectées dans l'anse des marais de Catteville	23
Figure 20 : Quelques fossés prospectés dans l'anse des marais de Catteville	23
Figure 21 : Quelques stations prospectées sur le Ruisseau de Neuville	24
Figure 22 : Répartition d' <i>Agabus guttatus</i> en Basse-Normandie	30
Figure 23 : Répartition d' <i>Agabus unguicularis</i> en Basse-Normandie	31
Figure 24 : Répartition de <i>Rhantus suturellus</i> en Basse-Normandie	32
Figure 25 : Répartition d' <i>Hydroporus obscurus</i> en Basse-Normandie	33
Figure 26 : Répartition d' <i>Haliphus sibiricus</i> en Basse-Normandie	34
Figure 27 : Répartition de <i>Gyrinus aeratus</i> en Basse-Normandie	34
Figure 28 : Répartition d' <i>Enochrus ochropterus</i> en Basse-Normandie	35
Figure 29 : Répartition d' <i>Ochthebius nanus</i> en Basse-Normandie	36
Figure 30 : Répartition de <i>Dryops anglicanus</i> en Basse-Normandie	37
Figure 31 : Courbe d'accumulation	55
Tableau I : Principaux mésohabitats propices aux coléoptères aquatiques	10
Tableau II : Nombre de prélèvements à réaliser, en fonction de la surface de la mare	11
Tableau III : Milieux prospectés par secteur de la réserve	12
Tableau IV : Nombre d'espèces de coléoptères aquatiques recensées en 2012 et comparaison avec le nombre d'espèces connues	28
Tableau V : Nombre d'espèces d'hétéroptères aquatiques recensées en 2012 et comparaison avec le nombre d'espèces connues	28
Tableau VI : Types et nombre de milieux prospectés par entité du marais	42
Graphique I : Richesse spécifique recensée sur la réserve en coléoptères et hétéroptères aquatiques et proportion d'espèces remarquables	29
Graphique II : Richesse spécifique, pourcentage d'espèces exclusives et pourcentage d'espèces remarquables recensés par entité de la réserve	41
Graphique III : Richesse spécifique, pourcentage d'espèces exclusives et pourcentage d'espèces remarquables recensés par milieu prospecté (éléments linéaires)	43
Graphique IV : Richesse spécifique, pourcentage d'espèces exclusives et pourcentage d'espèces remarquables recensés par milieu prospecté (éléments ponctuels)	44
Graphique V : Dendrogramme de similarité des milieux prospectés	45

ANNEXES

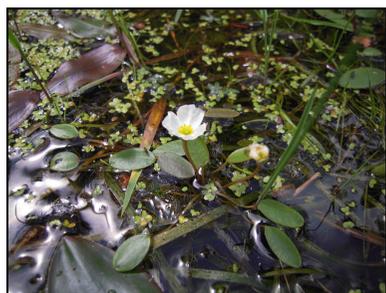
Annexe 1 : Fiche de terrain "Mésohabitats"	I
Annexe 2 : Description des mares.....	IV
Annexe 3 : Liste des espèces recensées dans la mare de gabion	XXI
Annexe 4 : Liste des espèces recensées dans la mare de la Fédération	XXIII
Annexe 5 : Liste des espèces recensées dans la mare de la Pitoterie.....	XXV
Annexe 6 : Liste des espèces recensées dans les gouilles du marais de la Sangsurière	XXVII
Annexe 7 : Liste des espèces recensées dans le Gorget.....	XXIX
Annexe 8 : Liste des espèces recensées dans le Ruisseau sud.....	XXXI
Annexe 9 : Liste des espèces recensées dans la Rigolette	XXXIII
Annexe 10 : Liste des espèces recensées dans les trous d'eau du marais de l'Adriennerie	XXXV
Annexe 11 : Liste des espèces recensées dans les trous de pylônes	XXXVII
Annexe 12 : Liste des espèces recensées dans la mare de Catteville	XXXIX
Annexe 13 : Liste des espèces recensées dans les gouilles de l'anse de Catteville.....	XLI
Annexe 14 : Liste des espèces recensées dans les fossés de l'anse de Catteville	XLIII
Annexe 15 : Liste des espèces recensées dans le Ruisseau de Neuville	XLV

ANNEXE 1 : FICHE DE TERRAIN "MÉSOHABITATS"

N°	Description	R (%)	Remarques
A	A. Mésohabitats du compartiment aquatique (jusqu'à deux mètres de profondeur)		
A1	1. Hydrophytes		
A1a	a. Submergés		
A1a1	feuilles laciniées (<i>Myriophyllum</i> sp., <i>Utricularia</i> sp., <i>Ceratophyllum</i> sp., <i>Ranunculus</i> sp.)		
A1a2	feuilles filiformes (<i>Potamogeton pusillus</i> , <i>P. pectinatus</i> , <i>Zannichellia palustris</i>)		
A1a3	larges feuilles entières (<i>Potamogeton crispus</i> , <i>P. lucens</i> , <i>P. perfoliatus</i>)		
A1a4	petites feuilles entières (<i>Elodea</i> sp.)		
A1a5	<i>Characeae</i>		
A1b	b. Feuilles flottantes		
A1b1	larges feuilles (nénuphars, <i>Trappa natans</i> , <i>Hydrocharis</i> sp., <i>Potamogeton natans</i> , <i>Polygonum amphibium</i>)		
A1b2	petites feuilles (<i>Lemnaceae</i>)		
A1b3	c. Mousses		
A1b4	d. Algues (<i>Cladophora</i> sp.)		
A1b5	e. Autres hydrophytes (<i>Menyanthes trifoliata</i>)		
A2	2. Hélophytes		
A2a	a. Roselières (<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> sp.)		
A2b	b. Grands Scirpes (<i>Scirpus lacustris</i>)		
A2c	c. Cariçaises (<i>Carex elata</i>)		
A2d	d. Petits hélophytes (<i>Alisma</i> sp., <i>Equisetum</i> sp., <i>Eleocharis</i> sp., petits <i>Scirpus</i> sp., <i>Juncus</i> sp.)		
A2e	e. Autres hélophytes		
A3	3. Autres habitats		
A3a	a. Accumulation de particules de matière organique de grande taille (feuilles mortes, débris végétaux...)		
A3b	b. Sédiments organiques fins (vases et terres dénudées)		
A3c	c. Substrat minéral		
A3c1	meuble (sables, graviers)		
A3c2	solide (cailloux, blocs...)		
A3d	d. Racines		
A3e	e. Surface de l'eau		
A3f	f. Autres		

