

CAHIER 1

Suivi des mesures environnementales sur l'A150

-

Inventaires de la flore, des habitats, des
Amphibiens, des Odonates, des Orthoptères et des
Lépidoptères diurnes

Rédaction – Coordination

Vincent Simont

BUREAU D'ETUDES VINCENT SIMONT

219 rue de Bosc Mare 76 560 Berville
Tél.: 02 32 70 09 31- vsimont@yahoo.fr
N° SIRET : 498 853 696 0025

Octobre 2016

SOMMAIRE

CHAPITRE I : Méthodes.....	1
A - Méthodes d'inventaires générales	1
1 - Taxons et phénologie	1
2 - Notion de taxon.....	2
3 - Choix typographiques et taxinomiques	2
4 - Inventaires des espèces	2
5 - Les photographies et les relevés GPS	2
B - Analyse patrimoniale	3
1 - Statut de rareté des espèces.....	3
2 - Détermination de la patrimonialité des espèces	4
3 - Détermination de la patrimonialité des habitats	5
C- Méthodes de cartographie et description de la végétation	6
D- Méthodes d'inventaires des amphibiens	7
E - Méthodes d'inventaires des Odonates	7
F - Méthodes d'inventaires des Orthoptères	8
G- Méthodes d'inventaires des Rhopalocères	9
CHAPITRE II : Résultats par site	11
A.- Site 02 - Zone humide de l'Austreberthe - Commune d'Écalles-Alix	11
1.- Présentation générale du site et description des habitats	11
2.- Résultats floristiques.....	14
3.- Résultats amphibiens	18
4.- Résultats odonatologiques	18
5.- Orthoptères.....	19
6.- Lépidoptères Rhopalocères.....	20
B.- Site 03 - Îlot de sénescence du Bois Bénard - Commune de Villers-Écalles	21
1.- Présentation générale du site et description des habitats	21
2.- Résultats floristiques.....	25
C.- Site 04 - Courvaudon - Commune de Villers-Écalles	26
1.- Présentation générale du site et description des habitats	26
2.- Résultats floristiques.....	29
3.- Résultats amphibiens/reptiles.....	30
4.- Résultats odonatologiques	31
5.- Orthoptères.....	33
6.- Lépidoptères Rhopalocères.....	33
D.- Site 05 - Mares de la vallée d'Écalles - Commune de Bouville	34
1.- Présentation générale du site et description des habitats	34
2.- Résultats floristiques.....	39
3.- Résultats amphibiens/reptiles.....	40
4.- Résultats odonatologiques	41
5.- Orthoptères.....	42
6.- Lépidoptères Rhopalocères.....	42
E.- Site 06 - La Charrue - Communes de Bouville et de Pavilly	43
1.- Présentation générale du site et description des habitats	43
2.- Résultats floristiques.....	47
3.- Résultats amphibiens/reptiles.....	48
4.- Résultats odonatologiques	50
5.- Orthoptères.....	52
6.- Lépidoptères Rhopalocères.....	53
F.- Site 08 - Le Bois de Sap - Commune de Mesnil-Panneville	54
1.- Présentation générale du site et description des habitats	54
2.- Résultats floristiques.....	60
3.- Résultats amphibiens/reptiles.....	61
4.- Résultats odonatologiques	62
5.- Orthoptères.....	63
6.- Lépidoptères Rhopalocères.....	64

G.- Site 09 - Le Bel Évén - Commune de Flamanville.....	65
1.- Présentation générale du site et description des habitats	65
2.- Résultats floristiques.....	70
3.- Résultats amphibiens/reptiles.....	72
4.- Résultats odonatologiques	73
5.- Orthoptères.....	73
6.- Lépidoptères Rhopalocères.....	74
BIBLIOGRAPHIE	75

Sauf mention contraire (= PHS), toutes les photographies ont été réalisées sur le site d'étude au cours des campagnes de terrain © Copyright

CHAPITRE I : Méthodes

A - Méthodes d'inventaires générales

1 - Taxons et phénologie

L'expérience des naturalistes de terrain permet d'effectuer des inventaires à la fois sur la base d'une prospection multigroupe et centrée sur une recherche spécifique par groupe taxinomique. Les sites ont été prospectés les :

- 24/02/2016,
- 29/02/2016,
- 08/03/2016,
- 29/03/2016,
- 30/03/2016,
- 09/05/2016,
- 10/05/2016,
- 12/05/2016,
- 06/07/2016,
- 08/07/2016,
- 18/07/2016,
- 24/08/2016,
- 25/08/2016,
- 07/09/2016.

Ces diverses dates de passage traduisent une pression d'observation relativement forte. De même, la phénologie des divers groupes taxinomiques étudiés a été respectée.

Les inventaires ont été conduits sur les groupes taxinomiques suivants :

- *Flore et habitats naturels* ;
- *Amphibiens* ;
- *Orthoptères* ;
- *Odonates (Libellules et demoiselles)* ;
- *Lépidoptères Rhopalocères*.

Le tableau ci-dessous résume les périodes les plus favorables d'inventaires pour chaque groupe d'espèces étudié :

Inventaires de terrain :	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Flore vasculaire												
Amphibiens												
Odonates												
Lépidoptères diurnes												
Orthoptères												

	Période optimale
--	------------------

	Période marginale
--	-------------------

Au total, 969 observations ont été réalisées.

2 - Notion de taxon

D'après le Code international de nomenclature, un taxon est défini comme « *une unité taxinomique. qu'elle ait ou non un nom p. ex. une population ou un groupe de populations d'organismes, souvent considérés comme phylogénétiquement apparentés, et ayant des caractères communs qui différencient cette unité (p. ex. une population géographique, une espèce, un genre, une famille, un ordre) d'autres unités comparables. Un taxon comprend tous les taxons qui lui sont subordonnés, ainsi que les organismes individuels qui s'y reportent. Le Code ne régit complètement que les noms des taxons compris entre les rangs de superfamille et de sous-espèce, inclusivement* ».

Pour les calculs des nombres de taxons, le rang genre est pris en compte seulement dans les cas où aucun taxon de rang espèce n'a été pu être identifié avec certitude. Ainsi, le taxon *Taraxacum sp.* (Pissenlit) est compté comme taxon. De même par exemple l'hybride de Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) est dénombré comme un taxon.

3 - Choix typographiques et taxinomiques

Pour l'écriture des noms vernaculaires, de rang « genre » à supérieur, les recommandations de l'Imprimerie nationale sont suivies : « *Dans les ouvrages de botanique et de zoologie, on composera avec une capitale initiale les noms d'embranchements, classes, ordres, familles, genres* ». Il est également suivi les règles fixées par cet ouvrage pour l'écriture des abréviations et des majuscules en général, notamment avec la persistance de l'accent.

4 - Inventaires des espèces

L'ensemble des taxons est répertorié suivant la nomenclature taxinomique utilisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN, TaxRef 9.0) de Paris et reprise dans la base de données SERENA (développée par RNF).

Les taxons sont identifiés directement sur le terrain lorsque cela est possible. Des prélèvements peuvent être réalisés pour les taxons nécessitant un examen attentif en laboratoire. Les taxons complexes comme les Ronces, par exemple, sont identifiés au rang de genre. La mention « sp. » signifie alors que le rang d'espèce n'a pas été identifié. Les autres taxons sont identifiés au rang d'espèce, c'est-à-dire au sens strict et excluant les complexes d'espèces.

5 - Les photographies et les relevés GPS

Les observations particulières ou remarquables ainsi que les relevés de végétation font l'objet d'un pointage au GPS. Au fur et à mesure des prospections de terrain, un maximum de photographies est réalisé.



GPS différentiel
modèle TwoNav Sportiva 2

Les photographies sont associées à des coordonnées X et Y permettant un géoréférencement des clichés. La photographie constitue alors une donnée d'observation où chaque cliché est associé à des métadonnées et géolocalisable sous SIG à partir d'une couche shp.



Appareil photographique
(Coolpix P520 équipé d'un
GPS)

B - Analyse patrimoniale

1 - Statut de rareté des espèces

Les statuts de rareté ont été élaborés à partir d'un croisement d'une échelle « d'expert » reposant sur des connaissances de terrain et de la bibliographie disponible. L'échelle suivante a été appliquée pour caractériser le statut de rareté des espèces : Très rare, Rare, Assez rare, Peu commune, Assez commune, Commune, Très commune. Cette échelle peut, dans certains cas, être simplifiée pour des groupes taxinomiques peu connus. Les références bibliographiques ci-dessous correspondent aux principales ressources documentaires sur lesquelles s'est basée l'élaboration des statuts de rareté :

- Flore :

- *L'inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : Rareté, Protections, Menaces et Statuts* (CBNB, 2012), modifiés et adaptés ;

- Buchet, J., Housset, P., Joly, M., Douville, C., Levy, W., & Dardillac, A. 2015. *Atlas de la flore sauvage de Haute-Normandie*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national, Bailleul. 696 p. Les cartes de répartition de la flore dans le présent document sont issues de cet ouvrage.

- Amphibiens : « Barrioz M. et Voeltzel V. 2013 – Cartes de répartition des Amphibiens et des Reptiles de Normandie. *Bull. OBHEN, Les Trachous de Moroums 7*. ».

- Rhopalocères : « Dardenne & coll., 2008. Papillons de Normandie et des Iles Anglo-Normandes. Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. 200 p. »

- Odonates : « CERCION, 2010. Tableau de synthèse des Odonates observés en Haute-Normandie. Document numérique. »

- Orthoptères : « Collectif des Orthoptéristes Normands 2006. Répartition des Orthoptères de Normandie. Document numérique non publié. ».

Il est important de préciser que quelque soit l'échelle de cotation adoptée, les seuils choisis contiennent toujours une part d'arbitraire. L'essentiel n'est pas tant d'établir une « cotation absolue », mais d'identifier les taxons les plus intéressants dans un système hiérarchisé.

Par ailleurs, il ne faut pas dogmatiser l'apparente précision mathématique de ce type de classification. Une analyse critique est évidemment nécessaire, en particulier pour les espèces dont la fréquence est proche d'un seuil. Par exemple, la régression ou l'extension d'un taxon et de son biotope sont des facteurs importants.

L'abondance des populations est un autre critère intéressant à examiner. En premier lieu, il faut souligner qu'une espèce peut être rare ou très rare mais abondante dans ses stations (espèces sociales). Le statut de rareté étant défini sur une fréquence, ces deux notions ne doivent pas être confondues.

Inversement, il faut également noter qu'une espèce peut présenter une aire de répartition assez dense mais des habitats et des populations de petites tailles, disséminés sur l'ensemble du territoire. C'est le cas souvent pour différentes espèces d'amphibiens par exemple. Dans ce cas, la fréquence peut éventuellement être pondérée. Cette catégorie d'espèces concerne surtout les degrés « assez commun » à « assez rare » et correspond globalement à la définition suivante : « *Espèce peu commune, liée à un habitat ou groupe d'habitats spécialisés et/ou encore présente dans de nombreux milieux mais aux populations très faibles* ».

2 - Détermination de la patrimonialité des espèces

Le patrimoine est ce que nous avons reçu en héritage de nos parents, c'est un concept issu des biens et produits qui nous sont légués (patrimoines immobiliers, financiers, *etc.*). Etendu à la société, ce concept de patrimoine s'est appliqué aux domaines historique, artistique et culturel : ce sont toujours des êtres humains qui lèguent quelque chose de physique ou de symbolique à leurs successeurs.

Depuis une date plus récente, le concept de patrimoine est appliqué au vivant en parlant de patrimoine biologique et génétique (c'est d'ailleurs le seul qu'on ne puisse refuser ou renier !). Ainsi, le concept de patrimoine biologique possède la spécificité de contenir des critères « naturels » (existence d'une espèce par exemple) et des critères de société (le bocage par exemple) ; c'est cette double approche qui rend complexe ce concept. Appliquer la notion de patrimoine au domaine du vivant est un glissement de sens qui rappelle néanmoins le devoir de responsabilité de la société vis-à-vis de l'héritage de son environnement (notamment dans le cadre de destruction et de disparition), et son rôle de transmission aux générations futures.

Le concept de valeur patrimoniale correspond à l'ensemble de critères imbriqués à la fois subjectifs et objectifs. La valeur patrimoniale de la diversité biologique s'articule autour de deux notions importantes : **l'échelle spatiale** (échelles biogéographique et administratives) et **l'échelle temporelle**. Cette échelle correspond à l'âge d'apparition d'une espèce sur un territoire. Par exemple, **les espèces allochtones récentes (à compter du début du XXème siècle) ne sont pas prises en compte dans la valeur patrimoniale floristique comme les espèces introduites, plantées, naturalisées et subsponsanées.**

Pour définir les taxons patrimoniaux, les principaux critères pris en compte sont :

- La diversité : richesse spécifique et équirépartition des individus (référentiels scientifiques) ;
- Les degrés de rareté des espèces présentées au chapitre précédent (référentiels scientifiques et dire d'experts) ;
- La situation biogéographique : espèces en limites d'aire générale de répartition, ce dernier critère étant néanmoins souvent lié au précédent (référentiels scientifiques) ;
- Les valeurs anthropocentriques : de par leur utilisation traditionnelle, agricole, ou de par leurs qualités esthétiques, récréatives, voire économique ou marchande (référentiels sociaux) ;
- Les listes d'espèces protégées : européenne, nationale, régionale, voire départementale (référentiels légaux obligatoires donc sociaux) ;
- Les listes rouges d'espèces menacées, aux échelles mondiale, nationale et parfois régionale comme par exemple les critères UICN (référentiels sociaux).

Cette approche nous amène naturellement à hiérarchiser la diversité biologique suivant son importance patrimoniale : **FAIBLE, MOYENNE, ASSEZ FORTE, FORTE, EXCEPTIONNELLE.**

Cette démarche est alors appliquée pour la détermination de la valeur patrimoniale des taxons et la valeur patrimoniale globale d'un site. Volontairement simple, cette estimation n'est pas mathématique mais reste au final, une appréciation (expertise) à partir de l'ensemble des critères énumérés précédemment.

3 - Détermination de la patrimonialité des habitats

A l'image des espèces, la valeur patrimoniale des habitats peut-être hiérarchisée suivant un ensemble de critères. Le tableau ci-dessous résume les principaux critères utilisés pour déterminer la valeur patrimoniale des habitats. A l'instar de la méthode utilisée pour la valeur floristique, elle n'est pas mathématique mais indicative de la démarche d'expertise appliquée dans cette étude.

Critère de détermination de la valeur patrimoniale des habitats

Types d'habitats	Exemples	Valeur patrimoniale
Habitats fréquents et hautement artificialisés dont la flore est banale	Cultures et prairies intensives, maraîchages, zones urbanisées, plantations de résineux, etc.	FAIBLE
Habitats fréquents mais peu artificialisés hébergeant parfois quelques espèces d'intérêt patrimonial.	Cultures et prairies extensives, boisements spontanés, vieilles haies : « nature ordinaire bien conservée »	MOYENNE
Habitats peu fréquents et peu dégradés, ponctuels ou linéaires, disséminés sur le territoire et hébergeant parfois des taxons patrimoniaux.	Rivières, mares, friches hygrophiles, vieux arbres creux, etc.	ASSEZ FORTE
Habitats spécialisés et rares, hébergeant le plus souvent des espèces patrimoniales.	Pelouses calcicoles, pelouses siliceuses, prairies marécageuses oligotrophes, bas-marais acides ou alcalins, etc.	FORTE
Habitats spécialisés et très rares, hébergeant le plus souvent un grand nombre d'espèces de hautes valeur patrimoniales.	Tourbières actives, havres, pannes dunaires, etc.	EXCEPTIONNELLE

C- Méthodes de cartographie et description de la végétation

En préalable aux prospections de terrain, une pré-carte de la végétation est établie par interprétation de l'orthophotoplan et du cadastre numérisé, en compilant également les autres éléments disponibles comme le Scan 25 par exemple.

Cette pré-carte est ensuite systématiquement corrigée sur le terrain, chaque habitat faisant l'objet d'une description détaillée (composition, structure, état de conservation...).

Les habitats naturels sont identifiés sur la base de la typologie Corine biotopes, avec un niveau de précision maximum. La correspondance phytosociologique est établie quand cela est possible en référence au *Prodrome des végétations de France*, publié par le Muséum et en aux habitats Natura 2000 si des milieux sont concernés.



Afin d'illustrer l'identification des groupements végétaux, quelques relevés phytosociologiques ont été réalisés. L'objet n'est pas ici de rappeler les modalités complètes de la méthode phytosociologique dont de nombreux ouvrages depuis 30 ans en présentent les modalités et les limites. De plus, l'utilisation de cette méthode a volontairement été simplifiée.

La surface des relevés est fixée par définition suivant l'homogénéité de la végétation et des conditions édaphiques. À chaque taxon, un pourcentage de recouvrement, aussi appelé abondance/dominance, est attribué suivant l'échelle de valeur suivante :

i : individu unique	1 : recouvrement inférieur à 5%	4 : recouvrement entre 50 et 75%
r : espèce très rare	2 : recouvrement entre 5 et 25%	5 : recouvrement supérieur à 75%
+ : très peu abondant	3 : recouvrement entre 25 et 50%	

Les prospections floristiques s'étalent sur l'ensemble de la saison favorable à l'observation de la végétation (d'avril à septembre), de façon à prendre en compte à la fois les espèces précoces, à floraison vernale (notamment les vivaces sur sable), et les plantes tardives, à fructification estivale (diverses ombellifères par exemple ou les aquatiques sur les mares et les divers points d'eau).

L'étalement des prospections permet également une meilleure détection des plantes à cycle rapide, liées à des biotopes instables (bord de mare hydrophytes, annuelles des berges exondées, etc.). La liste complète des espèces (phanérogames, et cryptogames vasculaires) sera établie au fur et à mesure des prospections de terrain.

Pour les taxons caractéristiques des zones humides, les textes de lois de références sont :

- l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- la Circulaire du 18/01/10 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
- l'Arrêté du 17 février 2012, relatif à la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides pour la région Haute-Normandie et complétant la liste régionale (avis du CSRPN n° 2011-03-02 du 11 mars 2011).

La liste de ces taxons est répertoriée en annexe.

D- Méthodes d'inventaires des amphibiens

L'inventaire des amphibiens a été effectué à partir de points d'écoute (reconnaissance des émissions sonores des Anoures), de pêches à l'épuisette (Urodèles, et détection des formes larvaires), et de prospections nocturnes à la lampe, ainsi que de pose de nasses. Les nasses utilisées sont des « nasses à vairons » d'un maillage d'un millimètre pour le filet. Elles sont déposées lors de la prospection nocturne et récupérées le lendemain matin. Aucun appât n'est utilisé à l'intérieur des nasses. L'ensemble des animaux capturés est identifié et relâché dans le milieu naturel. Les nasses doivent être disposées de telle façon que les amphibiens puissent respirer une fois capturés.



Nasse utilisée pour la capture des Amphibiens

Les amphibiens représentent un groupe taxonomique à enjeu car toutes les espèces sont protégées par la loi et elles sont directement dépendantes des points d'eau pour leur reproduction, ce qui conditionne donc leur conservation.