N°	Description	R (%)	Remarques
B	B. Mésohabitats de la berge humide exondée		
B1	1. Petits hélophytes		
B2	2. Grands hélophytes		
B2a	a. Roselières exondées (<i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> sp., <i>Glyceria maxima</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> ...)		
B2b	b. Scirpaies et cariçaies exondées (<i>Scirpus lacustris</i> , <i>Carex elata</i>)		
B3	3. Herbiers d'hydrophytes exondés		
B3a	a. Mousses		
B3b	b. Algues		
B3c	c. Autres hydrophytes		
B4	4. Racines de ligneux		
B5	5. Talus non ou peu végétalisé (recouvrement <50%)		
B5a	a. Meuble		
B5b	b. Solide		
B6	6. Substrat minéral		
B7	7. Particules de matière organique de grande taille (feuilles mortes, débris de macrophytes...)		
B8	8. Autres		

Quelques exemples :



Hydrophytes à feuilles flottantes
(A1b1 et A1b2)



Cariçaie (A2c)



Hydrophytes submergés et exondés
(A1a1 et B3c)



Sable exondé (B6)

ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES MARES



Fiche descriptive

Mare 000855

dont le gestionnaire est le PNR des marais du Cotentin et du Bessin

prospectée le 29/05/2012, par Robert Lili

LOCALISATION :

- Commune : **DOVILLE (50)**
- Lieu-dit : **RNN Sangsurière & Adriennerie / Anse de Catteville / Mare de Catteville**
- Altitude : **6 m**
- Coordonnées géographiques (WGS.84):
X = 603607 m
Y = 5466613 m



Cette mare est située au niveau **d'un fond de vallée**, dans un contexte **de prairie mésophile**.

DESCRIPTION :

- Forme : **patatoïde**
- Taille : **12m x 11m**
- Les berges en pentes douces occupent **de 75 à 99%** du périmètre de la mare.
- Les berges sont piétinées de façon **faible à nulle**
- Bord de la mare boisé/embroussaillé : **de 1 à 25%**
- L'ombrage de l'eau par les ligneux (soleil au zénith) occupe **de 50 à 75%** de la superficie de la mare.
- La profondeur maximum évaluée est de l'ordre **de 30 à 60 cm**
- Diagramme floristique :

Type "Carex"	Type "Glyceria"	Type "Callitriche"	Type "Nuphar"	Type "Lemna"	Type "algues vertes"	Type "Groenlandia"	Eau libre
82%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	10%

- Stade d'évolution de la mare : **2 : végétation enracinée et eau libre**
- La mare contient t'elle des poissons ?
☞ **probablement pas**
- La présence d'espèces invasives a-t-elle été détectée ?
☞ **non**
- La mare contient t'elle des éléments indésirables ?

Inventaire des coléoptères et hétéroptères aquatiques de la Réserve naturelle nationale des marais de la Sangsurière et de l'Adriennerie (Doville, Manche)

V

☞ **aucun**

HYDROLOGIE :

- Régime hydrologique : **je suis certain que la mare est temporaire**
- La mare est t'elle sourceuse ?
☞ **non**
- Liaison avec le réseau hydrographique : **jamais d'écoulement en sortie**
- Lors de ce passage l'eau était **limpide**

AMENAGEMENT ET USAGE :

- La mare est t'elle clôturée ?
☞ **non**
- Un petit patrimoine bâti est t'il associé à la mare ?
☞ **non**
- L'usage principal de la mare semble être :
☞ **abandonné**
- Y a-t-il des travaux à envisager ?:
☞ **faucarder / faucher**



Fiche descriptive

Mare 000855

dont le gestionnaire est le PNR des marais du Cotentin et du Bessin

prospectée le 24/10/2012, par Robert Lili

LOCALISATION :

- Commune : **DOVILLE (50)**
- Lieu-dit : **RNN Sangsurière & Adriennerie / Anse de Catteville / Mare de Catteville**
- Altitude : **6 m**
- Coordonnées géographiques (WGS.84):
X = 603607 m
Y = 5466613 m



Cette mare est située au niveau **d'un fond de vallée**, dans un contexte **de prairie mésophile**.

DESCRIPTION :

- Forme : **patatoïde**
- Taille : **12m x 11m**
- Les berges en pentes douces occupent **de 75 à 99%** du périmètre de la mare.
- Les berges sont piétinées de façon **faible à nulle**
- Bord de la mare boisé/embroussaillé : **de 1 à 25%**
- L'ombrage de l'eau par les ligneux (soleil au zénith) occupe **de 50 à 75%** de la superficie de la mare.
- La profondeur maximum évaluée est de l'ordre **de 30 à 60 cm**
- Diagramme floristique :

Type "Carex"	Type "Glyceria"	Type "Callitriche"	Type "Nuphar"	Type "Lemna"	Type "algues vertes"	Type "Groenlandia"	Eau libre
87%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	10%

- Stade d'évolution de la mare : **2 : végétation enracinée et eau libre**
- La mare contient t'elle des poissons ?
☞ **probablement pas**
- La présence d'espèces invasives a-t-elle été détectée ?
☞ **non**
- La mare contient t'elle des éléments indésirables ?

☞ **aucun**

HYDROLOGIE :

- Régime hydrologique : **je suis certain que la mare est temporaire**
- La mare est t'elle sourceuse ?
☞ **non**
- Liaison avec le réseau hydrographique : **jamais d'écoulement en sortie**
- Lors de ce passage l'eau était **limpide**

AMENAGEMENT ET USAGE :

- La mare est t'elle clôturée ?
☞ **non**
- Un petit patrimoine bâti est t'il associé à la mare ?
☞ **non**
- L'usage principal de la mare semble être :
☞ **abandonné**
- Y a-t-il des travaux à envisager ?:
☞ **faucarder / faucher**



Fiche descriptive

Mare 000856

dont le gestionnaire est le PNR des marais du Cotentin et du Bessin

prospectée le 29/05/2012, par Robert Lili

LOCALISATION :

- Commune : **DOVILLE (50)**
- Lieu-dit : **RNN Sangsurière & Adriennerie / Marais de la Sangsurière / Mare de gabion**
- Altitude : **6 m**
- Coordonnées géographiques (WGS.84):
X = 605759 m
Y = 5466475 m



Cette mare est située au niveau **d'un fond de vallée**, dans un contexte **de jonchaie / cariçaille / roselière**.

DESCRIPTION :

- Forme : **patatoïde**
- Taille : **64m x 56m**
- Les berges en pentes douces occupent **de 75 à 99%** du périmètre de la mare.
- Les berges sont piétinées de façon **faible à nulle**
- Bord de la mare boisé/embroussaillé : **de 1 à 25%**
- L'ombrage de l'eau par les ligneux (soleil au zénith) occupe **0%** de la superficie de la mare.
- La profondeur maximum évaluée est de l'ordre **de 60 à 100 cm**
- Diagramme floristique :

Type "Carex"	Type "Glyceria"	Type "Callitriche"	Type "Nuphar"	Type "Lemna"	Type "algues vertes"	Type "Groenlandia"	Eau libre
50%	0%	0%	5%	0%	0%	5%	40%

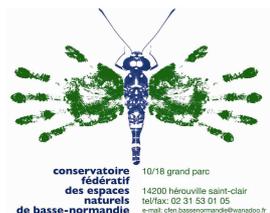
- Stade d'évolution de la mare : **2 : végétation enracinée et eau libre**
- La mare contient t'elle des poissons ?
 oui
- La présence d'espèces invasives a-t-elle été détectée ?
 je ne sais pas
- La mare contient t'elle des éléments indésirables ?
 aucun

HYDROLOGIE :

- Régime hydrologique : **je présume que la mare est permanente**
- La mare est t'elle sourceuse ?
☞ **non**
- Liaison avec le réseau hydrographique : **jamais d'écoulement en sortie**
- Lors de ce passage l'eau était **limpide**

AMENAGEMENT ET USAGE :

- La mare est t'elle clôturée ?
☞ **non**
- Un petit patrimoine bâti est t'il associé à la mare ?
☞ **non**
- L'usage principal de la mare semble être :
☞ **conservation biodiversité / patrimoine**
- Y a-t-il des travaux à envisager ?:
☞ **aucun**



Fiche descriptive

Mare 000856

dont le gestionnaire est le PNR des marais du Cotentin et du Bessin

prospectée le 15/11/2012, par Robert Lili

LOCALISATION :

- Commune : **DOVILLE (50)**
- Lieu-dit : **RNN Sangsurière & Adriennerie / Marais de la Sangsurière / Mare de gabion**
- Altitude : **6 m**
- Coordonnées géographiques (WGS.84):
X = 605759 m
Y = 5466475 m



Cette mare est située au niveau **d'un fond de vallée**, dans un contexte **de jonchaie / cariçaille / roselière**.

DESCRIPTION :

- Forme : **patatoïde**
- Taille : **64m x 56m**
- Les berges en pentes douces occupent **de 75 à 99%** du périmètre de la mare.
- Les berges sont piétinées de façon **faible à nulle**
- Bord de la mare boisé/embroussaillé : **de 1 à 25%**
- L'ombrage de l'eau par les ligneux (soleil au zénith) occupe **0%** de la superficie de la mare.
- La profondeur maximum évaluée est de l'ordre **de 30 à 60 cm**
- Diagramme floristique :

Type "Carex"	Type "Glyceria"	Type "Callitriche"	Type "Nuphar"	Type "Lemna"	Type "algues vertes"	Type "Groenlandia"	Eau libre
40%	2%	0%	2%	0%	0%	16%	40%

- Stade d'évolution de la mare : **2 : végétation enracinée et eau libre**
- La mare contient t'elle des poissons ?
 oui
- La présence d'espèces invasives a-t-elle été détectée ?
 je ne sais pas
- La mare contient t'elle des éléments indésirables ?
 aucun

HYDROLOGIE :

- Régime hydrologique : **je présume que la mare est permanente**
- La mare est t'elle sourceuse ?
☞ **non**
- Liaison avec le réseau hydrographique : **jamais d'écoulement en sortie**
- Lors de ce passage l'eau était **limpide**

AMENAGEMENT ET USAGE :

- La mare est t'elle clôturée ?
☞ **non**
- Un petit patrimoine bâti est t'il associé à la mare ?
☞ **non**
- L'usage principal de la mare semble être :
☞ **conservation biodiversité / patrimoine**
- Y a-t-il des travaux à envisager ?:
☞ **aucun**



Fiche descriptive

Mare 000857

dont le gestionnaire est le PNR des marais du Cotentin et du Bessin

prospectée le 29/05/2012, par Robert Lili

LOCALISATION :

- Commune : **DOVILLE (50)**
- Lieu-dit : **RNN Sangsurière & Adriennerie / Marais de la Sangsurière / Mare de la Fédération**
- Altitude : **6 m**
- Coordonnées géographiques (WGS.84):
X = 605386 m
Y = 5466272 m



Cette mare est située au niveau **d'un fond de vallée**, dans un contexte **de tourbière**.