E - Méthodes d'inventaires des Odonates

L'inventaire des Odonates a été effectué à partir de prospections à vue sur l'ensemble avec, si nécessaire, capture au filet. Une recherche des larves âgées et des exuvies (postes d'émergence) a été effectuée autour des milieux aquatiques, permanents ou temporaires, et les dépouilles larvaires collectées sur le site ont été identifiées (preuve de reproduction sur le site). L'identification des espèces à partir des exuvies demande une observation précise à la loupe binoculaire en laboratoire.



Les photographies ci-dessous illustrent quelques critères d'identification relatifs à la reconnaissance d'une exuvie d'Aeshne bleue.



Forme des yeux



Nombre et forme des articles antennaires



Position et taille des épines latérales des segments abdominaux



Taille de l'ovipositeur

Le comportement des adultes en vol (parade nuptiale, tandem, accouplement, ponte...) est également pris en compte comme indicateur de reproduction. Le statut des espèces observées sur le site (reproducteur, de passage...), et la fonction des grands types d'habitats du site (territoire de chasse, zone de maturation, site de reproduction...) sont discutés.

F - Méthodes d'inventaires des Orthoptères

Le groupe des Orthoptères comprend les criquets, sauterelles et grillons, ainsi que la famille des Mantidés. L'inventaire de ce groupe repose sur la détection visuelle des adultes, par prospections à vue dans la végétation, et sur la reconnaissance des émissions sonores et ultrasonores. Un effort particulier de prospection a été mené sur les zones ouvertes et les lisières, plus riches en Orthoptères.

Prospections diurnes

Les prospections diurnes ont été réalisées à vue pour les insectes visibles et plus facilement détectables avec en complément de deux méthodes d'échantillonnage, le fauchage et le battage.

Fauchage

Le filet fauchoir est un filet renforcé au niveau de l'arceau de la toile de la poche. Cette dernière est en générale plus courte que celle d'un filet à papillon. Il est utilisé dans la végétation basse et permet de collecter les Orthoptères.

Par cette technique, il est possible de collecter les insectes présents sur la végétation, qu'ils soient visibles ou non. Cette collecte mécanique permet quelquefois de s'affranchir de l'absence d'activité de la part des invertébrés recherchés.

Parapluie japonais (nappe montée)/battage

Une toile carrée de couleur claire de 100 x 100 cm est tendue sur un cadre pliant en matériaux légers. La nappe est maintenue d'une main sous les branches (branches, branches mortes ou cassées, buissons en fleur, houppiers d'arbre abattu, etc.) et le support sera secoué fortement par deux ou trois coups de badine.



Battage d'un arbrisseau afin d'en faire tomber les orthoptères arboricoles

Très rapidement, il faut contrôler la présence d'orthoptères sur la nappe et collecter tous les individus (surtout s'il fait particulièrement chaud, ils sauteront sans attendre la capture !). Ceux-ci seront collectés et identifiés.



Nappe de battage et aspirateur à bouche. Ce dernier n'est pas nécessaire pour les Orthoptères.

Prospections nocturnes

En complément des prospections diurnes, des prospections nocturnes ont été conduites. Elles permettent de recenser les espèces cachées dans la végétation pendant la journée et actives la nuit.

Autres matériels

La détection et l'identification des Orthoptères a été réalisée en partie par l'écoute de leurs émissions sonores. Seules certaines de ces émissions sont audibles par l'homme (une partie seulement et variable suivant l'âge de l'observateur notamment !). Pour combler cette difficulté, un détecteur à ultrasons a été utilisé. Les séquences ont pu être enregistrées à l'aide d'un enregistreur numérique.



Enregistreur numérique
(Edirol)



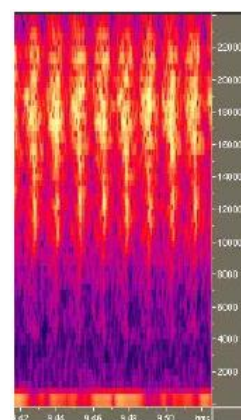
Détecteur à ultrasons
(Pettersen)

L'utilisation d'un système d'enregistrement présente plusieurs avantages. Il permet d'une part de pouvoir archiver une preuve de la présence de certaines espèces (à l'instar d'un échantillon mis en collection), notamment parmi les plus rares.

D'autre part, il augmente considérablement les capacités de détection de l'observateur sur le terrain. En effet, la possibilité de « booster » le volume à la sortie casque compense très largement les déficiences auditives plus ou moins prononcées selon l'âge du prospecteur.

Enfin, la possibilité de réécouter les émissions sonores et l'examen des séquences sonores (spectrogrammes) constituent une aide précieuse pour la détermination.

Exemple de spectrogramme de *Metrioptera roeselii* enregistré



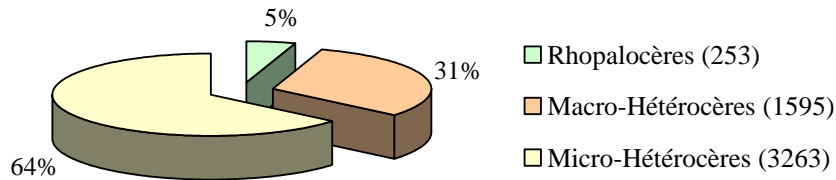
G- Méthodes d'inventaires des Rhopalocères

La faune lépidoptérique française connue s'élève actuellement à environ **5111 taxons** (Leraut, 1997). Cependant, de nombreuses lacunes existent encore, en particulier parmi les « micro-Lépidoptères » et ce chiffre est en dessous de la réalité.

Les Lépidoptères sont habituellement divisés en 3 groupes :

- les Macro-Lépidoptères Rhopalocères (« papillons de jour ») ;
- les Macro-Lépidoptères Hétérocères (« papillons de nuit ») ;
- les Micro-Lépidoptères (Micro-Hétérocères).

Cette division artificielle correspond plus à différentes approches naturalistes et/ou d'étude qu'à une réalité systématique. Le nombre d'espèces en France et leur proportion relative sont indiqués dans la figure ci-après.



Importance des groupes étudiés au sein de l'ordre des Lépidoptères

La présente étude a porté sur les lépidoptères diurnes c'est-à-dire les Rhopalocères et les Zygènes.

Les larves (ou chenilles) sont phytophages et le degré de spécialisation varie depuis les espèces sténophages (inféodées à une seule espèce végétale) jusqu'aux espèces eurypages (se nourrissant sur de très nombreux végétaux). Les chenilles se développent en quelques semaines à plusieurs années.

Les adultes (ou imagos) ont généralement une durée de vie réduite à quelques semaines, toutefois certains peuvent avoir une durée de vie de plusieurs mois et hiverner. Les imagos se nourrissent du nectar des fleurs, plus rarement de pollen et parfois des acides aminés contenus dans les déjections, les cadavres ou les fruits en décomposition.

Comme dans la plupart des grandes plaines cultivées de l'Europe du nord-ouest, les changements récents du mode d'occupation du sol et des modes cultureux ont conduit à la disparition de nombreuses espèces de Rhopalocères.



L'inventaire des papillons de jour a été effectué par prospection "à vue", avec si besoin, capture au filet pour identification. Les chenilles, et les informations connexes qui s'y rapportent (plantes hôtes, cocons...), sont prises en compte dans l'inventaire. Le comportement des adultes en vol est également noté, lorsqu'il apporte une indication sur le statut local de l'espèce (parade nuptiale, accouplement, rassemblement...).

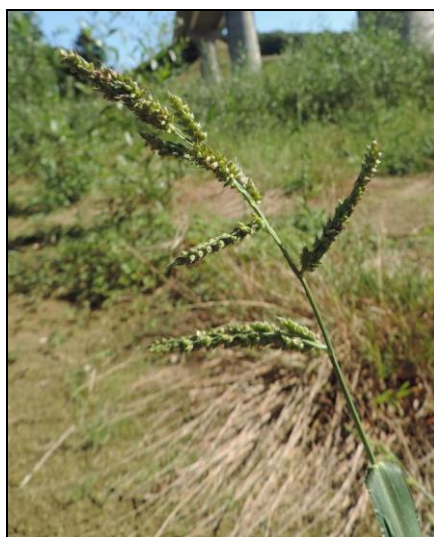
CHAPITRE II : Résultats par site

A.- Site 02 - Zone humide de l'Austreberthe - Commune d'Écalles-Alix

1.- Présentation générale du site et description des habitats

Le site 2 « zone humide de l'Austreberthe » est une zone potentielle d'expansion des crues du cours d'eau d'une surface d'environ 0,7 hectares. Cette zone humide est située sous le viaduc de l'A150 traversant la vallée.

Ce site se caractérise par des sols nouvellement remodelés tassés, argileux et caillouteux. Ces conditions édaphiques génèrent une végétation rudérale non caractéristique sur le plan phytosociologique.



Le Pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*) est une graminée rudérale qui fleurit en fin de saison

La position topographique et la nature argileuse des sols favorisent l'apparition d'espèces végétales hygrophiles. Il existe trois dépressions dont deux sont en eau temporairement et une en eau permanente. L'origine des eaux semble météorique ce qui explique des variations hydrologiques liées aux aléas climatiques.



Dépression en eau temporaire



Dépression en eau permanente

La présence de ces dépressions permet à une flore plus originale de se développer avec l'apparition de taxons liés aux zones humides.



Massette à larges feuilles



Épilobe hirsute



Cirse des marais

La dynamique spontanée progressive de la végétation est importante du fait que diverses espèces de ligneux s'installent en pionnier. Cette situation est due aux fortes perturbations des conditions édaphiques lors de la phase chantier.






Le développement de ces ligneux va être très rapide et conduire à la formation d'une « saulaie-aulnaie » dense. Cette fermeture du milieu va s'accompagner d'une baisse de la biodiversité à court terme. Seule une gestion interventionniste permettra de maintenir un milieu ouvert.

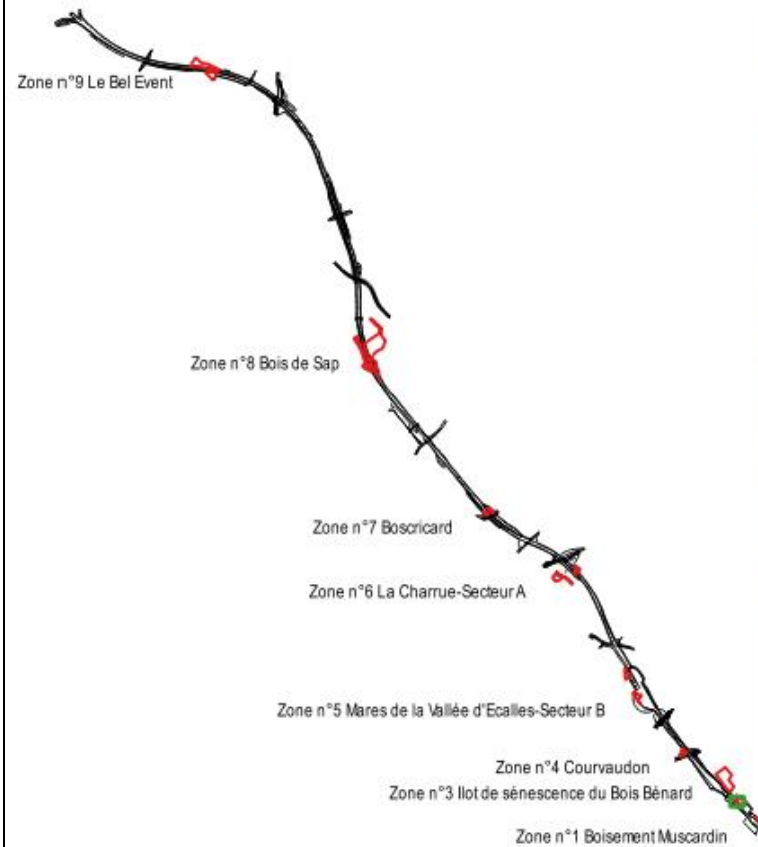


Développement des saules et de l'Aulne glutineux en pionnier

Enfin, il est possible de remarquer la présence d'un taxon allochtone inscrit dans les espèces invasives sur la berge de l'Austreberthe : la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). Un peuplement de plusieurs mètres carrés de cette espèce s'est développé. Ce taxon est connu pour coloniser les berges de cours d'eau et éliminer la flore locale. Sur le site, cette espèce reste localisée et ne menace pas actuellement la biodiversité. Bien présente à l'échelle de la vallée, sa possible expansion est à surveiller.

Cartographie des unités de végétation Site 2 - Zone humide de l'Autreberthe

-  Merlon de curage avec végétations rudérales et eutrophes (Merlon)
-  Talus de remblais avec végétation rudérale et semis de graminées (Remblais)
-  Végétation rudérale éparse sur sol caillouteux tassé (Végét rud)
-  Zone en eau permanente (Eau perm)
-  Zone en eau temporaire (Eau temp)



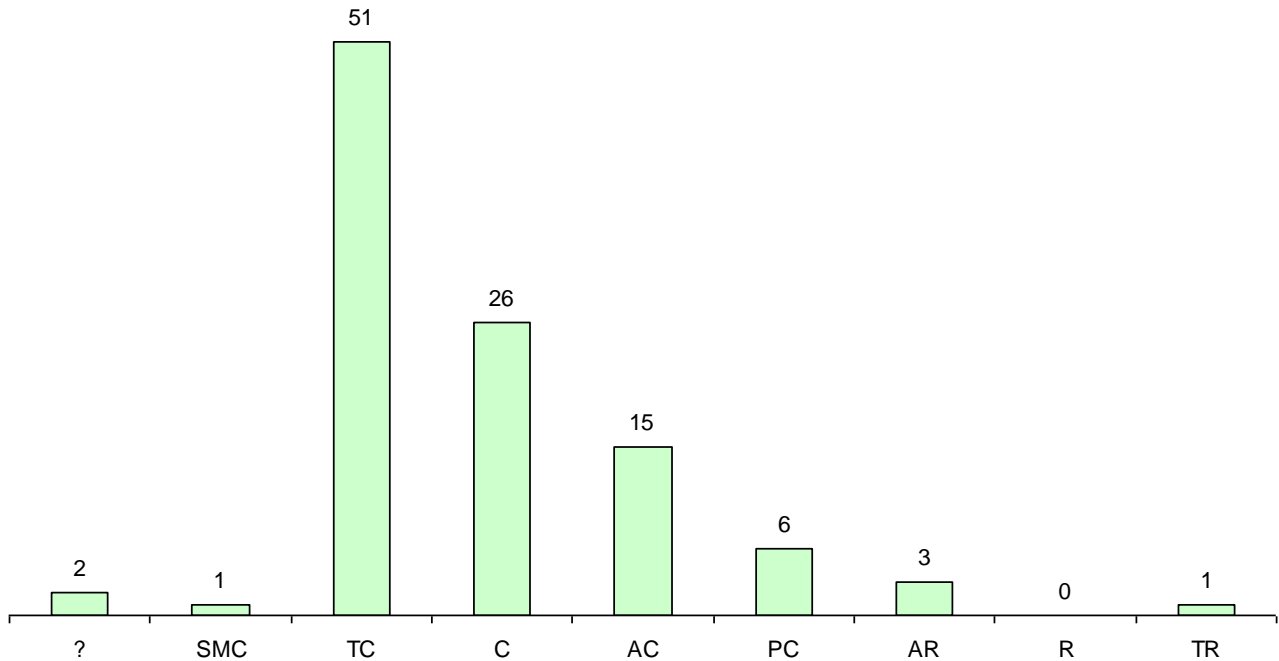
Réalisation : Simont, 2016
Sources des données : Google Satellite



0 10 20 m

2.- Résultats floristiques

Au total, 105 taxons de plantes vasculaires ont été recensés suivant la répartition des statuts de rareté suivant :



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).
Répartition des 105 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique observée est relativement forte par rapport à la surface de la zone d'étude. Parmi les taxons observés, aucune espèce n'est protégée en Haute-Normandie, ni déterminante ZNIEFF.

Le tableau ci-dessous présente les espèces avec un statut de rareté assez rare à très rare en Haute - Normandie.

Liste des taxons de plantes vasculaires observées assez rare à très rares

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté en Haute-Normandie (Simont, 2016)	Taxon déterminant en Haute-Normandie
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite centaurée élégante	AR	
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge	AR	
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus,	AR	
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	Vulpin fauve	TR	

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort.

En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort.

En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

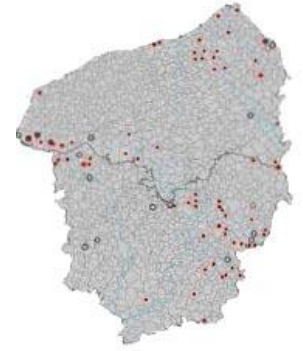
Ces taxons sont susceptibles de présenter un intérêt patrimonial du fait de leur statut de rareté. Néanmoins, l'Euphorbe épurge ne présente pas d'intérêt patrimonial du fait que cette espèce ne fasse pas partie de la flore spontanée.

L'Onagre à grandes fleurs (*Oenothera glazioviana* Micheli, 1875) est une espèce considérée comme assez rare dans la région. Il a été ici intégré à la catégorie Statut Mal Connu du fait des difficultés d'identification de ce genre. En effet, la taxinomie des onagres est complexe. Les espèces de la région sont toutes des espèces dites PTH (pour *permanent translocation heterozygote*) ; toutes sont d'origine hybride. Elles peuvent être caractérisées par la combinaison de 3 génomes fondamentaux, associés à 5 « plastomes » (3 originels et 2 dérivés).

La page suivante présente les espèces d'intérêt patrimonial et leur répartition en Haute-Normandie. Les cartes sont issues de l'ouvrage de Buchet & al., 2016.

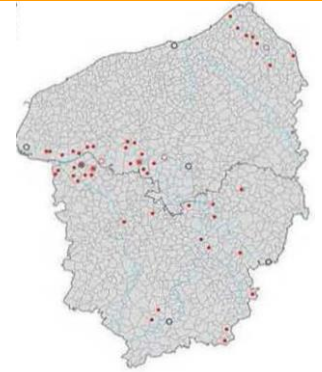
La Petite centaurée élégante est une pionnière méso-hygrophile et principalement psammophile. Elle est dite assez fréquente dans la vallée de la Seine et dans les vallées du Petit Caux et dispersée ailleurs.

Le site héberge une petite population ou quelques pieds ont été observés au Nord de la dépression humide permanente.



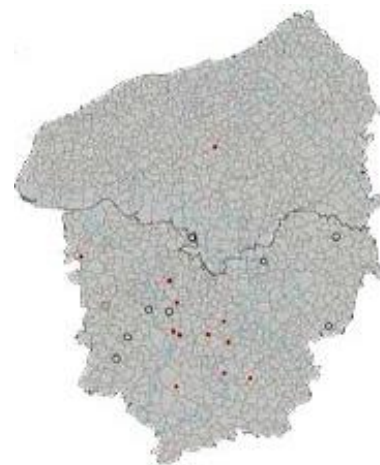
Le Jonc à tépales obtus est une espèce hygrophile oligotrophe. En Haute-Normandie, ce taxon est surtout présent dans la basse vallée de la Seine, le Marais-Vernier, la basse vallée de la Risle, la vallée de l'Yères et dispersé ailleurs.