DESCRIPTION :

- Forme : **complexe**
- Taille : **60m x 10m**
- Les berges en pentes douces occupent **de 1 à 25%** du périmètre de la mare.
- Les berges sont piétinées de façon **faible à nulle**
- Bord de la mare boisé/embroussaillé : **de 50 à 75%**
- L'ombrage de l'eau par les ligneux (soleil au zénith) occupe **0%** de la superficie de la mare.
- La profondeur maximum évaluée est de l'ordre **de 60 à 100 cm**
- Diagramme floristique :

Type "Carex"	Type "Glyceria"	Type "Callitriche"	Type "Nuphar"	Type "Lemna"	Type "algues vertes"	Type "Groenlandia"	Eau libre
100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

- Stade d'évolution de la mare : **3 : saturée de végétation herbacée**
- La mare contient t'elle des poissons ?
 oui
- La présence d'espèces invasives a-t-elle été détectée ?
 non
- La mare contient t'elle des éléments indésirables ?
 aucun

HYDROLOGIE :

- Régime hydrologique : **je suis certain que la mare est permanente**
- La mare est t'elle sourceuse ?
☞ **non**
- Liaison avec le réseau hydrographique : **jamais d'écoulement en sortie**
- Lors de ce passage l'eau était **limpide**

AMENAGEMENT ET USAGE :

- La mare est t'elle clôturée ?
☞ **non**
- Un petit patrimoine bâti est t'il associé à la mare ?
☞ **non**
- L'usage principal de la mare semble être :
☞ **chasse**
- Y a-t-il des travaux à envisager ?:
☞ **curer**



Fiche descriptive

Mare 000857

dont le gestionnaire est le PNR des marais du Cotentin et du Bessin

prospectée le 15/11/2012, par Robert Lili

LOCALISATION :

- Commune : **DOVILLE (50)**
- Lieu-dit : **RNN Sangsurière & Adriennerie / Marais de la Sangsurière / Mare de la Fédération**
- Altitude : **6 m**
- Coordonnées géographiques (WGS.84):
X = 605386 m
Y = 5466272 m



Cette mare est située au niveau **d'un fond de vallée**, dans un contexte **de tourbière**.

DESCRIPTION :

- Forme : **complexe**
- Taille : **60m x 10m**
- Les berges en pentes douces occupent **de 1 à 25%** du périmètre de la mare.
- Les berges sont piétinées de façon **faible à nulle**
- Bord de la mare boisé/embroussaillé : **de 50 à 75%**
- L'ombrage de l'eau par les ligneux (soleil au zénith) occupe **0%** de la superficie de la mare.
- La profondeur maximum évaluée est de l'ordre **de 60 à 100 cm**
- Diagramme floristique :

Type "Carex"	Type "Glyceria"	Type "Callitriche"	Type "Nuphar"	Type "Lemna"	Type "algues vertes"	Type "Groenlandia"	Eau libre
100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

- Stade d'évolution de la mare : **3 : saturée de végétation herbacée**
- La mare contient t'elle des poissons ?
 oui
- La présence d'espèces invasives a-t-elle été détectée ?
 non
- La mare contient t'elle des éléments indésirables ?
 aucun

HYDROLOGIE :

- Régime hydrologique : **je suis certain que la mare est permanente**
- La mare est t'elle sourceuse ?
☞ **non**
- Liaison avec le réseau hydrographique : **jamais d'écoulement en sortie**
- Lors de ce passage l'eau était **limpide**

AMENAGEMENT ET USAGE :

- La mare est t'elle clôturée ?
☞ **non**
- Un petit patrimoine bâti est t'il associé à la mare ?
☞ **non**
- L'usage principal de la mare semble être :
☞ **chasse**
- Y a-t-il des travaux à envisager ?:
☞ **curer**



Fiche descriptive

Mare 000858

dont le gestionnaire est le PNR des marais du Cotentin et du Bessin

prospectée le 30/05/2012, par Robert Lili

LOCALISATION :

- Commune : **DOVILLE (50)**
- Lieu-dit : **RNN Sangsurière & Adriennerie / Marais de la Sangsurière / Mare de la Pitoterie**
- Altitude : **6 m**
- Coordonnées géographiques (Lambert II étendu):
X = 317968 m
Y = 2489532 m



Cette mare est située au niveau **d'un fond de vallée**, dans un contexte **de jonchaie / cariçaie / roselière**.

DESCRIPTION :

- Forme : **patatoïde**
- Taille : **20m x 13m**
- Les berges en pentes douces occupent **de 25 à 50%** du périmètre de la mare.
- Les berges sont piétinées de façon **faible à nulle**
- Bord de la mare boisé/embroussaillé : **de 25 à 50%**
- L'ombrage de l'eau par les ligneux (soleil au zénith) occupe **0%** de la superficie de la mare.
- La profondeur maximum évaluée est de l'ordre **plus d'1 m**
- Diagramme floristique :

Type "Carex"	Type "Glyceria"	Type "Callitriche"	Type "Nuphar"	Type "Lemna"	Type "algues vertes"	Type "Groenlandia"	Eau libre
15%	0%	0%	8%	0%	0%	5%	72%

- Stade d'évolution de la mare : **2 : végétation enracinée et eau libre**
- La mare contient t'elle des poissons ?
 oui
- La présence d'espèces invasives a-t-elle été détectée ?
 non
- La mare contient t'elle des éléments indésirables ?
 aucun

HYDROLOGIE :

- Régime hydrologique : **je présume que la mare est permanente**
- La mare est t'elle sourceuse ?
☞ **non**
- Liaison avec le réseau hydrographique : **jamais d'écoulement en sortie**
- Lors de ce passage l'eau était **limpide**

AMENAGEMENT ET USAGE :

- La mare est t'elle clôturée ?
☞ **non**
- Un petit patrimoine bâti est t'il associé à la mare ?
☞ **non**
- L'usage principal de la mare semble être :
☞ **conservation biodiversité / patrimoine**
- Y a-t-il des travaux à envisager ?:
☞ **aucun**



Fiche descriptive

Mare 000858

dont le gestionnaire est le PNR des marais du Cotentin et du Bessin

prospectée le 15/11/2012, par Robert Lili

LOCALISATION :

- Commune : **DOVILLE (50)**
- Lieu-dit : **RNN Sangsurière & Adriennerie / Marais de la Sangsurière / Mare de la Pitoterie**
- Altitude : **6 m**
- Coordonnées géographiques (Lambert II étendu):
X = 317968 m
Y = 2489532 m



Cette mare est située au niveau **d'un fond de vallée**, dans un contexte **de jonchaie / cariçaille / roselière**.

DESCRIPTION :

- Forme : **patatoïde**
- Taille : **20m x 13m**
- Les berges en pentes douces occupent **de 25 à 50%** du périmètre de la mare.
- Les berges sont piétinées de façon **faible à nulle**
- Bord de la mare boisé/embroussaillé : **de 25 à 50%**
- L'ombrage de l'eau par les ligneux (soleil au zénith) occupe **0%** de la superficie de la mare.
- La profondeur maximum évaluée est de l'ordre **plus d'1 m**
- Diagramme floristique :

Type "Carex"	Type "Glyceria"	Type "Callitriche"	Type "Nuphar"	Type "Lemna"	Type "algues vertes"	Type "Groenlandia"	Eau libre
10%	3%	0%	7%	1%	0%	0%	79%

- Stade d'évolution de la mare : **2 : végétation enracinée et eau libre**
- La mare contient t'elle des poissons ?
 oui
- La présence d'espèces invasives a-t-elle été détectée ?
 non
- La mare contient t'elle des éléments indésirables ?
 aucun

HYDROLOGIE :

- Régime hydrologique : **je présume que la mare est permanente**
- La mare est t'elle sourceuse ?
☞ **non**
- Liaison avec le réseau hydrographique : **jamais d'écoulement en sortie**
- Lors de ce passage l'eau était **limpide**

AMENAGEMENT ET USAGE :

- La mare est t'elle clôturée ?
☞ **non**
- Un petit patrimoine bâti est t'il associé à la mare ?
☞ **non**
- L'usage principal de la mare semble être :
☞ **conservation biodiversité / patrimoine**
- Y a-t-il des travaux à envisager ?:
☞ **aucun**

ANNEXE 3 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LA MARE DE GABION

Espèces recensées dans la mare de gabion

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Sous-famille des Colymbetinae

Rhantus suturalis

Rhantus suturellus

Sous-famille des Copelatinae

Liopterus haemorrhoidalis

Sous-famille des Dytiscinae

Acilius sulcatus

Dytiscus marginalis

Dytiscus semisulcatus

Sous-famille des Hydroporinae

Graptodytes flavipes

Hydroporus pubescens

Hygrotus inaequalis

Hyphydrus aubei

Sous-famille des Laccophilinae

Laccophilus minutus

FAMILLE DES HALIPLIDAE

Haliplus ruficollis

Haliplus variegatus

Peltodytes caesus

FAMILLE DES NOTERIDAE

Noterus clavicornis

Noterus crassicornis

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus sp.

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Berosus affinis

Enochrus coarctatus

Enochrus nigritus

Enochrus quadripunctatus

Helochares punctatus

FAMILLE DES DRYOPIDAE

Dryops anglicanus

Dryops luridus

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES VELIIDAE

Sous-famille des Microveliinae

Microvelia reticulata

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Corixa panzeri

Cymatia bondsdorffii

Cymatia coleoptrata

Hesperocorixa linnaei

Hesperocorixa moesta

Hesperocorixa sahlbergi

Sigara dorsalis

Sigara scotti

Sigara semistriata

FAMILLE DES NAUCORIDAE

Ilyocoris cimicoides

Naucoris maculatus

FAMILLE DES NOTONECTIDAE

Sous-famille des Notonectinae

Notonecta glauca

Notonecta obliqua

Notonecta viridis

FAMILLE DES PLEIDAE

Plea minutissima

Données ponctuelles d'autres groupes

Arachnida Araneae

FAMILLE DES CYBAEIDAE

Argyroneta aquatica (Clerck, 1757)

Insecta Coleoptera

FAMILLE DES CARABIDAE

Sous-famille des Odacanthinae

Odacantha (Odacantha) melanura (Linne, 1767)

Insecta Orthoptera

FAMILLE DES TETRIGIDAE

Tetrix ceperoi

ANNEXE 4 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LA MARE DE LA FÉDÉRATION

Espèces recensées dans la mare de la Fédération

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Agabus sturmii

Sous-famille des Copelatinae

Liopterus haemorrhoidalis

Sous-famille des Hydroporinae

Graptodytes flavipes

Hydroporus erythrocephalus

Hydroporus obscurus

Hydroporus pubescens

Hygrotus inaequalis

Hyphydrus ovatus

FAMILLE DES HALIPLIDAE

Haliplus ruficollis

Haliplus variegatus

FAMILLE DES NOTERIDAE

Noterus crassicornis

FAMILLE DES GYRINIDAE

Sous-famille des Gyrininae

Gyrinus caspius

Gyrinus substriatus

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus sp.

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Cymbiodyta marginella

Enochrus coarctatus

Helochaeres punctatus

Hydrobius fuscipes

FAMILLE DES DRYOPIIDAE

Dryops anglicanus

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES VELIIDAE

Sous-famille des Microveliinae

Microvelia reticulata

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Hesperocorixa castanea

Hesperocorixa linnaei

FAMILLE DES NOTONECTIDAE

Sous-famille des Notonectinae

Notonecta glauca

Données ponctuelles d'autres groupes

Arachnida Araneae

FAMILLE DES CYBAEIDAE

Argyroneta aquatica (Clerck, 1757)

Insecta Coleoptera

FAMILLE DES CARABIDAE

Sous-famille des Lebiinae

Demetrias (Aetophorus) imperialis (Germar, 1824)

Sous-famille des Odacanthinae

Odacantha (Odacantha) melanura (Linne, 1767)

ANNEXE 5 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LA MARE DE LA PITOTERIE

Espèces recensées dans la mare de la Pitoterie

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Agabus sturmii

Agabus unguicularis

Sous-famille des Colymbetinae

Colymbetes fuscus

Rhantus grapii

Rhantus suturalis

Sous-famille des Copelatinae

Liopterus haemorrhoidalis

Sous-famille des Hydroporinae

Hydroglyphus geminus

Graptodytes flavipes

Graptodytes pictus

Hydroporus gyllenhalii

Hydroporus obscurus

Hydroporus palustris

Hydroporus pubescens

Hygrotus inaequalis

Hyphydrus ovatus

Sous-famille des Laccophilinae

Laccophilus minutus

FAMILLE DES HALIPLIDAE

Haliplus fulvus

Haliplus ruficollis

Haliplus sibiricus

Peltodytes caesus

FAMILLE DES NOTERIDAE

Noterus clavicornis

Noterus crassicornis

FAMILLE DES GYRINIDAE

Sous-famille des Gyrininae

Gyrinus marinus

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus sp.