Sur le site, un pied a été observé au Sud de la dépression humide permanente.



Le Vulpin fauve est une espèce proche du commun *Alopecurus geniculatus*. Cette espèce s'identifie notamment par l'implantation de son arête qui est située immédiatement sous le milieu de la lemme, et ne dépassant pas les glumes.

En Haute-Normandie, l'espèce est très rare et plutôt localisée dans le sud du Roumois. Sur le site, une station a été observée dans une des dépressions temporaires. Nous avons déjà observé l'espèce en 2012 sur la commune de Moulineaux. La station de la vallée de l'Austreberthe constitue ainsi la troisième pour le département.



Du fait de la création d'habitats, les milieux commencent seulement à se mettre en place, de telle façon que leurs caractérisations sur le plan phytosociologique n'ont pu être possibles. La conséquence de cette genèse des écosystèmes ne permet pas actuellement d'identifier les zones humides au sens du Code de l'Environnement. Seule l'approche floristique permet d'obtenir une première approche pour 2016.

Parmi l'ensemble de la flore observée à l'échelle du site, 2 taxons sont caractéristiques des zones humides en Haute-Normandie et 29 à l'échelle nationale, soit 29,5 % de la flore. Ces premiers résultats

traduisent un caractère hydromorphe mais ne sont pas caractéristiques d'une zone humide au sens du Code l'Environnement. Néanmoins, l'approche par le décompte de la biodiversité spécifique est limitée.

En effet, la richesse spécifique est fortement enrichie par les taxons rudéraux, notamment sur toute la périphérie de la zone humide centrale. Logiquement, les taxons caractéristiques des zones humides ont été observés autour des dépressions. Le tableau page suivante présente la liste des taxons caractéristiques des zones humides.

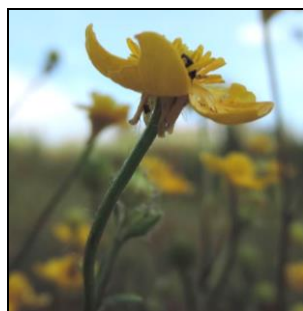
Afin de caractériser les végétations et d'identifier les groupements végétaux, il est proposé de suivre postérieurement la mise en place des écosystèmes.

Liste des taxons de plantes vasculaires observées et caractéristiques des zones humides

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Caractéristique de zone humide en Haute-Normandie	Caractéristique de zone humide en France	Rareté en Haute-Normandie (Simont, 2016)
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère		X	TC
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux		X	C
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	Vulpin fauve		X	TR
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage		X	C
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille ansérine		X	TC
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	Liseron des haies		X	TC
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	X		AC
<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite centaurée élégante	X		AR
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais		X	AC
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hirsute		X	C
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs		X	C
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais		X	PC
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine		X	C
<i>Glyceria declinata</i> Bréb., 1859	Glycérie dentée		X	PC
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds		X	C
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré		X	C
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc diffus		X	TC
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque		X	C
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus,		X	AR
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach, 1841	Poivre d'eau		X	C
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau		X	TC
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun		X	AC
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique		X	AC
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante		X	TC
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde		X	AC
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate		X	PC
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique		X	AC
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère		X	TC
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Épiaire des marais		X	PC
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale		X	C
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles		X	AC



Renoncule scélérate



Renoncule sarde



Pulicaire dysentérique



Épiaire des marais



Jonc aggloméré



Jonc diffus

3.- Résultats amphibiens

2 taxons d'amphibiens ont été recensés sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale (Simont, 2016)	Liste rouge en Haute-Normandie	Commentaire pour l'observation
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	Un mâle
Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune	TC	LC	Très petite population

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

Seule deux espèces d'amphibiens ont été recensées sur le site. Aucun indice de reproduction n'a été observé. Ces deux taxons sont connus pour leur comportement erratique ce qui semble correspondre aux observations réalisées.

La situation biogéographique du site n'est pas favorable aux amphibiens. En effet, les vallées alluviales de Seine-Maritime présentent souvent une faible diversité batrachologique. À cela s'ajoute le caractère très urbanisé et fragmenté du secteur amont de la vallée de l'Austreberthe.

4.- Résultats odonatologiques

10 espèces d'Odonates ont été observées sur le site :

Liste des espèces d'Odonates observées sur la mare

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale (Simont, 2016)	Liste rouge régionale	Indice de reproduction	Commentaire pour l'observation
Aeshna cyanea (O.F. Müller, 1764)	Aeschne bleue	C	LC	RPO	1 mâle territorial
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur	AC	LC	RPO	1 mâle
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	AC	LC	RC	Peu abondant
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC	RPO	Peu abondant
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	C	LC	RC	Peu abondant
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Agrion nain	R	LC	RC	Petite population
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	C	LC	RC	1 femelle (ponte)
Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun	R	VU	RPR	Petite population, quelques mâles
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	AC	LC	RPR	Petite population, quelques mâles
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	AC	LC	RC	Tandems + pontes

Indice de reproduction sur le site : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort.

En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort.

En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Le peuplement odonatologique se caractérise par un double cortège d'espèces. Un premier cortège se caractérise par des espèces ubiquistes comme l'Anax empereur, l'Agrion jouvencelle, l'Agrion élégant ou encore le Sympétrum strié. L'autre cortège est plus original et se caractérise par la présence d'espèces pionnières comme l'Agrion nain et l'Orthétrum brun. Cette dernière espèce est rare et considérée comme « vulnérable » en Haute-Normandie. Toutes ces espèces sont susceptibles de se reproduire sur la zone d'étude même si les grands Anisoptères peuvent être des individus erratiques.



Orthétrum brun



Orthétrum réticulé

5.- Orthoptères

Le tableau ci-dessous présente les 3 espèces d'Orthoptères recensées sur le site d'étude.

Liste des espèces d'Orthoptères observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
Tetrix ceperoi Bolívar, 1887	Tétrix des vasières	R	LC
Tetrix subulata (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain	AC	LC
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

La richesse spécifique est faible malgré *a priori* un potentiel sur le site. En effet, le site présente plusieurs conditions écologiques favorables : des zones de sol nu, une structure verticale de la végétation diversifiée et une certaine xéricité associée à un gradient hydrique. Cette faible richesse spécifique peut être expliquée par un relatif isolement de la zone d'étude et la jeunesse des milieux naturels.

Parmi les espèces observées, la Grande sauterelle verte est très commune en Haute-Normandie. Cette espèce ubiquiste de grande taille possède d'importantes facultés de colonisation des milieux.

Les deux autres espèces appartiennent au genre *Tetrix*. Ces Orthoptères de petite taille, d'une longueur de 15 mm maximum, sont souvent difficiles d'identification et leur répartition reste mal connue. Ces taxons affectionnent les milieux pionniers. Le Tétrix des vasières est dit rare en Haute-Normandie. Cette espèce est inféodée aux zones humides. Le Tétrix riverain, est une espèce beaucoup plus ubiquiste.

En effet, au sein de ce groupe taxinomique beaucoup d'espèces sont thermophiles. Sur le plan quantitatif, les populations semblent relativement faibles.

6.- Lépidoptères Rhopalocères

Le tableau ci-dessous présente les 7 espèces de Lépidoptères Rhopalocères recensées sur le site d'étude.

Liste des espèces de Lépidoptères Rhopalocères observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	TC	LC
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite tortue	C	LC
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Chou	TC	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet	TC	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	TC	LC

Ce cortège est constitué d'espèces communes à très communes, toutes ubiquistes et erratiques. Les *Pieridae* se reproduisent sur diverses crucifères présentes dans les friches. *Aglais io* et *Aglais urticae* pondent sur l'Ortie dioïque. Le Myrtil et l'Azuré de la Bugrane sont plutôt des espèces prairiales.



Mâle de Petite tortue (*Aglais urticae*) - PHS



Mâle de Paon du jour (*Aglais io*) - PHS

B.- Site 03 - Îlot de sénescence du Bois Bénard - Commune de Villers-Écalles

1.- Présentation générale du site et description des habitats

Le site 3 « îlot de sénescence du Bois Bénard » est une zone forestière d'environ 3,8 hectares dont l'objectif de gestion devra conduire à l'obtention d'un vieux peuplement.

Actuellement, trois principaux habitats forestiers peuvent être distingués. Leur organisation est liée à la topographie qui conditionne la répartition des sols. La partie du plateau est occupée par des sols relativement profonds limono-argileux. La rupture de pente et la pente correspondent majoritairement à des argiles à silex avec ponctuellement la formation de bief à silex. La pente conduit à des sols peu profonds. L'accessibilité de la roche mère a conduit à son exploitation ancienne où les carrières à ciel ouvert sont encore visibles. Le bas de pente se caractérise par des sols colluvionnaires neutroclines.

Les sols limono-argileux du plateau sont favorables à l'expression d'une flore neutro-calcicole avec dominance des géophytes vernaies dans la strate herbacée. Le boisement est de type taillis sous futaie. L'habitat peut être rapproché de la chênaie-charmaie à Jacinthe des bois.



Chênaie-charmaie à Jacinthe des bois

La strate herbacée est caractérisée par l'importance des géophytes vernaies comme la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), le Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*) et l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*). Les espèces compagnes sont par exemple la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), la Mélisque uniflore (*Melica uniflora*), le Sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum*) ou encore l'Euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*).



Stellaire holostée
(*Stellaria holostea*)



Mélisque uniflore
(*Melica uniflora*)



Sceau de Salomon
(*Polygonatum multiflorum*)



Lamier jaune
(*Lamium galeobdolon*)

Les coupes forestières et les éclaircies passées favorisent des faciès à ronce. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Charme (*Carpinus betulus*) ou encore le Merisier (*Prunus avium*). La strate arbustive est plus ou moins recouvrante avec comme espèce caractéristique le Noisetier (*Corylus avellana*).

Lorsque la pente s'accroît, le sol s'amincit et la strate herbacée s'appauvrit, de même que le recouvrement. L'ombrage est également plus important. Un caractère plus acidophile s'exprime à travers la végétation avec divers faciès. Il apparaît notamment un groupement où la strate herbacée est dominée presque exclusivement par l'Anémone des bois. Le bouleau (*Betula sp.*) est également plus présent dans la strate arborée et le Houx (*Ilex aquifolium*) apparaît dans la strate arbustive.



Chêne-charmaie avec faciès à Anémone des bois

Lorsque la pente devient forte, d'autres espèces apparaissent comme le Néflier commun (*Crataegus germanica*) dans la strate arbustive. Ce type d'habitat est également favorable pour les Fougères comme les Dryoptéris des chartreux (*Dryopteris carthusiana*) et dilaté (*Dryopteris dilatata*), notamment à proximité des carrières à ciel ouvert.

Le fond de vallon est dominé par un vieux taillis dense où les gros arbres disparaissent. La strate est peu diversifiée et l'Anémone des bois domine.

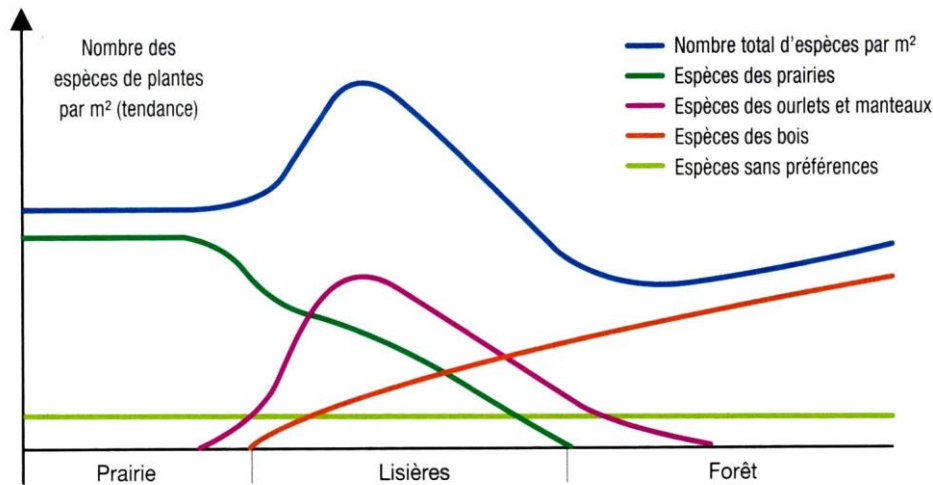


Boisement au pied du coteau

La construction de l'autoroute a engendré une ouverture forte avec création d'une lisière. Le décapage du sol lors de la phase travaux a créé des sols perturbés caillouteux à l'origine de conditions édaphiques plutôt acidophiles. La création involontaire de cette lisière a pour conséquence la diversification de la mosaïque d'habitat et d'une augmentation de la biodiversité. En effet, les effets lisières sont très importants à la fois pour le fonctionnement de la biodiversité (effet corridor) mais aussi comme habitat (concentration des taxons des milieux évolués et des milieux ouverts). De manière générale, la lisière possède un microclimat plus chaud, plus sec, plus lumineux, moins tamponné que l'intérieur forestier, et les espèces de lisières ou d'intérieur forestier se distinguent par leurs traits de tolérance à ces facteurs (Saunders *et al.*, 1991 ; Bouget, 2000).

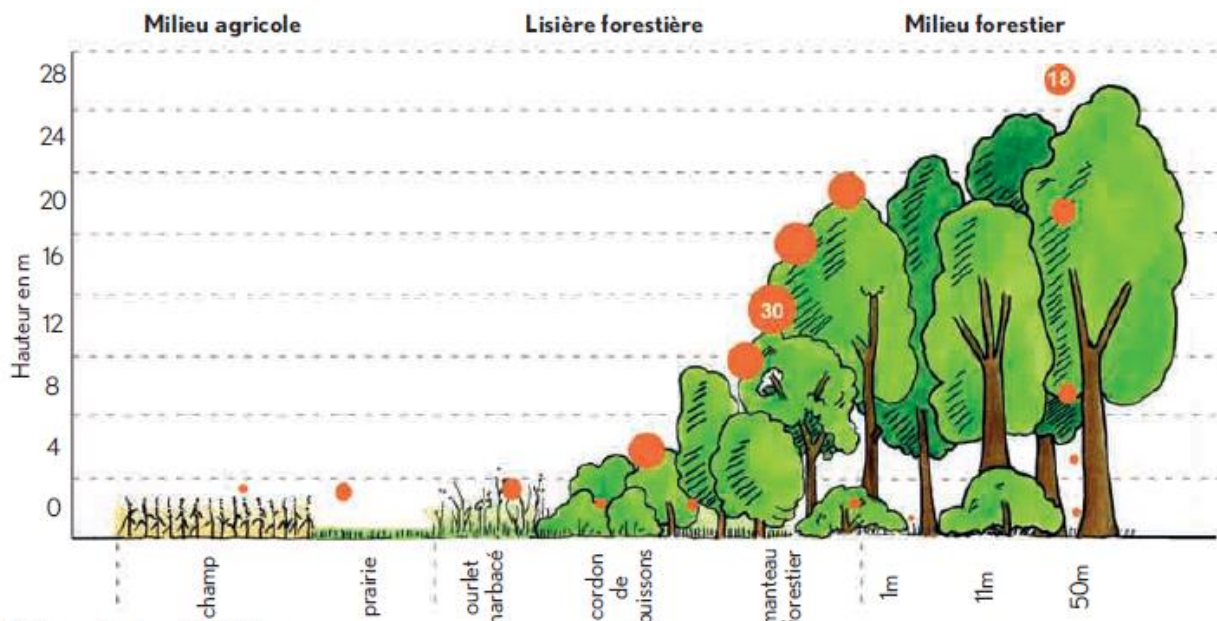
Les lisières externes de massifs permettent l'expression des héliophiles, et les lisières en général favorisent l'expression des plantes peu tolérantes à l'ombre, apportant ainsi de la diversité au sein des massifs forestiers. L'effet de lisière pour les végétaux s'exprime à des distances en général inférieures à 50 m – souvent même inférieures à 25 m (Kremsater et Bunnell, 1999). La composition végétale des lisières, et plus particulièrement leur structure, varie par définition rapidement dans le temps.

Ainsi la lisière est un concentrateur de biodiversité. La figure ci-dessous illustre la richesse spécifique floristique le long d'un gradient d'habitat :



Effet de contact sur la richesse spécifique floristique par mètre carré
(Source : Catteau et Centre Régional de Phytosociologie, 2000)

Ce qui est vrai pour la flore, l'est aussi pour la faune. La figure ci-dessous illustre un exemple pour l'entomofaune et plus spécifiquement pour les névroptères. La taille des cercles orange est proportionnelle au nombre d'espèces observées dans les différents milieux. Comme pour de groupes taxonomiques, le maximum de diversité s'observe à la transition entre les milieux ouverts et les boisements, autrement dit la lisière.



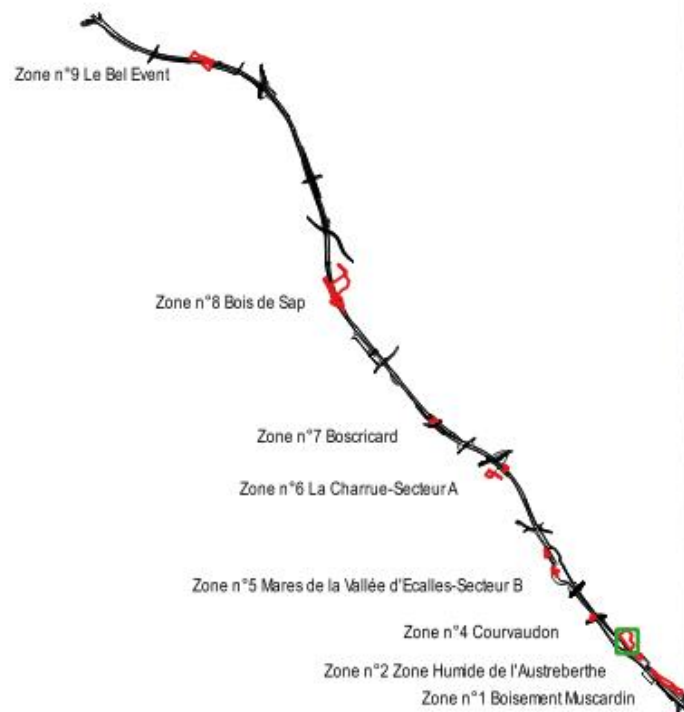
Importance relative du nombre de névroptères le long d'un parcours entre champs et bois
(Source : Duelli et al. (2002) in Crémer et al.)

La structure de la lisière est également importante. Elle doit idéalement être graduelle c'est-à-dire posséder une végétation intermédiaire (hautes herbes de l'ourlet) en contact avec les pelouses urbaines par exemple et progressive c'est-à-dire dont la structure verticale croît avec tous les étages de végétation jusqu'au stade arboré.