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Anacaena limbata

Anacaena lutescens

Enochrus coarctatus

Enochrus nigrinus

Enochrus ochropterus

Helochaeres punctatus

Hydrobius fuscipes

Hydrophilus piceus

Limnoxenus niger

Sous-famille des Sphaeridiinae

Coelostoma orbiculare

FAMILLE DES DRYOPIDAE

Dryops anglicanus

Dryops luridus

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES GERRIDAE

Sous-famille des Gerrinae

Gerris argentatus

FAMILLE DES VELIIDAE

Sous-famille des Microveliinae

Microvelia reticulata

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Hesperocorixa castanea

Hesperocorixa linnaei

Hesperocorixa sahlbergi

Sigara lateralis

Sigara scotti

Sigara semistriata

FAMILLE DES NAUCORIDAE

Sous-famille des Naucorinae

Ilyocoris cimicoides

Naucoris maculatus

FAMILLE DES NEPIDAE

Sous-famille des Ranatrinae

Ranatra linearis

FAMILLE DES NOTONECTIDAE

Sous-famille des Notonectinae

Notonecta glauca

Notonecta viridis

FAMILLE DES PLEIDAE

Plea minutissima

**ANNEXE 6 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LES GOUILLES DU MARAIS DE
LA SANGSURIÈRE**

Espèces recensées dans les gouilles du marais de la Sangsurière

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Agabus unguicularis

Ilybius montanus

Sous-famille des Colymbetinae

Colymbetes fuscus

Rhantus grapii

Sous-famille des Copelatinae

Liopterus haemorrhoidalis

Sous-famille des Hydroporinae

Graptodytes flavipes

Graptodytes granularis

Hydroporus erythrocephalus

Hydroporus gyllenhalii

Hydroporus memnonius

Hydroporus obscurus

Hydroporus pubescens

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus minutus

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Anacaena limbata

Anacaena lutescens

Berosus signaticollis

Cymbiodyta marginella

Enochrus nigrinus

Enochrus quadripunctatus

Helochares punctatus

Hydrobius fuscipes

Paracymus scutellaris

Sous-famille des Sphaeridiinae

Coelostoma orbiculare

FAMILLE DES HYDRAENIDAE

Ochthebius minimus

FAMILLE DES DRYOPIDAE

Dryops anglicanus

Dryops luridus

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES GERRIDAE

Gerris lacustris

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Hesperocorixa castanea

Sigara dorsalis

Sigara semistriata

Données ponctuelles d'autres groupes

Insecta Coleoptera

FAMILLE DES CARABIDAE

Sous-famille des Odacanthinae

Odacantha (Odacantha) melanura (Linne, 1767)

ANNEXE 7 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LE GORGET

Espèces recensées dans le Gorget

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Ilybius fuliginosus

Platambus maculatus

Sous-famille des Hydroporinae

Hydroporus palustris

Hydroporus pubescens

Hyphydrus ovatus

Nebrioporus elegans

Stictotarsus duodecimpustulatus

Sous-famille des Laccophilinae

Laccophilus hyalinus

FAMILLE DES HALIPLIDAE

Haliphus flavicollis

FAMILLE DES NOTERIDAE

Noterus crassicornis

FAMILLE DES GYRINIDAE

Sous-famille des Gyrininae

Gyrinus aeratus

Gyrinus substriatus

Gyrinus urinator

Orectochilus villosus

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus obscurus

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Anacaena bipustulata

Anacaena limbata

Laccobius bipunctatus

FAMILLE DES HYDRAENIDAE

Sous-famille des Hydraeninae

Limnebius truncatellus

Sous-famille des Ochthebiinae

Ochthebius minimus

FAMILLE DES DRYOPIDAE

Dryops luridus

Dryops cf. similaris

FAMILLE DES ELMIDAE

Elmis aenea

Limnius volckmari

Oulimnius tuberculatus

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES GERRIDAE

Gerris lacustris

FAMILLE DES HYDROMETRIDAE

Hydrometra stagnorum

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Micronecta sp.