Cartographie des unités de végétation Site 3 - Bois Bénard

Unités de végétation

- Chênaie-charmaie à Jacinthe des bois sur plateau
- Chênaie-charmaie acidiline sur pente
- Taillis sur colluvions en bas de pente

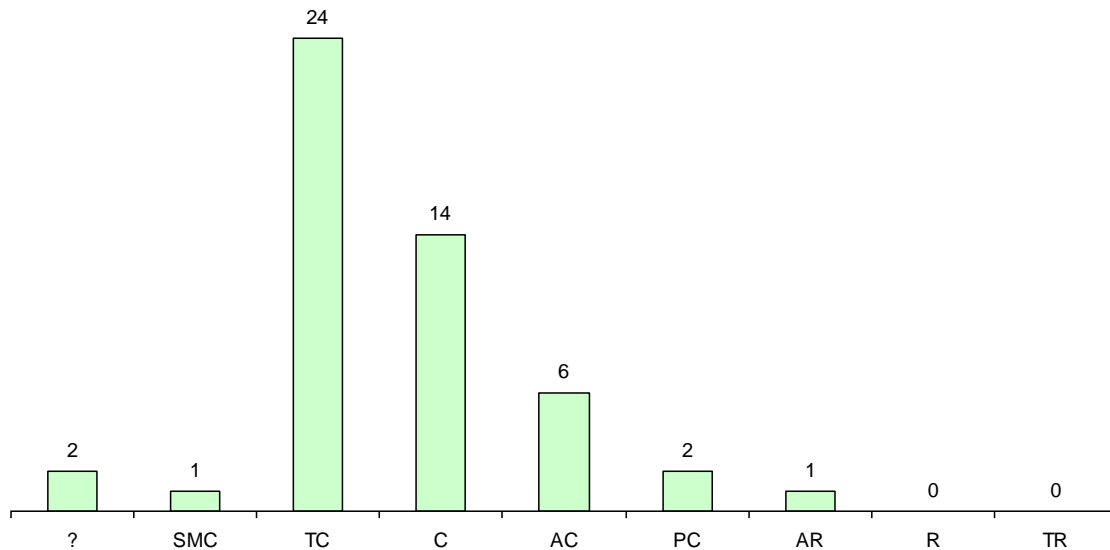


Réalisation : Simont, 2016
Sources des données : Google Satellite



2.- Résultats floristiques

50 taxons ont été observés suivant la répartition des statuts rareté suivant :



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).

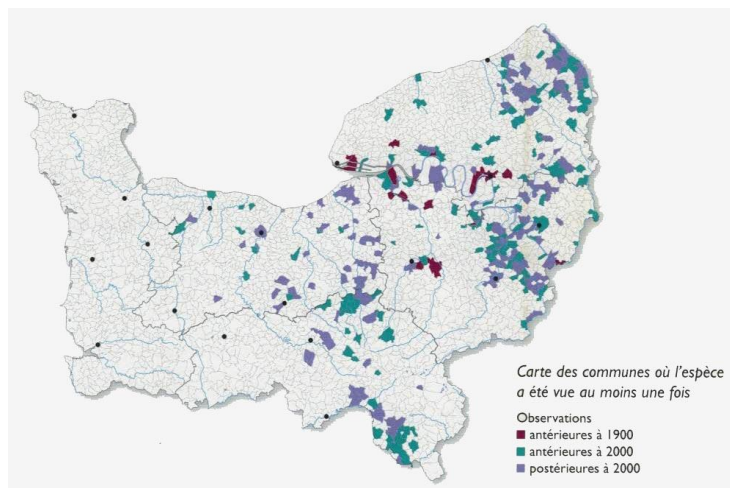
Répartition des 50 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique observée est moyenne en relation avec la mosaïque d'habitats. De nombreuses espèces ont été observées en lisière.

Parmi les taxons observés, aucune espèce n'est protégée en Haute-Normandie ni déterminante ZNIEFF. Un espèce assez rare a été observée : la Néottie nid d'oiseau (*Neottia nidus-avis*). Cette orchidée présente un intérêt patrimonial moyen en Haute-Normandie.

La Néottie nid d'oiseau doit son nom à l'aspect de ses racines entrelacées évoquant un nid d'oiseau. C'est une espèce saprophyte par l'intermédiaire de ses champignons mycorhisiens ce qui explique son absence de chlorophylle. Cette plante peut assurer son développement par voie végétative.

Cette espèce sylvatique apprécie les mulls calciques. Cette espèce est assez rare dans la région même si elle reste discrète. Sur le site quelques pieds fanés ont été observés à la rupture de pente.



Répartition de la Néottie nid d'oiseau en Normandie (SFO Normandie, 2015)

C.- Site 04 - Courvaudon - Commune de Villers-Écalles

1.- Présentation générale du site et description des habitats

D'une surface de 0,5 hectares, le site de Courvaudon est représenté essentiellement par une jeune plantation de ligneux. La totalité du site est occupée actuellement par une friche herbacée qui a fait l'objet d'un ensemencement de graminées.



Vue sur la végétation herbacée et une partie de la plantation

Un relevé de végétation a été réalisé :

Relevé floristique - RC = 80 %

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coeff. A/D
Espèces prairiales		
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	3
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass	3
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	1
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	1
Espèces rudérales		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	2
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	+
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	r
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles	i
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	i
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	i

Le relevé ci-dessus illustre une richesse spécifique faible. La végétation est caractérisée par un mélange de taxons prairiaux et d'espèces rudérales. Les graminées mésophiles, la Houlque laineuse et le Ray-grass, sont dominantes. Sur les 10 taxons composant le relevé, 6 sont caractéristiques des friches.



Fleurs de *Cirse vulgare*

L'originalité du site est la présence d'une petite mare d'environ 170 m². Les faibles précipitations des mois d'août et septembre ont conduit à l'assèchement presque total de la mare.



Vue sur la mare au mois de septembre

Les hydrophytes sont peu présentes. Quelques espèces ont commencées à coloniser les berges de cette mare créée en 2014. Les principales espèces sont le Jonc diffus (*Juncus effusus*), le Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*) et la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*).



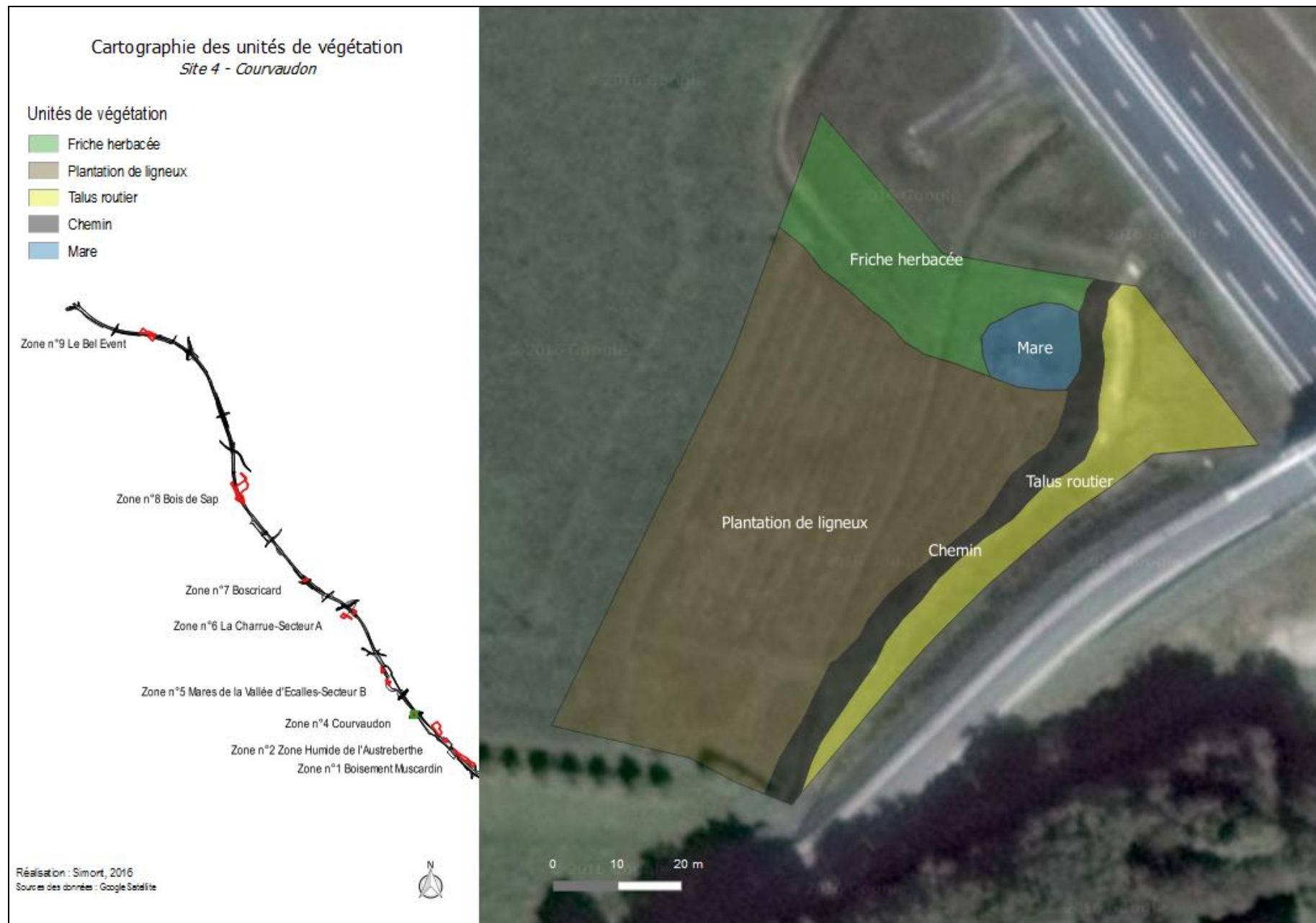
Jonc diffus
(*Juncus effusus*)



Plantain d'eau
(*Alisma plantago-aquatica*)

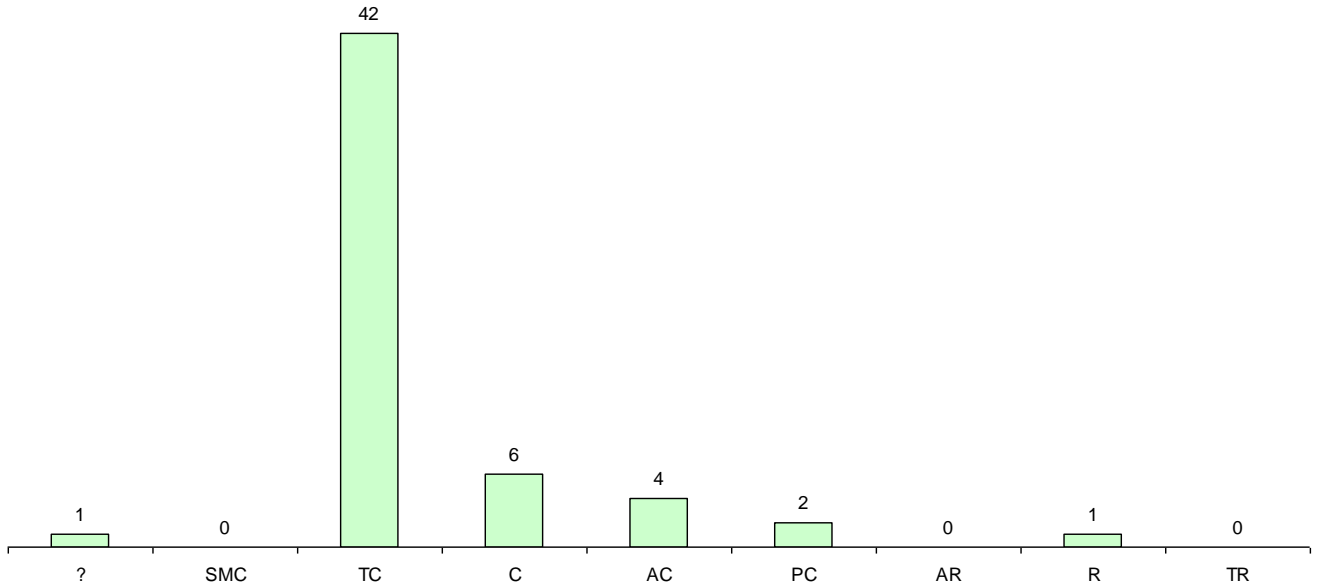


Renoncule scélérate
(*Ranunculus sceleratus*)



2.- Résultats floristiques

56 taxons ont été répertoriés avec une majorité d'espèces très communes.



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).

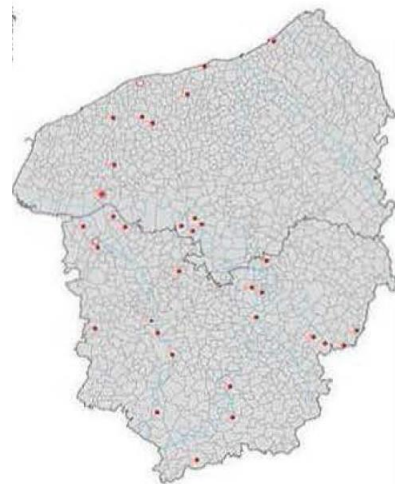
Répartition des 56 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique observée est moyenne en relation avec la mosaïque d'habitats. La flore est dominée par les espèces rudérales.

Parmi les taxons observés, aucune espèce n'est protégée en Haute-Normandie Une espèce déterminante ZNIEFF et rare a été observée : le Potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*). Cette espèce présente un intérêt patrimonial assez fort en Haute-Normandie mais est probablement sous-estimée par les botanistes.

Le Potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii* Fieber, 1838) est une espèce hydrophile des eaux plutôt réputées acides oligotrophes mais cette espèce possède en fait une large amplitude écologique.

Une petite population s'est développée en fin de saison dans la mare.



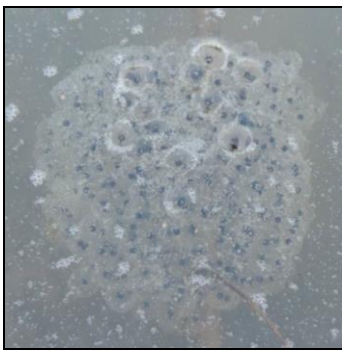
3.- Résultats amphibiens/reptiles

4 taxons d'amphibiens ont été recensés sur cette mare.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale (Simont, 2016)	Liste rouge en Haute-Normandie	Commentaire pour l'observation
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	Une trentaine de mâles + pontes
Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	TC	LC	Petite population, reproduction possible
Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	AC	LC	2 pontes
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PC	LC	4 pontes

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.
LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

Des indices de reproduction ont été observés pour quatre espèces. Les populations sont de petites tailles.



Ponte de Grenouille agile



Ponte de Grenouille rousse



Ponte de Crapaud commun

De nombreux mâles de Crapaud commun ont été observés mais le nombre de pontes reste peu important.

Le mâle, grâce à ses callosités rugueuses sous ses pouces, s'agrippe à la femelle sous les pattes antérieures. Cette posture est dénommée amplexus. La fécondation est externe lors de la libération des oeufs dans le milieu aquatique. Chez le Crapaud commun, l'amplexus est axillaire.



Amplexus. Deux mâles se sont agrippés à une femelle.

Aucun indice de reproduction n'a été observé pour la Grenouille verte, mais ce taxon était bien présent en fin de saison. Sa reproduction sur la mare est possible.



Les couleurs de l'iris et des sacs vocaux sont un critère d'identification

4.- Résultats odonatologiques

5 espèces d'Odonates ont été observées sur le site :

Liste des espèces d'Odonates observées sur la mare

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale (Simont, 2016)	Liste rouge régionale	Indice de reproduction	Commentaire pour l'observation
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC	RPO	Petite population
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	C	LC	RPO	Petite population
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	C	LC	RPO	Quelques mâles
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	AC	LC	RPO	Quelques mâles
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	AC	LC	RC	Une larve

Indice de reproduction sur le site : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun, N = Introduit / Domestique.

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort.

En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort.

En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Le cortège odonatologique est peu diversifié. Les espèces observées sont assez communes à communes en Haute Normandie et toutes sont ubiquistes.

La reproduction a été prouvée pour une seule espèce avec l'observation d'une larve chez le Sympétrum strié. Pour les autres taxons, ce sont surtout des mâles qui ont été observés mais peu de comportements de reproduction ont été notés. Pour ces espèces, il est possible qu'elles utilisent la mare du site uniquement pour se nourrir. De plus, la végétation aquatique, support indispensable des pontes pour de nombreuses espèces, s'est développée uniquement en fin de saison.



Mâle d'Agrion élégant



Mâle de Libellule déprimée

Cette mare a fait l'objet d'introduction de poissons par un jardinier occupant un potager au lieu-dit « La Croisée des Chemins ».



Poisson introduit retrouvé mort lors de la baisse des niveaux d'eau en fin de saison

L'introduction volontaire de poissons sur les mares engendre de nombreux impacts négatifs sur la biodiversité autochtone.

La perception des mares par les ruraux et les habitants laisse transparaître plusieurs spécificités souvent convergentes. Cette tentative de rendu des échanges avec la population locale est par définition caricaturale mais le résultat se traduit par des données objectives observées dans le cadre des inventaires naturalistes.

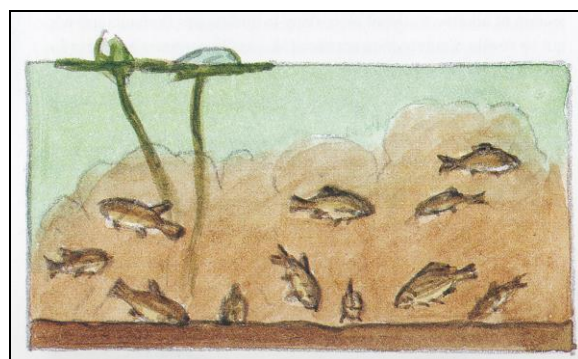
La mare est d'abord souvent perçue comme une pièce d'eau récréative qui doit répondre à un certain nombre de critères esthétiques subjectifs de références : « une mare doit avoir des poissons, des canards et des fleurs aquatiques luxuriantes comme des nénuphars ». Cette perception distingue, par opposition, la mare à un milieu terrestre où ses espèces aquatiques ne peuvent se développer par nature. L'introduction de ces espèces est alors souvent perçue comme quelque chose de positif et la personne concernée en tire souvent une forme de fierté et de responsabilité.

Au contraire, les éléments de biodiversité sauvage spécifique à la mare comme les amphibiens, les libellules ou encore les lentilles d'eau sont rarement considérés. Cette perception de l'espace a des conséquences fortes sur les aménagements des mares. Le sauvage n'a souvent pas sa place ou au contraire on tente de le limiter. Cette perception de la mare se retrouve également dans la gestion. Cette approche, parfois associée à un apport d'eau de mauvaise qualité, conduit à des écosystèmes qui peuvent se retrouver dégradés.

Les écologues ont en effet identifié depuis de nombreuses années l'impact négatif des poissons introduits sur les écosystèmes initialement dépourvus de ces espèces. De plus, il faut bien distinguer la colonisation naturelle d'un écosystème par des poissons autochtones et l'introduction de poissons exotiques de type carassins (*Carassius sp.*), carpes (*Cyprinus sp.*), etc.

L'introduction de poissons allochtones produit deux conséquences négatives : la destruction des herbiers aquatiques et la prédation sur la faune aquatique. Ainsi, les poissons introduits jouent un rôle important dans la dynamique régressive des herbiers aquatiques, sur la prédation des oeufs, des larves et des insectes aquatiques, avec un impact négatif corrélé aux effectifs piscicoles.

La faune piscicole, lorsqu'elle est présente en forte densité, mobilise les particules sédimentées sur le fond de la mare. La turbidité de l'eau augmente en proportion des densités de poissons (carpes et carassins notamment), ce qui limite la photosynthèse des plantes aquatiques, en plus de l'action mécanique des poissons.



Impact d'un fort empoussiement sur les herbiers aquatiques (d'après Trotignon, 2000)

De nombreuses études ont été conduites sur l'impact des poissons sur les Amphibiens et les Odonates. Il faut rappeler que les poissons font partie des prédateurs naturels de l'écosystème aquatique. La faune aquatique a en effet développé diverses stratégies qui limitent les impacts de la prédation, comme par exemple la ponte d'un nombre très élevé d'oeufs, le camouflage des oeufs, le déplacement en bancs des larves, l'adaptation morphologique et spécifique des larves, etc. Ce constat établi, il ne faut pas confondre prédation par les poissons autochtones et introduction de poissons exotiques de fortes tailles et en population importante.

Chez les amphibiens par exemple, toutes les espèces ne sont pas égales face à la prédation par les poissons. Le Crapaud commun est le moins vulnérable. En raison de leur goût et de leur toxicité, les oeufs, les têtards et les adultes ne sont guère appréciés des prédateurs. Au contraire, les oeufs et les têtards de Grenouille rousse sont régulièrement dévorés. Il en est de même pour les oeufs et les larves de Triton alpestre par exemple. Les larves qui nagent librement dans l'eau, comme celles de la Rainette ou des tritons (adultes également), sont fortement soumises à cette prédation. La régression par exemple des populations de Rainettes et de Tritons crêtés dans une grande partie de l'Europe est pour une bonne part imputable à la prédation faite par les poissons.

5.- Orthoptères

4 taxons d'Orthoptères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	AC	LC
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	C	LC
<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Le cortège orthoptérologique est peu diversifié. Toutes les espèces observées sont des ubiquistes prairiales. Une partie de ces taxons bénéficie des sols écorchés, liés à la jeunesse des milieux nouvellement créés. Il est probable que ce cortège soit appelé à s'enrichir dans l'avenir du fait de la diversification de la mosaïque d'habitats, et notamment de la structure verticale de la végétation.

6.- Lépidoptères Rhopalocères

5 taxons de Rhopalocères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérider du Navet	TC	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	TC	LC
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hespérie de la Houlque	AC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Le cortège est relativement diversifié corrélativement à la surface du site d'étude et de la mosaïque d'habitats. Les espèces observées sont ubiquistes et erratiques. La Piérider du Navet se reproduit sur diverses crucifères présentes dans les friches. Le Myrtil, l'Azuré de la Bugrane et l'Hespérie de la Houlque sont plutôt des espèces prairiales.

D.- Site 05 - Mares de la vallée d'Écalles - Commune de Bouville

1.- Présentation générale du site et description des habitats

Le site des mares de la vallée d'Écalles se divise en deux entités distinctes. Le secteur Nord occupe une surface d'environ 0,6 hectare dominée par une friche herbacée et une petite plantation de ligneux au Sud. Il existe une petite mare d'environ 20 m².

Secteur A au Nord



Friche herbacée

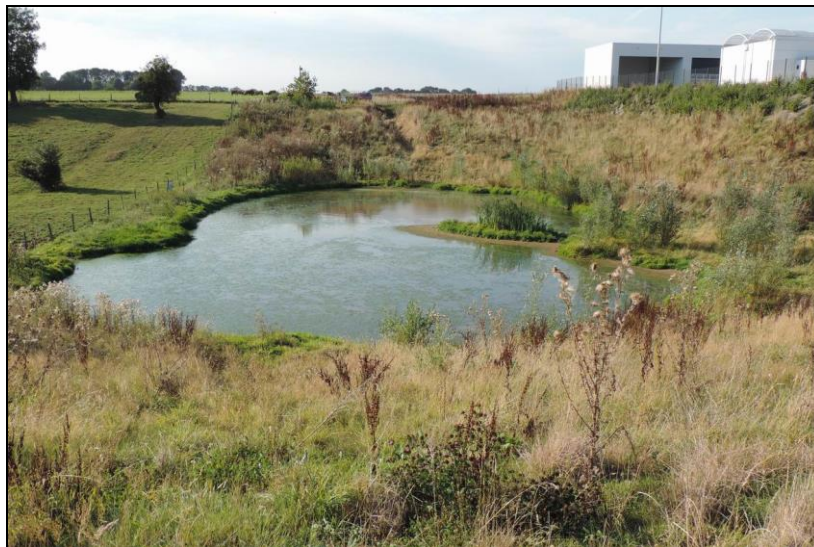


Plantation de ligneux



Mare A

Le secteur B au Sud couvre une surface d'environ 0,7 hectare. Cette zone est caractérisée par une topographie marquée et récolte d'importants volumes d'eau de ruissellement dans la mare D. Il existe au Nord deux autres mares de petite dimension. La majorité de la zone est occupée par une vaste friche herbacée. Il existe de petites plantations bâchées en haut de talus.



Vue sur la mare D et la friche herbacée

La végétation des friches herbacées est relativement peu diversifiée. Cette végétation est composée d'espèces prairiales graminéennes à la fois spontanées et issues de semis. Ces Poacées sont accompagnés de divers taxons de friche dont les espèces dominantes sont les patiences (*Rumex sp.*) et les cirses (*Cirsium sp.*).

Un relevé de végétation standard a été réalisé dans le secteur B afin d'illustrer la composition floristique de cette friche herbacée.

Un relevé de végétation a été réalisé :

Relevé floristique - RC = 99 %

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coeff. A/D
Espèces prairiales		
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	4
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	3
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau	2
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	1
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	1
Espèces rudérales		
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	1
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	+
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	+



Le relevé ci-dessus illustre une richesse spécifique faible. La végétation est caractérisée par un mélange de taxons prairiaux et d'espèces rudérales. Les graminées mésophiles, la Houlque laineuse et le Dactyle aggloméré, sont dominantes. Sur les 8 taxons composant le relevé, 3 sont caractéristiques des friches.



Houlque laineuse



Patience à feuilles obtuses

Description des mares

Mare A

La mare A présente des berges relativement abruptes. Les végétations rivulaires d'hydrophytes et aquatique étaient absentes en 2016. La biodiversité végétale liée à la mare est presque absente.



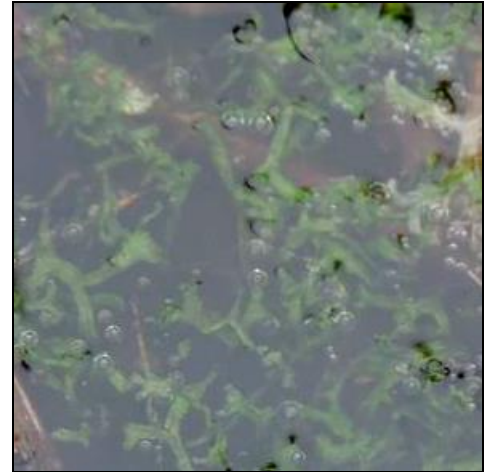
Zone en eau libre d'une vingtaine de centimètre de profondeur - septembre 2016

Mare B

La mare B était existante avant la construction de l'autoroute. Il est possible de remarquer une tendance à l'eutrophisation. Cela se traduit par le développement d'un important peuplement de Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*).

Cette mare présente la particularité d'héberger une vaste population d'une bryophyte aquatique : la Riccia flottante (*Riccia fluitans*). Cette espèce cosmopolite se rencontre dans les eaux mésotrophes à eutrophes. Elle reste peu commune à assez rare en Haute-Normandie.

Riccia flottante (*Riccia fluitans*) - PHS



Peuplement de Massette à larges feuilles au second plan.
L'important peuplement de Riccia flottant est visible dans la zone en eau libre

Mare C

La mare C est une petite excavation de quelques mètres carrés et assez profonde avec des berges abruptes. D'apparence peu favorable à l'expression de la biodiversité, cette mare s'est révélée attractive. Une partie des berges est occupée par un herbier amphibie de Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*). En fin de saison, un herbier aquatique de Potamot nageant (*Potamogeton natans*) s'est développé.



Mare C



Herbier à Potamot nageant



Mare D

La mare D est un vaste point d'eau d'environ 1000 m². Ses niveaux d'eau sont très variables du fait que cette mare collecte des eaux de ruissellement à partir de trois fossés récolteurs. Les berges en pente douce sont favorables à l'expression de la biodiversité. Néanmoins, plusieurs facteurs dégradants limitent l'intérêt écologique de cette mare. La récolte des eaux de ruissellement génère une turbidité importante de l'eau. À cela s'ajoute une fréquentation par de nombreuses nichées de canards féraux en fin de saison. Les oiseaux stationnent une bonne partie de la journée sur le plan d'eau. Les impacts portent sur la végétation herbacée, la mise en suspension des vases, la prédation sur les invertébrés aquatiques et la production de fèces acides en grande quantité.



Jeunes canards



Berges impactées par la surfréquentation des canards



Les hydrophytes sont relativement peu diversifiées. Le petit îlot central commence à être colonisée par un peuplement de Massette à larges feuilles ce qui traduit un apport d'eaux eutrophes. Les autres espèces des berges sont principalement le Jonc diffus (*Juncus effusus*), le Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*), les bidents (*Bidens sp.*), etc. La baisse des niveaux d'eau en fin de saison est favorable à l'expression d'espèces comme la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*).



Îlot central avec développement des massettes



Fleurs de Renoncule scélérate

Il est possible de signaler un développement de saules au Nord-est de la mare, à la jonction avec le fossé d'évacuation des eaux. Cette saulaie pionnière nécessitera une gestion interventionniste s'il est choisi de maintenir un milieu ouvert.

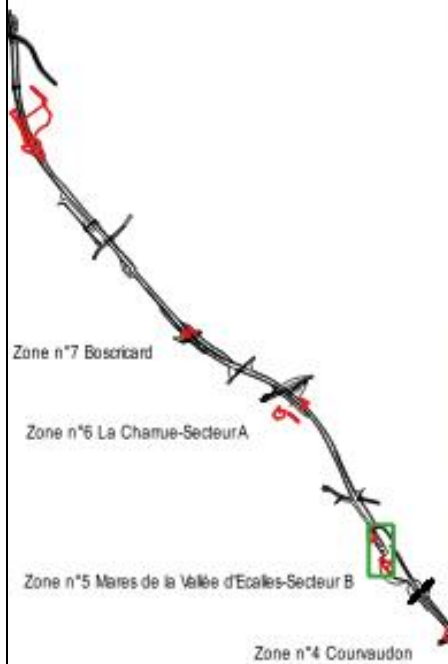


Vue sur la saulaie en cours de développement au Nord-est de la mare D

Cartographie des unités de végétation
 Site 5 - Mares de la Vallée d'Écailles

Unités de végétation

- Friche herbacée (Fh)
- Talus herbacé (Th)
- Talus planté (Tp)
- Plantation (Pl)
- Fossé d'évacuation des eaux (Fe)
- Mare A (Ma A)
- Mare B (Ma B)
- Mare C (Ma C)
- Mare D (Ma D)

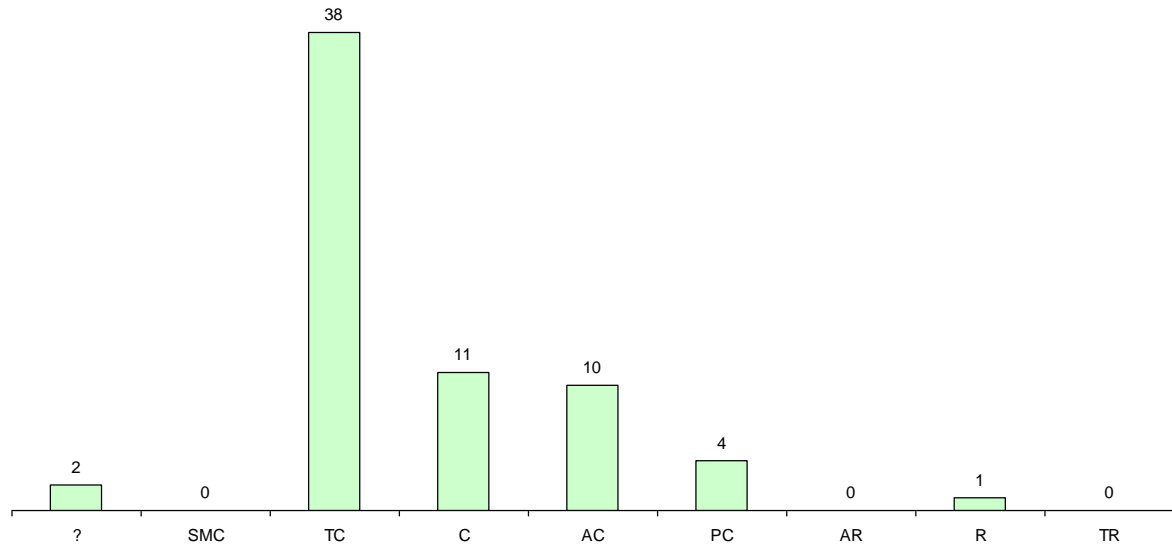


Réalisation : Simont, 2015
 Sources des données : Google Satellite



2.- Résultats floristiques

66 taxons de plantes vasculaires ont été répertoriés :



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).

Répartition des 66 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

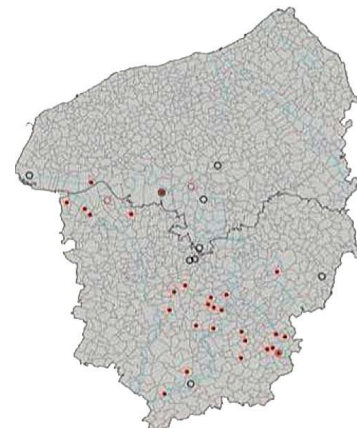
La richesse spécifique est moyenne corrélativement à la surface d'étude ce qui s'explique par la mosaïque d'habitats. Parmi les taxons observés, deux espèces sont déterminantes ZNIEFF, le Bident penché (*Bidens cernua*), assez commun et le Jonc des chaisiers (*Schoenoplectus lacustris*), rare.



Fruit de Bident penché sur les berges de la mare D.

Le Jonc des Chaisiers est une espèce réputée comme commune autrefois dans les deux départements haut-normands. Cette espèce est devenue rare. En Seine-Maritime, l'espèce n'était connue que de la vallée de la Seine. Sur le reste du département, les deux stations connues sont situées au sein des aménagements créés dans le cadre de l'A150.

Le Jonc des chaisiers est une grande espèce cespiteuse aquatique et des bords des eaux mésotrophes à eutrophes. Sur le site, une belle population s'est développée en fin de saison sur les berges de la mare D.



3.- Résultats amphibiens/reptiles

7 taxons d'amphibiens ont été recensés sur ce site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	Mare	Commentaire pour l'observation
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	D	3 sites de ponte avec une quarantaine de mâles
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	AC	LC	B	Population moyenne. Observation et capture de nombreux individus.
				C	Petite population
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	C	LC	B	Population assez importante. Observation et capture de nombreux individus.
				C	Petite population
				D	1 couple
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	PC	VU	B	Petite population
				C	Petite population
Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	TC	LC	C	Juvenile - Reproduction non prouvée
				D	Population moyenne, reproduction possible
Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	AC	LC	C	1 ponte
				D	4 pontes
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PC	LC	D	Environ 30 pontes

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

**LR en Haute-Normandie : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

Globalement, le réseau de mare de la vallée d'Écalles permet à une diversité d'amphibien de se reproduire. Ces résultats traduisent la relation forte entre diversité d'amphibiens et végétation aquatique. En effet, il est possible de constater que les mares les plus attractives, notamment pour les Urodèles, sont les mares B et C, toutes les deux avec de la végétation aquatique. De même, il est possible de constater que malgré sa taille importante la mare D est peu diversifiée. Cette mare est attractive pour le Crapaud commun, et dans une moindre mesure pour la Grenouille rousse.

Têtards de Crapaud commun.



Aucune espèce d'amphibien n'a été observée dans la mare A. Si de la végétation aquatique est appelée à se développer dans l'avenir, cette mare présente un certain potentiel du fait de sa taille et de sa profondeur.

La mare B historique reste celle à la fois la plus diversifiée en Urodèles et à la fois hébergeant le plus d'individus. Cette mare semble le milieu source pour les tritons, probablement à l'origine des individus observés en mare C et D.

Les facteurs dégradants de ces mares sont potentiellement la qualité des eaux des bassins versants et les populations importantes de canards pour la mare D.

4.- Résultats odonatologiques

10 taxons d'odonates ont été observés sur le réseau des quatre mares.

Liste des espèces d'Odonates observées sur la mare

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	***IR	Mare	Commentaire pour l'observation
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur	AC	LC	RPR	B	1 mâle territorial
				RC	D	1 larve
Calopteryx splendens (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant	AC	LC	E	C	1 individu
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	AC	LC	RC	C	2 mâles
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC	RPR	D	Petite population
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	C	LC	RPR	B	Petite population
				RPO	C	Petite population
				RC	D	Petite population
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Agrion nain	R	LC	RC	D	Petite population, tandems
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	C	LC	RC	A	1 femelle (ponte)
				RPO	D	Peu d'individus
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	AC	LC	RPR	D	Peu d'individus
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	AC	LC	RPR	D	1 mâle capturé
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	AC	LC	RPR	D	Petite population

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

**LR en Haute-Normandie : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

***IR : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

Le réseau de mares permet l'expression d'une diversité d'Odonates à l'image des Amphibiens. À l'inverse de ces derniers, la mare D semble attractive pour de nombreuses espèces. Néanmoins, les Odonates sont connus pour utiliser un réseau de mares, notamment pour la chasse. Les Anisoptères peuvent s'éloigner fortement des sites de ponte pour chasser dans une diversité d'habitats. De même, le Caloptéryx éclatant a été observé sur la mare C. Il s'agit d'un individu erratique car cette espèce se reproduit en milieu lotique.

Le peuplement odonatologique se caractérise globalement par un cortège d'espèces ubiquistes et à écologie euryèce. L'originalité du cortège est la présence de l'Agrion nain. Cette dernière rare en Haute-Normandie est une espèce pionnière.



Femelle de Libellule déprimée sur la mare A.

À chaque contact avec l'eau, la femelle libère un oeuf ce qui produit des ondes visibles dans l'eau.

5.- Orthoptères

3 taxons d'Orthoptères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	AC	LC
<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Le cortège orthoptérologique est peu diversifié. Toutes les espèces observées sont des ubiquistes prairiales. Il est probable que ce cortège soit appelé à s'enrichir dans l'avenir du fait de la diversification de la mosaïque d'habitats, et notamment de la structure verticale de la végétation. La mise en place d'une gestion adaptée permettrait également d'augmenter la diversité ordinaire pour ce groupe d'insectes.