Sigara dorsalis

Sigara falleni

Sigara fossarum

Sigara venusta

FAMILLE DES NOTONECTIDAE

Sous-famille des Notonectinae

Notonecta glauca

ANNEXE 8 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LE RUISSEAU SUD

Espèces recensées dans le Ruisseau sud

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Agabus guttatus

Agabus sturmii

Sous-famille des Colymbetinae

Rhantus grapii

Rhantus suturalis

Sous-famille des Hydroporinae

Hydroglyphus geminus

Graptodytes flavipes

Graptodytes pictus

Hydroporus erythrocephalus

Hydroporus necopinatus robertorum

Hydroporus obscurus

Hydroporus palustris

Hydroporus pubescens

Hygrotus impressopunctatus

Hygrotus inaequalis

Hyphydrus ovatus

Sous-famille des Laccophilinae

Laccophilus hyalinus

FAMILLE DES HALIPLIDAE

Haliplus flavicollis

Haliplus ruficollis

FAMILLE DES NOTERIDAE

Noterus crassicornis

FAMILLE DES PALEOBIIDAE

Hygrobia hermanni

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus aequalis

Helophorus brevipalpis

Helophorus minutus

Helophorus obscurus

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Anacaena bipustulata

Anacaena globulus

Anacaena limbata

Anacaena lutescens

Enochrus coarctatus

Helochares punctatus

Hydrobius fuscipes

Laccobius bipunctatus

Sous-famille des Sphaeridiinae

Cercyon ustulatus

Coelostoma orbiculare

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES GERRIDAE

Sous-famille des Gerrinae

Gerris lacustris

FAMILLE DES VELIIDAE

Sous-famille des Microveliinae

Microvelia reticulata

Sous-famille des Veliinae

Velia caprai

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Sigara dorsalis

Sigara nigrolineata

Sigara semistriata

FAMILLE DES NAUCORIDAE

Sous-famille des Naucorinae

Ilyocoris cimicoides

Naucoris maculatus

FAMILLE DES NEPIDAE

Sous-famille des Nepinae

Nepa cinerea

FAMILLE DES NOTONECTIDAE

Sous-famille des Notonectinae

Notonecta glauca

FAMILLE DES PLEIDAE

Plea minutissima

Infra-ordre des Leptopodomorpha

FAMILLE DES SALDIDAE

Sous-famille des Saldinae

Chartoscirta cocksii

Données ponctuelles d'autres groupes

Insecta Hemiptera

FAMILLE DES TINGIDAE

Sous-famille des Tinginae

Dictyla convergens (Herrich-Schäffer, 1835)

ANNEXE 9 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LA RIGOLETTE

Espèces recensées dans la Rigolette

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Agabus didymus

Agabus paludosus

Agabus sturmii

Sous-famille des Copelatinae

Liopterus haemorrhoidalis

Sous-famille des Hydroporinae

Graptodytes flavipes

Hydroporus gyllenhalii

Hydroporus necopinatus robertorum

Hydroporus obscurus

Hydroporus planus

Hydroporus pubescens

Hyphydrus ovatus

Stictotarsus duodecimpustulatus

Sous-famille des Laccophilinae

Laccophilus hyalinus

FAMILLE DES HALIPLIDAE

Haliplus flavicollis

Haliplus ruficollis

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus aequalis

Helophorus grandis

Helophorus minutus

Helophorus obscurus

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Anacaena bipustulata

Anacaena globulus

Anacaena limbata

Chaetarthria cf. seminulum

Enochrus cf. nigrinus

Helochares punctatus

Laccobius bipunctatus

Laccobius minutus

Sous-famille des Sphaeridiinae

Cercyon cf. convexiusculus

Cercyon ustulatus

Coelostoma orbiculare

FAMILLE DES HYDRAENIDAE

Sous-famille des Hydraeninae

Hydraena cf. nigrita

Sous-famille des Ochthebiinae

Ochthebius nanus

FAMILLE DES DRYOPIDAE

Dryops cf. ernesti

Dryops luridus

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES GERRIDAE

Sous-famille des Gerrinae

Gerris lacustris

FAMILLE DES HYDROMETRIDAE

Hydrometra stagnorum

FAMILLE DES VELIIDAE

Sous-famille des Microveliinae

Microvelia reticulata

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Sigara dorsalis

Sigara fossarum

Sigara venusta

FAMILLE DES NAUCORIDAE

Sous-famille des Naucorinae

Ilyocoris cimicoides

FAMILLE DES NOTONECTIDAE

Sous-famille des Notonectinae

Notonecta glauca

FAMILLE DES PLEIDAE

Plea minutissima

Données ponctuelles d'autres groupes

Arachnida Araneae

FAMILLE DES ARANEIDAE

Hypsosinga heri

Insecta Hemiptera

FAMILLE DES TINGIDAE

Sous-famille des Tinginae

Dictyla convergens

**ANNEXE 10 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LES TROUS D'EAU DU MARAIS
DE L'ADRIENNERIE**

Espèces recensées dans les trous d'eau du marais de l'Adriennerie

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Agabus unguicularis

Ilybius montanus

Sous-famille des Colymbetinae

Rhantus grapii

Sous-famille des Copelatinae

Liopterus haemorrhoidalis

Sous-famille des Dytiscinae

Hydaticus seminiger

Sous-famille des Hydroporinae

Graptodytes flavipes

Graptodytes granularis

Hydroporus erythrocephalus

Hydroporus gyllenhalii

Hydroporus necopinatus robertorum

Hydroporus palustris

Hydroporus planus

Hydroporus pubescens

Hydroporus tessellatus

Sous-famille des Laccophilinae

Laccophilus minutus

FAMILLE DES HALIPLIDAE

Haliplus lineatocollis

FAMILLE DES GYRINIDAE

Gyrinus urinator

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus aequalis

Helophorus obscurus

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Anacaena limbata

Anacaena lutescens

Chaetarthria cf. seminulum

Cymbiodyta marginella

Enochrus coarctatus

Enochrus nigritus

Helochaeres punctatus

Hydrobius fuscipes

Paracymus scutellaris

Sous-famille des Sphaeridiinae

Coelostoma orbiculare

FAMILLE DES HYDRAENIDAE

Sous-famille des Ochthebiinae

Ochthebius dilatatus

Ochthebius minimus

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES GERRIDAE

Sous-famille des Gerrinae

Gerris lacustris

FAMILLE DES HEBRIDAE

Hebrus ruficeps

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Hesperocorixa sahlbergi

Sigara dorsalis

Sigara nigrolineata

Données ponctuelles d'autres groupes

Insecta Coleoptera

FAMILLE DES CHRYSOMELIDAE

Sous-famille des Donaciinae

Plateumaris sericea

FAMILLE DES COCCINELLIDAE

Sous-famille des Coccidulinae

Coccidula cf. rufa

ANNEXE 11 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LES TROUS DE PYLÔNES

Espèces recensées dans les trous de pylônes

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Ilybius cf. montanus

Sous-famille des Colymbetinae

Rhantus grapii

Sous-famille des Hydroporinae

Graptodytes flavipes

Hydroporus gyllenhalii

Hydroporus necopinatus robertorum

Hydroporus planus

Hydroporus pubescens

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Anacaena limbata

Anacaena lutescens

Helochaeres punctatus

Paracymus scutellaris

FAMILLE DES DRYOPIDAE

Dryops luridus

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Sigara nigrolineata

Données ponctuelles d'autres groupes

Insecta Coleoptera

FAMILLE DES COCCINELLIDAE

Sous-famille des Coccidulinae

Coccidula rufa

ANNEXE 12 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LA MARE DE CATTEVILLE