6.- Lépidoptères Rhopalocères

5 taxons de Rhopalocères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	TC	LC
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	TC	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Le cortège est relativement peu diversifié. Les espèces observées sont ubiquistes et erratiques. La Piéride de la Rave se reproduit sur diverses crucifères présentes dans les friches. Le Myrtil, l'Azuré de la Bugrane et l'Amaryllis sont plutôt des espèces prairiales. Le Paon-du-jour est une espèce qui se reproduit sur l'Ortie dioïque.

E.- Site 06 - La Charrue - Communes de Bouville et de Pavilly

1.- Présentation générale du site et description des habitats

Le site de La Charrue se divise en trois entités distinctes de chaque côté de l'autoroute. Le secteur Ouest occupe une surface d'environ 1 hectare dont la majorité est occupée par un bassin de récupération des eaux de ruissellement. Le secteur Ouest est une zone étroite de 0.2 hectare. Le secteur Nord est une zone d'environ 0,4 hectare.



Secteur A



Secteur B



Secteur C

Le secteur C au Nord est connecté aux secteurs A et B par un passage à faune inférieur à l'autoroute.



Passage inférieur

Les habitats terrestres correspondent à une végétation herbacée mésophile. La végétation de ces friches herbacées est relativement peu diversifiée. Elle est composée d'espèces prairiales graminéennes à la fois spontanées et issues de semis. Ces Poacées sont accompagnées de divers taxons de friche dont les espèces dominantes sont les patiences (*Rumex sp.*) et les cirses (*Cirsium sp.*). Un relevé de végétation standard a été réalisé dans le secteur B afin d'illustrer la composition floristique de cette friche herbacée.

Relevé floristique - RC = 99 %

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coeff. A/D
Espèces prairiales		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	3
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	3
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	1
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	1
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	1
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	1
<i>Pheum nodosum</i> L., 1759	Fléole de Bertoloni	+
Espèces rudérales		
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	i



Le relevé de végétation réalisé illustre une flore peu rudéralisée, comparativement aux autres secteurs. Ce résultat s'explique par l'historique de la parcelle qui était avant construction en pâture.

Description des secteurs et des mares

Secteur A et Mare A

Ce secteur se caractérise par une vaste zone de récolte des eaux de ruissellement.



Secteur A



Secteur B



Secteur C

Les fortes variations de niveau d'eau s'expliquent par les aléas climatiques. Néanmoins, la formation d'une bétoire en juillet a vidangé cette mare.



Bétoire (aussi appelé « boitout ») formée en juillet 2016

La végétation en hydrophytes est relativement pauvre. L'espèce la plus représentative est le Jonc diffus (*Juncus effusus*).



Vue sur le développement du Jonc diffus

En fin de saison, la zone asséchée a en partie été colonisée par des espèces pionnières rudérales. La variation des niveaux d'eau ne s'est pas traduite par l'apparition d'une flore originale.

Secteur B et Mare B

La végétation prairiale du secteur B a été précédemment décrite dans le cadre du relevé de végétation. Lors de la phase de construction de l'autoroute, un andain de souches a été créé. Ce dernier est colonisé par une flore nitrophile. Néanmoins, cet habitat est susceptible de créer un milieu terrestre pour les Amphibiens, notamment en phase d'hibernation.

La mare historique de cette parcelle a été conservée. Sur le plan de la végétation, elle se révèle la plus diversifiée de l'ensemble des mares étudiées le long du tronçon de l'A150. En effet, la zone en eau libre est occupée par un vaste herbier de Potamot nageant. Une partie de la mare est ceinturée par un peuplement de Rubanier dressé. D'autres espèces compagnes participent à la diversité de cette mare comme le Vulpin genouillé, le Scirpe des marais ou encore la Glycérie à feuilles pliées.



Mare B

Secteur C et Mare C

La végétation prairiale est proche de celle précédemment décrite. Ce secteur héberge une petite mare d'environ 30 m². Les faibles précipitations du mois d'août ont eu pour conséquence un assèchement total de la mare. Les hydrophytes sont peu diversifiées. Les deux espèces dominantes sont le Vulpin genouillé et la Glycérie dentée.



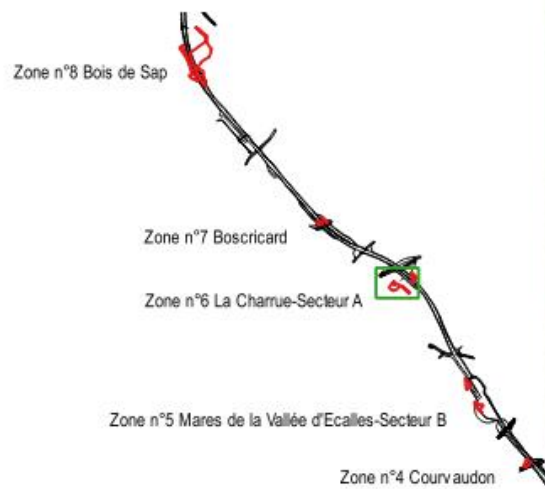
Vue sur la mare C à différentes périodes de l'année

Cartographie des unités de végétation

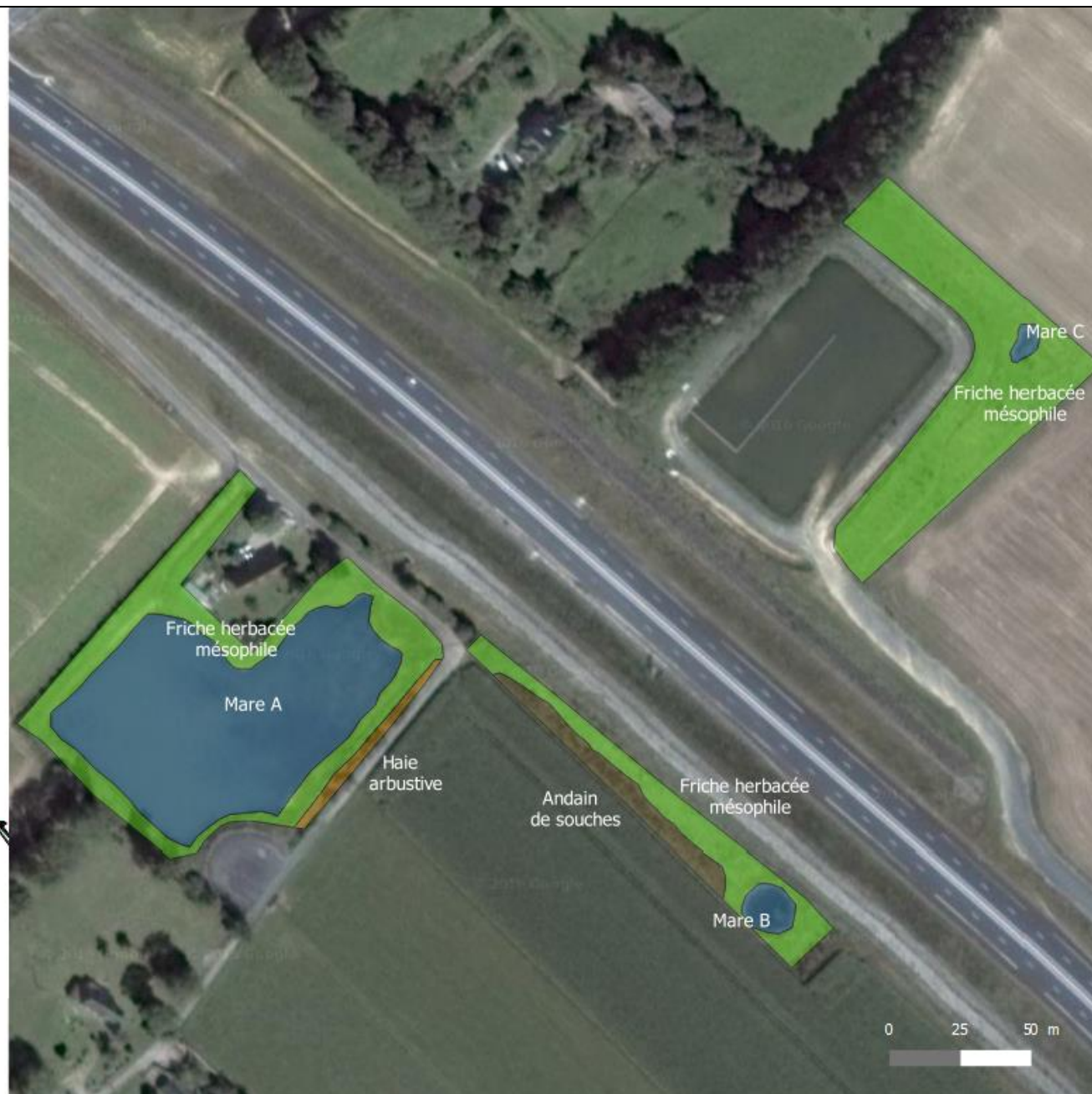
Site 6 - La Charrue

Unités de végétation

- Friche herbacée mésophile
- Andain de souches
- Haie arbustive
- Mare A
- Mare B
- Mare C

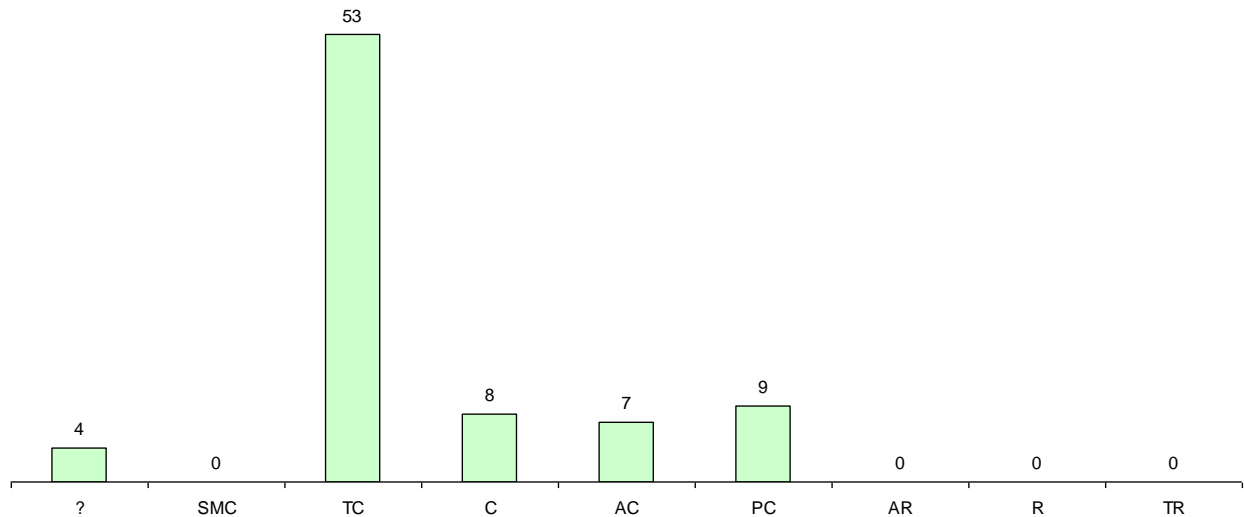


Réalisation : Simont, 2016
Sources des données : Google Satellite



2.- Résultats floristiques

Au total 81 taxons de plantes vasculaires ont été recensés.



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare).

Répartition des 81 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique est moyenne. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée, ni d'espèce protégée et ni d'espèce déterminante. Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces au statut de rareté peu commun en Haute-Normandie. Le Noyer commun est une essence subspontanée. Il est possible de constater que toutes ces espèces sont liées aux mares.

Liste des taxons de plantes vasculaires observées peu communs en Haute-Normandie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté en Haute-Normandie (Simont, 2016)	Taxon déterminant en Haute-Normandie
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé	PC	
<i>Carex leporina</i> L., 1753	Laïche des lièvres	PC	
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	PC	
<i>Glyceria declinata</i> Bréb., 1859	Glycérie dentée	PC	
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	PC	
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau	PC	
<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	Potamot nageant	PC	
<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	Rubanier dressé	PC	
<i>Glyceria notata</i> Chevall., 1827	Glycérie à feuilles pliées	PC	

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort.

En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort.

En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Les photographies ci-dessous illustrent quelques une des espèces peu communes observées :



Vulpin genouillé
(*Alopecurus geniculatus*)



Laïche des lièvres
(*Carex leporina*)



Potamot nageant
(*Potamogeton natans*)



Rubanier dressé
(*Sparganium erectum*)

3.- Résultats amphibiens/reptiles

7 taxons d'amphibiens ont été recensés sur ce site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	Mare	Commentaire pour l'observation
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	A	Quelques pontes
				B	Environ une cinquantaine de pontes
				C	Petite population, quelques têtards
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	AC	LC	B	Population moyenne à importante
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	C	LC	B	Petite population
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	PC	VU	B	Population moyenne
Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	TC	LC	C	Jeunes individus erratiques
Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	AC	LC	B	1 ponte
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PC	LC	A	Environ 20 pontes
				B	Environ 70 pontes
				C	2 pontes

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.
 **LR en Haute-Normandie : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

La population de Crapaud commun est relativement importante. Le site de la Charrue était déjà connu avant la construction de l'A150 pour héberger une population importante de Crapaud commun. Cette espèce plastique a réussi à coloniser les nouveaux habitats créés. Une partie des individus utilise les fossés hydrauliques ainsi que le passage à faune inférieur pour effectuer leurs déplacements vers les sites de pontes. L'espèce se reproduit sur toutes les mares du site d'étude.



Crapaud commun utilisant les fossés hydrauliques pour se déplacer



Mâle de crapaud commun à la mare C

Le site de La Charrue se caractérise aussi par une forte population de Grenouille rousse puisque 70 pontes ont été estimées à la mare B. Cette mare présente un enjeu important pour cette espèce.



Pontes de Grenouille rousse à la mare B



La Grenouille agile est également présente sur ce site. Une ponte a été observée à la mare B.

La pose de nasses a permis d'augmenter la pression d'observation et d'affiner l'inventaire des tritons.



Pose de nasses à la mare B



Pose de nasses à la mare C

La mare B est la seule à héberger des Tritons. Cette mare riche en hydrophytes est particulièrement attractive pour les Urodèles. De même, les populations sont relativement importantes comparativement aux mares du Pays-de-Caux. Curieusement, le Triton palmé est le moins abondant.



Mâle de Triton alpestre



Femelle de Triton alpestre

4.- Résultats odonatologiques

7 taxons d'odonates ont été observés sur le réseau des trois mares.

Liste des espèces d'Odonates observées sur la mare

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	***IR	Mare	Commentaire pour l'observation
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur	AC	LC	RPR	B	1 mâle territorial
Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)	Agrion mignon	AR	LC	E	Secteur B	Chasse en milieu terrestre
				RC	C	Petite population
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC	E	B	Chasse en milieu terrestre
				RPR	C	Petite population
Gomphus pulchellus Selys, 1840	Gomphe joli	AC	LC	RPO	C	Chasse en milieu terrestre
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	C	LC	RC	C	Petite population
Lestes barbarus (Fabricius, 1798)	Leste sauvage	AR	NT	E	B	Chasse en milieu terrestre
				RC	C	Petite population
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	C	LC	RPR	B	Quelques individus observés

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

**LR en Haute-Normandie : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

***IR : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort.

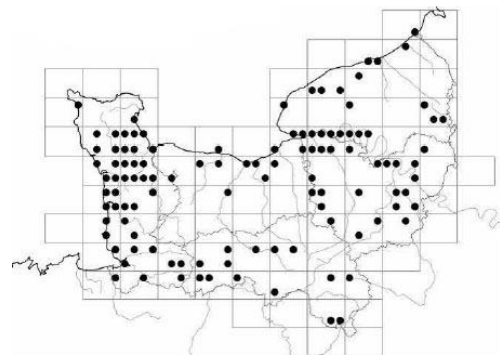
En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort.

En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Le réseau de mares permet l'expression d'une diversité d'Odonates à l'image des Amphibiens. Les populations restent néanmoins de petite taille. La mare A n'a pas fait l'objet d'observations d'Odonates. Ce sont les mares B et C qui sont les plus attractives. Parmi les taxons observés, deux espèces présentent un intérêt patrimonial moyen à assez fort : l'Agrion mignon et le Leste sauvage.

L'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) se reproduit au sein de la mare C qui héberge une petite population.

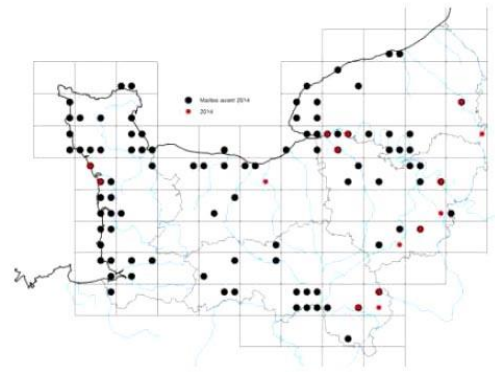
Cette espèce, sans être de valeur patrimoniale importante, est assez rare dans la région.



Répartition de l'Agrion mignon en Normandie (CERCION, 2011)

Les comportements de reproduction chez les Odonates sont très diversifiés et uniques pour chaque espèce. Chez l'Agrion mignon, le mâle grâce à ses cercoïdes (sorte de crochet au bout de l'abdomen) capture la femelle derrière la tête, formant ainsi un tandem. La femelle replie son abdomen, au bout duquel se trouvent ses organes génitaux, pour copuler avec les organes génitaux du mâle situés à la base de son abdomen ; le tout formant une sorte de coeur. Le tandem est conservé durant la ponte. La femelle incise.

Le Leste sauvage (*Lestes barbarus*) se reproduit au sein de la mare C qui héberge une petite population. Cette espèce, sans être de valeur patrimoniale importante, est assez rare dans la région et rare dans le Pays-de-Caux.



Répartition du Leste sauvage en Normandie (CERCION, 2011)

Cette espèce à reproduction rapide (4 à 12 semaines) apprécie les mares temporaires dépourvues de poissons qui mettent les larves à l'abri des prédateurs. Après l'accouplement, la femelle dépose ses oeufs dans les végétaux. L'identification de cette espèce, même à distance, est relativement aisée du fait de son ptérostigma.



Jeune Leste sauvage mûrissant dans la végétation périphérique à la mare C



Ptérostigma bicolore

Le reste du peuplement odonatologique se caractérise globalement par un cortège d'espèces ubiquistes et à écologie euryèce.



Mâle d'Agriion élégant



Mâle de Gomphe joli

5.- Orthoptères

4 taxons d'Orthoptères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	AC	LC
<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain	AC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Le cortège orthoptérologique est peu diversifié. Toutes les espèces observées sont des ubiquistes prairiales. Il est probable que ce cortège soit appelé à s'enrichir dans l'avenir du fait de la diversification de la mosaïque d'habitats, et notamment de la structure verticale de la végétation. La mise en place d'une gestion adaptée permettrait également d'augmenter la diversité ordinaire pour ce groupe d'insectes.

Le Tétrix riverain a été capturé en période d'assèchement de la mare A. Cette espèce de quelques millimètres fréquente notamment les sols nus à peu végétalisés.



Criquet marginé



Mâle de Criquet des pâtures

6.- Lépidoptères Rhopalocères

7 taxons de Rhopalocères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite tortue	AC	LC
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	TC	LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	TC	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle	PC	LC
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hespérie de la Houlque	AC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Le cortège est relativement peu diversifié. Les espèces observées sont ubiquistes et erratiques. Les *Pieridae* se reproduisent sur diverses crucifères présentes dans les friches. Le Myrtil, l'Azuré de la Bugrane, l'Amaryllis ainsi que les hespéries sont plutôt des espèces prairiales. La Petite tortue est une espèce qui se reproduit sur l'Ortie dioïque. L'Hespérie du Dactyle est peu commun dans la région mais cette espèce peu se révéler délicate d'identification sans un examen attentif des antennes.



Mâle de Petite tortue

F.- Site 08 - Le Bois de Sap - Commune de Mesnil-Panneville

1.- Présentation générale du site et description des habitats

Le site du bois de Sap est une grande entité de plus de 8 hectares séparée par le passage de l'autoroute et reliée par un passage à faune inférieur.



Vue sur le passage inférieur à faune

La partie au Nord-est du site est un boisement hétérogène dans un petit vallon soumis à d'importants phénomènes d'érosion du fait de ruissellements lors d'épisodes pluvieux.



Vue sur le boisement



Amoncellement de déchets

Ce boisement à tendance rudérale est globalement un taillis sous futaie. Il a en partie été aménagé en piste de VTT de descente.



Piste de VTT

Ce boisement est en contact avec une ancienne parcelle bocagère en déprise agricole. Cette parcelle est ceinturée par une haie vive arbustive et arborée dont le pied est occupé par un vaste roncier qui tend à s'étendre dans le centre de la parcelle. Ce secteur est attractif pour la biodiversité ordinaire, notamment la faune. Une gestion adaptée permettrait de conserver cette attractivité et l'intérêt paysager.

Exemples d'arbustes des haies



Genêt à balais (*Cytisus scoparius*)



Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)

La majorité du site est occupée par une vaste friche herbacée mésophile. Cette végétation est globalement composée d'espèces prairiales graminéennes à la fois spontanées et issues de semis. Ces Poacées sont accompagnés de divers taxons de friche dont les espèces dominantes sont les patiences (*Rumex sp.*) et les cirses (*Cirsium sp.*).



Développement de la friche herbacée au sein d'une plantation de ligneux

Une partie de cette végétation se trouve au sein des plantations de ligneux qui occupent presque 7 hectares, soit approximativement 80 % de la surface totale.



Plantation de ligneux

Un relevé de végétation standard a été réalisé dans le secteur Sud-ouest afin d'illustrer la composition floristique.

Relevé floristique - RC = 70 %

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coeff. A/D
Espèces prairiales		
Festuca L., 1753 sp.	Fétuque	3
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	2
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	1
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass	1
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	1
Phleum nodosum L., 1759	Fléole de Bertoloni	i
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	i
Espèces rudérales		
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	i
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule sarde	i

Le relevé de végétation ci-dessus a été réalisé dans un secteur contraignant pour le développement de la flore du fait d'un sol tassé ce qui explique le RC de 70 %. Ces contraintes édaphiques expliquent également l'importance des fétuques qui ont été semées. En effet, les graminées semées ont tendance à disparaître par compétition interspécifique lorsque la dynamique spontanée de la végétation est forte.

Ce secteur permet à une flore plus oligotrophe et argilophile de se développer. La Renoncule sarde y trouve des stations favorables ainsi que des espèces comme la Petite centaurée.



Petite centaurée (*Centaurium erythraea*)

Description des mares

Mare A

Cette mare présente une végétation d'hydrophytes très appauvrie. En fin de saison, quelques espèces comme la Menthe des champs (*Mentha arvensis*) a pu être observée.



Mare A



Menthe des champs (*Mentha arvensis*)

De même, la sous-espèce *pleiosperma* de Plantain majeur a été observée. Cette sous-espèce est peu connue par les botanistes en Haute-Normandie de telle façon que son statut de rareté reste flou.

Hormis des feuilles différentes de la sous-espèce *major*, la sous-espèce *pleiosperma* s'identifie notamment du fait de ses graines plus nombreuses et plus courtes, la couleur étant variable.

Graines de *Plantago major* subsp. *pleiosperma*



Mare B

La mare B est une petite dépression qui récolte les eaux de ruissellement. De petite surface et peu profonde, les eaux eutrophes ont favorisé le développement d'un herbier de Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*).



Vue sur la mare B à différentes périodes de l'année

Mare C

La mare C est une vaste étendue d'eau d'environ 2000 m². Elle est soumise à de fortes variations de niveau d'eau. Les berges en pente douce au Nord constituent une vasière en période de basses eaux. Cette dernière est attractive pour les limicoles migrateurs mais est surfréquentée par les Canards féraux ce qui a pour conséquence la disparition de la flore spontanée.



Mare C avec sa ceinture de Jonc diffus



Vasière fréquentée par les Canards féraux

La végétation d'hydrophytes rivulaires est limitée à quelques espèces communes comme le Jonc diffus (*Juncus effusus*) ou des espèces des mégaphorbiaies comme l'Épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*).



Fleur de Jonc diffus



Épilobe hirsute

La végétation aquatique est totalement absente. L'abondance des Canards ainsi que l'apparente mauvaise qualité des eaux (turbidité notamment) limitent l'expression de cette flore.

Mare D

La mare D est une petite dépression temporaire sans végétation caractéristique.
















Vue sur la mare D à différentes périodes de l'année

Cartographie des unités de végétation

Site 8 - Bois de Sap

Unités de végétation

-  Prairie bocagère en déprise agricole (Prairie)
-  Friche herbacée mésophile (Fh)
-  Talus avec friche herbacée mésophile (Talus)
-  Lisière forestière (Lis)
-  Haie arbustive et arborée (Haie)
-  Plantation de ligneux (Pl)
-  Boisement hétérogène (Boisement)
-  Mare A (Mare A)
-  Mare B (Mare B)
-  Mare C (Mare C)
-  Mare D (Mare D)
-  Passage inférieur à faune (Passage)
-  Limite de la zone d'étude



Rédaction : Simont, 2015
Sources données : Google Satellite

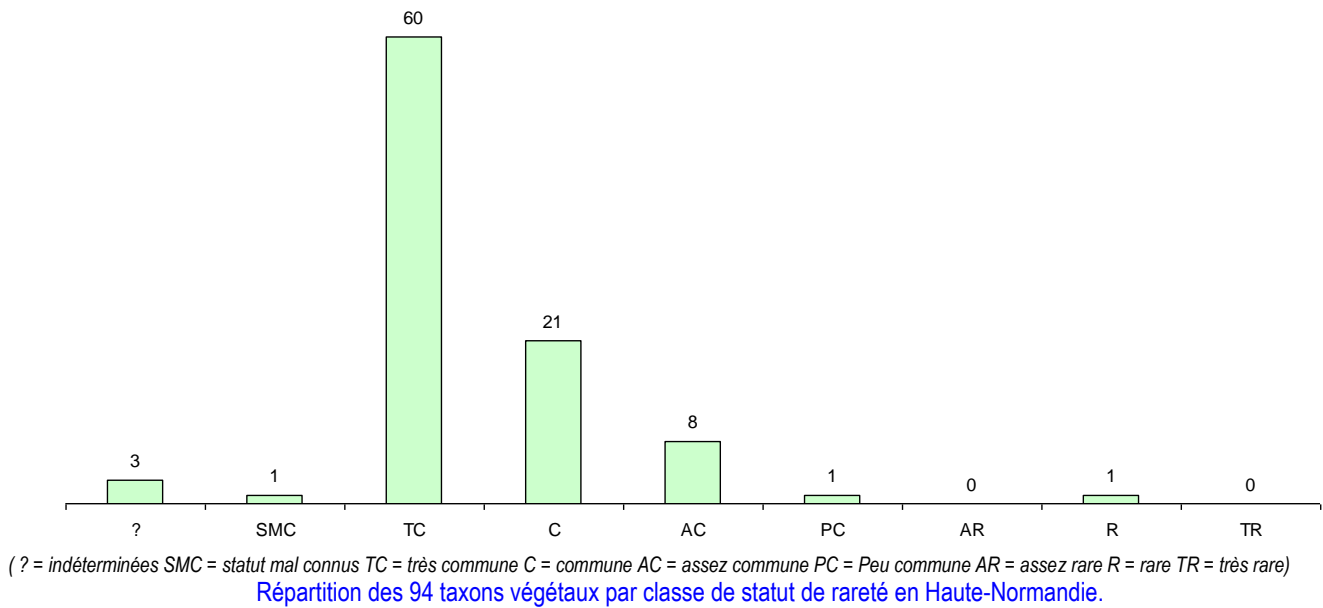


0 25 50 m



2.- Résultats floristiques

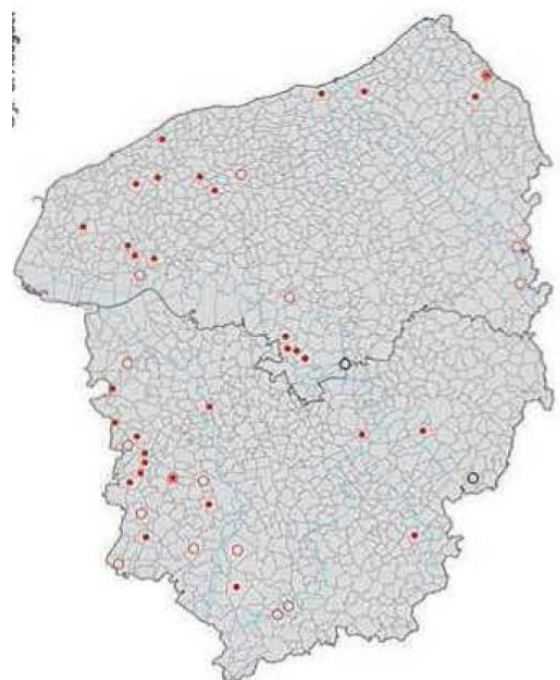
Au total 94 taxons de plantes vasculaires ont été recensés.



La richesse spécifique est moyenne à assez forte corrélativement à la surface d'étude et à la mosaïque d'habitats. Aucune espèce protégée, ni déterminante n'a été observée. Une espèce rare en Haute-Normandie a été trouvée : la Camomille puante.

La Camomille fétide (*Anthemis cotula*) était considérée comme commune au 19^{ème} siècle en Seine-Maritime et est maintenant rare et disséminée sur le territoire. Cette messicole, également présente dans les friches, est une espèce limono-argileuse calcicole.

Une station de quelques pieds a été trouvée sur le talus au nord de la mare C. Cette espèce peut passer facilement inaperçue et être confondue avec les communes matricaires. La présence et la forme des paillettes sur le réceptacle permettent d'identifier l'espèce.



3.- Résultats amphibiens/reptiles

4 taxons d'amphibiens ont été recensés sur ce site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	Mare	Commentaire pour l'observation
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	A	Non reproducteur
				C	Non reproducteur
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	C	LC	A	1 mâle
				B	2 mâles + 3 femelles
				D	1 mâle
Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	TC	LC	C	Reproduction possible
				D	Non reproducteur
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PC	LC	C	1 adulte - non reproducteur

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

**LR en Haute-Normandie : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

Contrairement à d'autres sites le réseau de mare n'est pas suffisant pour héberger des populations reproductrices d'Amphibiens. En effet, la mauvaise qualité de l'eau associée à l'absence de végétation aquatique constituent des facteurs néfastes pour les Amphibiens. À cela s'ajoute la forte densité de canards féraux. Pour la mare C, le Ragondin a également été observé et des signes d'activités de pêche suggère l'introduction de poissons.



Canards féraux



Agrainoir à canards



Fèces de Ragondin

4.- Résultats odonatologiques

8 taxons d'Odonates ont été observés sur le réseau des quatre mares.

Liste des espèces d'Odonates observées sur la mare

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	***IR	Mare	Commentaire pour l'observation
Anax imperator Leach, 1815	Anax empereur	AC	LC	RC	C	Ponte d'une femelle
					D	Ponte d'une femelle
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC	RC	C	Petite population
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	C	LC	RPR	D	Petite population
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Agrion nain	R	LC	RPR	A	Population moyenne
					C	Individus probablement erratiques
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	C	LC	RPO	A	1 mâle
					B	2 mâles
					C	Quelques individus
					D	Individus territoriaux
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	AC	LC	RC	C	Ponte d'une femelle
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	AC	LC	RC	D	Juveniles en maturation
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	AC	LC	RC	D	Juveniles en maturation

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

**LR en Haute-Normandie : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

***IR : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort.

En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort.

En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Le réseau de mares permet l'expression d'une diversité d'Odonates. Néanmoins, le cortège est composé d'espèces ubiquistes à écologie euryèce. Par exemple, comparativement au site de « La Charrue », aucune espèce originale n'a été observée.

Seul l'Agrion nain présente une certaine particularité. Cette espèce réputée pionnière est rare en Haute-Normandie. Elle a également été observée sur les sites de la « zone humide de l'Austreberthe » et des « mares de la vallée d'Écalles ». Sur le site, une population assez importante est présente à la mare C.



Mâle d'Agrion nain.

Le dernier segment abdominal bleu est caractéristique de l'espèce.

La mare C est la plus attractive et la plus diversifiée des quatre mares. La mare D semble bénéficier de sa proximité avec la mare C. Les deux autres mares sont peu attractives et semblent surtout utilisées pour la chasse.

Il est possible de constater que la plupart des espèces observées ne sont pas directement dépendantes des végétaux aquatiques comme support de pontes. L'Agrion élégant pond sur des débris de végétaux flottants. Seul l'Anax empereur dépose ses oeufs sur des plantes aquatiques. Ainsi, l'absence de végétation aquatique sur les mares du « Bois de Sap » explique en grande partie la composition du cortège odonatologique.



Femelle d'Anax empereur pondant dans le peu de végétation amphibie de la mare C



Femelle d'Anax empereur pondant dans le peu de végétation amphibie de la mare D



Mâle territorial d'Orthétrum réticulé Mare D

5.- Orthoptères

4 taxons d'Orthoptères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	AC	LC
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	C	LC
<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Le cortège orthoptérologique est peu diversifié. Toutes les espèces observées sont des ubiquistes prairiales. Il est probable que ce cortège soit appelé à s'enrichir dans l'avenir du fait de la diversification de la mosaïque d'habitats, et notamment de la structure verticale de la végétation par le développement des boisements et des lisières. La mise en place d'une gestion adaptée permettrait également d'augmenter la diversité ordinaire pour ce groupe d'insectes.

Les faciès de sol nu et bénéficiant d'un bon ensoleillement peuvent être favorables à plusieurs espèces d'Orthoptères. Malgré des recherches de terrain dans ce sens, aucune espèce à tendances thermophile et pionnière n'a été observée. Seul le Criquet mélodieux pourrait être intégré à cette catégorie.

6.- Lépidoptères Rhopalocères

6 taxons de Rhopalocères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	AC	LC
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	TC	LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	TC	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Le cortège est relativement peu diversifié. Les espèces observées sont ubiquistes et erratiques. Les *Pieridae* se reproduisent sur diverses crucifères présentes dans les friches.



Piéride de la Rave butinant sur une fleur de Cirse commun

Le Myrtil et l'Azuré de la Bugrane sont plutôt des espèces prairiales qui se reproduisent sur les Graminées. Le Vulcain est une espèce qui se reproduit sur l'Ortie dioïque. Le Souci se reproduit sur diverses Fabacées dont le Lotier corniculé qui est abondant sur le site.



Azuré de la Bugrane



Le Lotier corniculé est une des espèces hôte pour la ponte du Souci

G.- Site 09 - Le Bel Évén - Commune de Flamanville

1.- Présentation générale du site et description des habitats

Le site du Bel Évén est une entité d'environ 3 hectares séparée par le passage de l'autoroute et reliée par un passage à faune supérieur.



Vue sur le passage supérieur à faune

La majorité du site est occupée par une vaste friche herbacée mésophile. Cette végétation est globalement composée d'espèces prairiales graminéennes à la fois spontanées et issues de semis. Ces Poacées sont accompagnés de divers taxons de friche dont les espèces dominantes sont les patiences (*Rumex sp.*) et les cirses (*Cirsium sp.*). Cette végétation est également présente au sein des plantations qui occupent d'environ 1,6 hectares soit approximativement 52 % de la surface du sol.




Vue sur le passage supérieur à faune

Un relevé de végétation standard a été réalisé dans le secteur Sud au sein des plantations de ligneux.

Relevé floristique - RC = 90 %

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Coeff. A/D
Espèces prairiales		
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	4
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass	3
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	3
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	1
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	+
<i>Festuca</i> L., 1753 sp.	Fétuque	+
Espèces rudérales		
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. vulgare (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun	i
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	i



Le relevé de végétation réalisé est légèrement différent des autres sites étudiés par l'abondance du Trèfle rampant. Cette variation correspond plus à un faciès. De même, il apparaît que ce secteur présente moins d'espèce de friches. Néanmoins, caractéristiques de sol tassé se retrouvent dans la présence du Plantain majeur.



Cirse commun
(*Cirsium vulgare*)



Houlque laineuse
(*Holcus lanatus*)



Ray-grass
(*Lolium perenne*)



Séneçon jacobé
(*Jacobaea vulgaris*)

Description des mares

Dépression humide - Mare A

Sur la partie Nord du site, il existe une vaste dépression humide et temporaire d'environ 5500 m². Cette dépression correspond à un niveau topographique naturel où l'eau s'accumulait déjà avant la construction de l'autoroute. En 2016, les variations de niveaux d'eau ont été importantes, plus d'un mètre au mois de février, la dépression s'est asséchée en été.



Vue sur la mare C au mois de février)

Cette mare présente une végétation assez diversifiée d'hydrophytes. Les espèces les plus représentatives sont le Jonc diffus (*Juncus effusus*) qui est relativement abondant, le Lycopée d'Europe (*Lycopus europaeus*), le Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), le Plantain d'eau (*Plantago alisma-aquatica*) ou encore le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*).



Lycopée d'Europe
(*Lycopus europaeus*)



Vulpin genouillé
(*Alopecurus geniculatus*)



Plantain d'eau
(*Plantago alisma-aquatica*)



Scirpe des marais
(*Eleocharis palustris*)

Mare B

La mare B est une mare nouvellement créée dans le cadre des aménagements autoroutiers. Cette mare est de petite taille mais relativement profonde avec des berges abruptes à l'Est et à Ouest. Cette mare est également soumise à de fortes variations de niveaux d'eau. Probablement plus de 2 mètres de profondeur au mois de février, et en connexion avec la dépression humide, elle s'est rapidement asséchée en fin de saison.



Vue sur la mare B à différentes périodes de l'année

Cette mare héberge une végétation très pauvre en hydrophytes. Sa topographie ne facilite pas le développement de ces espèces. Il est possible qu'avec le temps la situation s'améliore. En fin de saison une petite population de Rorippe des marais s'est développée.