Espèces recensées dans la mare de Catteville

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Ilybius fuliginosus

Ilybius montanus

Sous-famille des Colymbetinae

Colymbetes fuscus

Rhantus grapii

Sous-famille des Copelatinae

Liopterus haemorrhoidalis

Sous-famille des Dytiscinae

Hydaticus seminiger

Sous-famille des Hydroporinae

Graptodytes flavipes

Hydroporus gyllenhalii

Hydroporus cf. memnonius

Hydroporus necopinatus robertorum

Hydroporus nigrita

Hydroporus planus

Hydroporus pubescens

Hydroporus tessellatus

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus aequalis

Helophorus alternans

Helophorus brevipalpis

Helophorus grandis

Helophorus minutus

Helophorus obscurus

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophiliinae

Anacaena limbata

Anacaena lutescens

Cymbiodyta marginella

Enochrus coarctatus

Helochares punctatus

Hydrobius fuscipes

FAMILLE DES HYDRAENIDAE

Sous-famille des Hydraeninae

Hydraena cf. palustris

Hydraena riparia

Sous-famille des Ochthebiinae

Ochthebius minimus

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Hesperocorixa sahlbergi

Infra-ordre des Leptopodomorpha

FAMILLE DES SALDIDAE

Sous-famille des Saldinae

Chartoscirta cincta

Données ponctuelles d'autres groupes

Insecta Coleoptera

FAMILLE DES COCCINELLIDAE

Sous-famille des Coccidulinae

Coccidula rufa

Tytthaspis sedecimpunctata

**ANNEXE 13 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LES GOUILLES DE L'ANSE DE
CATTEVILLE**

Espèces recensées dans les gouilles de l'anse de Catteville

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Ilybius montanus

Sous-famille des Hydroporinae

Graptodytes flavipes

Hydroporus gyllenhalii

Hydroporus necopinatus robertorum

Hydroporus planus

Hydroporus pubescens

Hydroporus tessellatus

FAMILLE DES HALIPLIDAE

Haliplus lineatocollis

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus aequalis

Helophorus minutus

Helophorus obscurus

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Anacaena lutescens

Hydrobius fuscipes

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Sigara nigrolineata

**ANNEXE 14 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LES FOSSÉS DE L'ANSE DE
CATTEVILLE**

Espèces recensées dans les fossés de l'anse de Catteville

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus bipustulatus

Ilybius montanus

Sous-famille des Hydroporinae

Hydroporus gyllenhalii

Hydroporus memnonius

Hydroporus necopinatus robertorum

Hydroporus obscurus

Hydroporus palustris

Hydroporus pubescens

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus brevipalpis

Helophorus grandis

Helophorus obscurus

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Anacaena globulus

Anacaena limbata

Anacaena lutescens

Hydrobius fuscipes

Sous-famille des Sphaeridiinae

Cercyon convexiusculus

Cercyon ustulatus

ANNEXE 15 : LISTE DES ESPÈCES RECENSÉES DANS LE RUISSEAU DE NEUVILLE

Espèces recensées dans le Ruisseau de Neuville

Coléoptères aquatiques

FAMILLE DES DYTISCIDAE

Sous-famille des Agabinae

Agabus sturmii

Ilybius fuliginosus

Ilybius quadriguttatus

Sous-famille des Colymbetinae

Rhantus grapii

Sous-famille des Hydroporinae

Graptodytes pictus

Hydroporus necopinatus robertorum

Hydroporus palustris

Hydroporus pubescens

Hydroporus tessellatus

Hyphydrus ovatus

Sous-famille des Laccophilinae

Laccophilus hyalinus

FAMILLE DES HALIPLIDAE

Haliplus fulvus

Haliplus heydeni

Haliplus lineatocollis

Haliplus ruficollis

FAMILLE DES NOTERIDAE

Noterus clavicornis

Noterus crassicornis

FAMILLE DES HELOPHORIDAE

Helophorus aequalis

Helophorus alternans

Helophorus granularis

Helophorus obscurus

FAMILLE DES HYDROCHIDAE

Hydrochus angustatus angustatus

FAMILLE DES HYDROPHILIDAE

Sous-famille des Hydrophilinae

Anacaena bipustulata

Anacaena globulus

Anacaena limbata

Anacaena lutescens

Enochrus coarctatus

Helochares punctatus

Laccobius bipunctatus

Limnoxenus niger

Sous-famille des Sphaeridiinae

Coelostoma orbiculare

FAMILLE DES HYDRAENIDAE

Sous-famille des Hydraeninae

Hydraena cf. riparia

Hydraena testacea

Hétéroptères aquatiques

Infra-ordre des Gerromorpha

FAMILLE DES HYDROMETRIDAE

Hydrometra stagnorum

FAMILLE DES VELIIDAE

Sous-famille des Microveliinae

Microvelia reticulata

Sous-famille des Veliinae

Velia caprai

Infra-ordre des Nepomorpha

FAMILLE DES CORIXIDAE

Sous-famille des Corixinae

Corixa punctata

Sigara dorsalis

Sigara fossarum

FAMILLE DES NAUCORIDAE

Sous-famille des Naucorinae

Ilyocoris cimicoides

FAMILLE DES NOTONECTIDAE

Sous-famille des Notonectinae

Notonecta glauca

Notonecta maculata

Données ponctuelles d'autres groupes

Insecta Coleoptera

FAMILLE DES APHODIIDAE

Sous-famille des Aphodiinae

Melinopterus prodromus

FAMILLE DES CHRYSOMELIDAE

Sous-famille des Donaciinae

Donacia vulgaris

FAMILLE DES COCCINELLIDAE

Sous-famille des Coccinellinae

Psyllobora vigintiduopunctata