Cette mare présente la particularité d'avoir hébergé une population d'un Crustacé branchiopode : *Chirocephalus diaphanus* Prevost, 1803. Plusieurs individus ont été observés et un échantillon a été identifié en laboratoire. D'après les informations récoltées auprès du Muséum National d'Histoires Naturelles de Paris (N. Rabet), cette espèce n'a pas été signalé en Haute-Normandie au 20^{ème} siècle. La dernière observation date de 1886 à Évreux.



Crustacé branchiopode : *Chirocephalus diaphanus*. - Photographies prises au laboratoire

Mare C

La mare C est également une petite mare. Peu profonde, elle se trouve à proximité d'un boisement. Cette position géographique favorable, à sa colonisation par la biodiversité locale, ne s'est pas confirmée dans le cadre des inventaires. En effet, cette mare est très peu diversifiée. Il est possible que la qualité des eaux constitue un facteur limitant à la vue du développement des algues aquatiques. *A contrario*, l'eau de cette mare est relativement claire.



Vue sur la mare C et ses algues

La aussi, les hydrophytes sont peu présentes. Un herbier de Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) a commencé à se développer. De même, un pied de Plantain d'eau s'est installé. Une espèce aquatique rare, le Potamot de Berchtold a été trouvé en fin de saison.

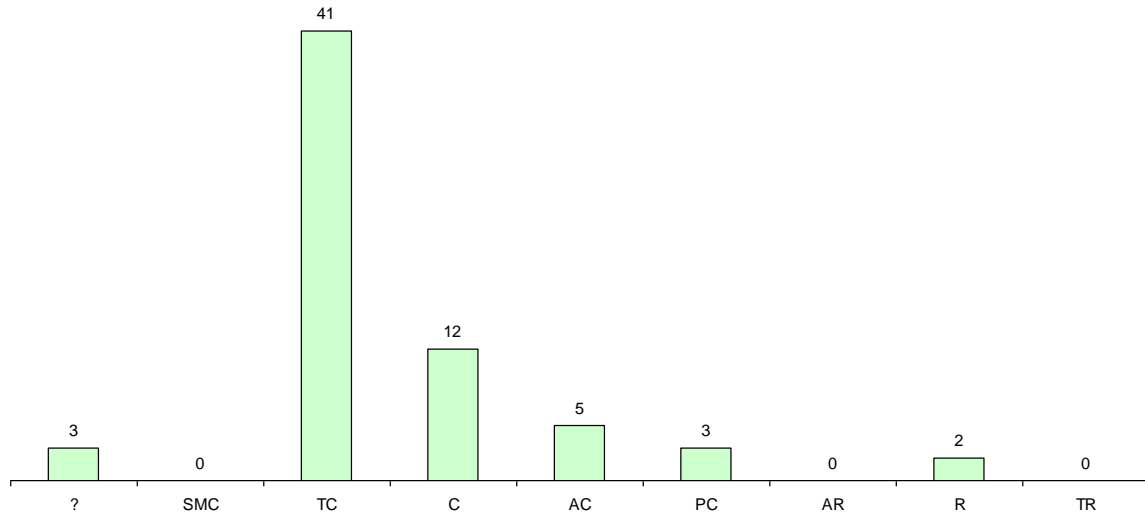


Vue sur la mare C fin août 2016



2.- Résultats floristiques

Au total 66 taxons de plantes vasculaires ont été recensés.



(? = indéterminées SMC = statut mal connus TC = très commune C = commune AC = assez commune PC = Peu commune AR = assez rare R = rare TR = très rare)

Répartition des 66 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Haute-Normandie.

La richesse spécifique est moyenne corrélativement à la surface d'étude et à la mosaïque d'habitats. Aucune espèce protégée n'a été observée. Trois espèces sont déterminantes, une peu commune et deux rares en Haute-Normandie.

Liste des taxons de plantes vasculaires déterminantes et rares en Haute-Normandie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté en Haute-Normandie (Simont, 2016)	Taxon déterminant en Haute-Normandie
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe des marais	PC	x
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber, 1838	Potamot de Berchtold	R	x
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers	R	x

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial

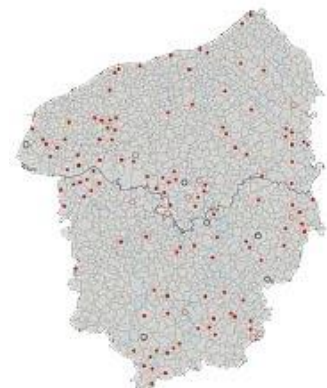
En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort.

En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort.

En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Parmi les taxons recensés, une espèce peu commune en Haute-Normandie présente un statut patrimonial moyen : le Rorippe des marais (*Rorippa palustris*). Elle est répartie de façon hétérogène sur l'ensemble du territoire. Pour la Seine-Maritime, elle est surtout liée au réseau hydrographique et réparti en pointe de Caux. Au coeur du Pays de Caux, elle est beaucoup plus disséminée.

C'est une espèce hygrophile à mésohygrophile dont une petite population se développe au sein de la mare B en période d'assèchement. Les photographies ci-dessous illustrent une vue générale sur la plante et un zoom sur le fruit qui constitue un critère important d'identification.



Le Potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*) présente un intérêt patrimonial assez fort en Haute-Normandie mais est probablement sous-estimée par les botanistes. Cette espèce est une hydrophile des eaux plutôt réputées acides oligotrophes mais cette espèce possède en fait une large amplitude écologique.

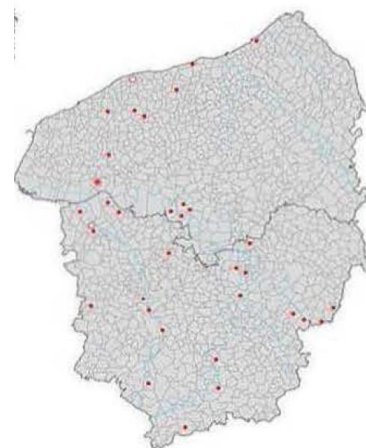
Une petite population s'est développée en fin de saison dans la mare C. Les photographies ci-dessous illustrent quelques critères de ce taxon parfois difficile à identifier. Pour mémoire, cette espèce a également été observée au site de « La Charrue ».



Sommet de la feuille mucronulée



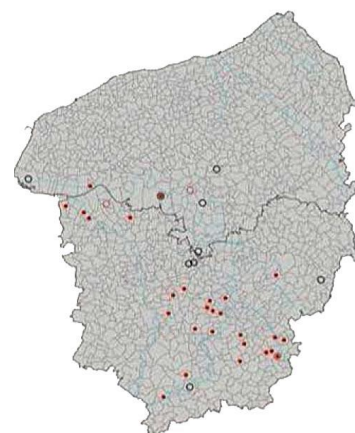
Limbe foliaire à trois nervures dont la centrale est peu proéminente et entourée de lacunes aérifères.



Le Jonc des Chaisiers est une espèce réputée comme commune autrefois dans les deux départements haut-normands. Cette espèce est devenue rare. En Seine-Maritime, l'espèce n'était connue que de la vallée de la Seine. Sur le reste du département, les deux stations connues sont situées au sein des aménagements créés dans le cadre de l'A150.

Le Jonc des chaisiers est une grande espèce cespiteuse aquatique et des bords des eaux mésotrophes à eutrophes. Sur le site il existe une belle population au coeur de la dépression humide (mare A). Cette espèce a été observée en 2009 lors des études préliminaires et « n'a pas été revue en 2011 en raison de la destruction de la station par l'agriculteur (mise en culture) » (*in* dossier CNPN, 2012). Cette observation est donc une redécouverte. La population est probablement en expansion.

Sur le site, une belle population s'est développée en fin de saison sur les berges de la mare D.



3.- Résultats amphibiens/reptiles

3 taxons d'amphibiens ont été recensés sur ce site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	Mare	Commentaire pour l'observation
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	Triton palmé	C	LC	A	1 mâle
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	AR	VU	A	2 mâles
Rana temporaria Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	PC	LC	A	Têtards

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

**LR en Haute-Normandie : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

Malgré une pression d'observation relativement forte avec des prospections diurnes, nocturnes et la pose de nasses, seule la mare A a fait l'objet d'observations d'Amphibiens. De plus, ces observations ont été réalisées seulement à partir du mois de mai.



Nasse à amphibiens dans la mare C

Les Amphibiens sont connus pour être un groupe sensible à la fragmentation du territoire et à la modification de leur habitat. *A contrario*, leurs facultés de colonisation est parfois surprenante puisque malgré les faibles populations observées, trois espèces se sont installées pour se reproduire dans la partie la plus profonde de la dépression humide.

L'observation de têtards de Grenouille rousse prouve sa reproduction. Le Triton ponctué est une espèce inscrite comme « vulnérable » sur la liste rouge de Haute-Normandie.



Mâle de Triton ponctué



Ponctuation du ventre et de la gorge caractéristique

4.- Résultats odonatologiques

1 unique taxon d'Odonates a été observé sur le réseau des trois points d'eau.

Liste des espèces d'Odonates observées sur la mare

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté*	LR**	***IR	Mare	Commentaire pour l'observation
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	AC	LC	RC	C	1 larve

*Rareté Haute-Normandie - Simont (2016) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

**LR en Haute-Normandie : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en Haute-Normandie demeure faible), S : en sécurité ; NA : non applicable (introduite), D : en déclin

***IR : Exuvies = Identification d'exuvies, RC = Reproduction certaine, RPR = Reproduction probable, RPO = Reproduction possible, E = Individu erratique.

En noir = taxon ne présentant aucun intérêt patrimonial

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen à assez fort.

En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort.

En rouge = taxon rare ou/et protégé. Taxon présentant un intérêt patrimonial fort

Le réseau de mares n'a pas permis l'expression d'une diversité d'Odonates. Aucun imago n'a été observé ! Plusieurs hypothèses pourraient être avancés mais ce résultat n'est pas vraiment expliqué.

Une larve d'Orthétrum réticulé a été capturée dans la mare C au mois de mai. Cette espèce pionnière est connue pour déposer ses oeufs sur des plantes aquatiques dont des algues. Les larves se tiennent dans la vase au fond, sans pour autant s'y enfouir complètement.

5.- Orthoptères

6 taxons d'Orthoptères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	AC	LC
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	C	LC
<i>Chorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	TC	LC
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	C	LC
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	TC	LC
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain	AC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Le cortège orthoptérologique est peu diversifié. Toutes les espèces observées sont des ubiquistes prairiales. Il est probable que ce cortège soit appelé à s'enrichir dans l'avenir du fait de la diversification de la mosaïque d'habitats, et notamment de la structure verticale de la végétation par le développement des boisements et des lisières. La mise en place d'une gestion adaptée permettrait également d'augmenter la diversité ordinaire pour ce groupe d'insectes.

Le Conocéphale bigarré a été observé dans les herbes hautes de la partie Nord. Cette espèce apprécie en effet les ourlets herbacés.

Le Tétrix riverain, qui a déjà été inventorié sur divers sites, a été observé dans son habitat typique en bordure de la mare C.

6.- Lépidoptères Rhopalocères

5 taxons de Rhopalocères ont été observés sur le site.

Liste des espèces d'invertébrés observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de rareté régionale	Liste rouge régionale
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite tortue	AC	LC
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	TC	LC
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	TC	LC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde de la Rave	TC	LC
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	TC	LC

Rareté Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, AC= Assez commun, C=Commun, TC = Très commun, N=Introduit / Domestique.

LR régionale : CR : En danger critique d'extinction (risque très élevé), EN : En danger (risque élevé), VU : Vulnérable (risque relativement élevé), NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises), LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition en région demeure faible), S : en sécurité, NA : non applicable (introduite), D : en déclin.

Le cortège est relativement peu diversifié. Les espèces observées sont ubiquistes et erratiques. La Piérïde de la Rave se reproduit sur diverses crucifères présentes dans les friches.

Le Myrtil et l'Azuré de la Bugrane sont plutôt des espèces prairiales qui se reproduisent sur les Graminées. La Petite tortue est une espèce qui se reproduit sur l'Ortie dioïque. Le Tircis est une espèce très commune mais peu observée sur les sites étudiés de l'A150. Cette espèce affectionne les lisières forestières. Un individu a été observé s'abreuvant sur les berges de la mare C, à proximité du boisement privé au Nord.



Myrtil sur un bouton floral de Cirse des champs



Tircis s'abreuvant sur les berges de la mare C

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE FLORE et MILIEUX NATURELS

- BARDAT, J., BIORET, F., BOTINEAU, M., ET AL. 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris. 171 p.
- BARELLI, G. & BONNAIRE, E. 2003. *Graminées, Cyperacées, Joncacées : Petit mémento des espèces « graminoides »*. 11 p.
- BIEDERMANN, R. & NIEDRINGHAUS, R. 2009. *The plant- and leafhoppers of Germany: identification key to all species*. WABV Fründ, Scheessel. 409 p.
- BOULLARD, B. 1997. *Plantes et champignons: [dictionnaire]*. Editions Estem, Paris. 875 p.
- BOURNÉRIAS, M., ARNAL, G., & BOCK, C. 2001. *Guide des groupements végétaux de la région parisienne: Bassin parisien, Nord de la France : (écologie et phytogéographie)*. Belin, Paris.
- BOURNÉRIAS, M., PRAT, D., & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE. 2005. *Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. 504 p.
- BOUZILLÉ, J.-B. 2007. *Gestion des habitats naturels et biodiversité: concepts, méthodes et démarches*. Tec & Doc : Lavoisier, Paris. 331 p.
- BOUZILLÉ, J.-B. 2014. *Ecologie des zones humides concepts, méthodes et démarches*. Tec & Doc : Lavoisier, Paris. 241 p.
- BUCHET, J., HOUSSET, P., JOLY, M., DOUVILLE, C., LEVY, W., & DARDILLAC, A. 2015. *Atlas de la flore sauvage de Haute-Normandie*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national, Bailleul. 696 p.
- BUCHET, J., HOUSSET, P., TOUSSAINT, B., (coord.), 2012. *Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°3b / avril 2012*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XX ; 1-77.
- BUREL, F. & BAUDRY, J. 2005. *Ecologie du paysage : concepts, méthodes et applications*. Tec & Doc : Lavoisier, Enfield, NH [u.a.]. 359 p.
- CATTEAU, E., ÉD. 2009. *Guide des végétations des zones humides de la région Nord - Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul. 656 p.
- CATTEAU, E. & CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE, ÉD. 2000. *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais*. Centre Régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, Bailleul. 523 p.
- CENTRE D'ANALYSE STRATÉGIQUE, ÉD. 2009. *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes: contribution à la décision publique*. Documentation française, Paris. 399 p.
- CHAIB, J., BARDAT, J., & LEROND, M. 1991. *Guide pratique : gestion de l'espace et plantes protégées de Haute Normandie*. Observatoire régional de l'Environnement, Rouen. 89 p.
- CLEMENT, E.J., SMITH, D.P.J., THIRLWELL, I.R., & GODFREY, M. 2006. *Illustrations of alien plants of the British Isles: incorporating artwork originally prepared for D. McClintock's « A new illustrated British flora, vol. 3 »*. Botanical Society of the British Isles, London. 466 p.
- COPE, T. & GRAY, A. 2009. *Grasses of the British Isles*. Botanical Society of the British Isles, London. 612 p.

- COULOT, P. & RABAUTE, P. 2013. *Monographie des léguminosae de France - Tome 3 Tribu des Trifolieae*. SBCO (N° spécial 40). 760 p.
- DELVOSALLE, L. & ET DES MEMBRES DE L'IFFB. 2009. *Atlas floristique IFFB-France NW.N et NE.-Belgique-Luxembourg - Ptéridophytes et Spermatophytes*. Inventaire Insitut Floristique Franco-Belge, Bruxelles. 942 p.
- DÉMARES, M., ÉD. 1997. *Atlas des orchidées sauvages de Haute-Normandie*. Société française d'orchidophilie, Paris. 212 p.
- DUDMAN, A.A., RICHARDS, A.J., & STEWART, O. 1997. *Dandelions of Great Britain and Ireland*. Botanical Soc. of the British Isles, London. 344 p.
- DUPONT, P. 1990. *Atlas partiel de la Flore de France*. Museum National D'Histoire Naturelle, Paris. 442 p.
- EGGENBERG, S., MÖHL, A., WETTSTEIN, S., PURRO, C., & JOTTERAND, A. 2008. *Flora vegetativa: un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif*. Rossolis, Bussigny. 680 p.
- FISCHESSER, B. & DUPUIS-TATE, M.-F. 1996. *Le guide illustré de l'écologie*. La Martinière, Paris. 319 p.
- FOURNIER, P. 1990. *Les quatre flores de France. générale, alpine, méditerranéenne, littorale / Corse comprise*. Lechevalier, Paris. 1103 p.
- FRANÇOIS, R., PREY, T., & HAUGUEL, J.-C. 2012. *Guide des végétations des zones humides de Picardie*. Centre régional de phytosociologie, Bailleul. 656 p.
- GODET, J.-D., FRIEDMANN, F., & GODET, J.-D. 2004. *Arbres et arbustes aux quatre saisons: 270 espèces d'arbres et arbustes et plus de 1600 photographies*. Delachaux et Niestlé, Paris. 215 p.
- GONARD, A. 2010. *Renonculacées de France - Flore illustrée en couleurs*. Soc. Botanique du Centre-Ouest, Jarnac. 492 p.
- GRAHAM, G.G., PRIMAVESI, A.L., & GOLD, M. 1993. *Roses of Great Britain and Ireland*. Botanical Society of the British Isles, London. 207 p.
- GUÉRIN, A. 2003. *La Normandie: la géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes*. Delachaux et Niestlé, Lausanne. 359 p.
- GUILLOT, G. 2011. *Guide des fruits sauvages ; fruits secs*. Belin, [Paris]. 223 p.
- HUSNOT, T. 1905. *Cypéracées Descriptions et Figures des Cypéracées de France Suisse & Belgique*. 27 p. + figures
- JAUZEIN, P. 1995. *Flore des champs cultivés*. INRA, Paris. 898 p.
- JAUZEIN, P. & MONTEGUT, J. 1983. *Graminées (Poaceae) nuisibles en agriculture*. Société d'éd. "Champignons et nature, Aubervilliers. 538 p.
- JAUZEIN, P. & NAWROT, O. 2011. *Flore d'Ile-de-France*. Éd. Quae, [Versailles]. 969 p.
- JAUZEIN, P. & NAWROT, O. 2013. *Flore d'Ile-de-France. Clé de détermination, taxonomie, statuts*. Éd. Quae, [Versailles]. 606 p.
- JERMY, A.C., TUTIN, T.G., & BOWNAS, S. 2000. *Sedges of the British Isles*. Botanical Society of the British Isles, London. 268 p.
- KREUTZ, C.A.J. 1995. *Orobanche - The European broomrape species. Mittel- und Nordeuropa =: Central and Northern Europe*. 195 p.
- LABADILLE, C.-E. 2007. *Fleurs et milieux naturels de Normandie*. OREP, Cully. 215 p.
- LAMBINON, J. & VERLOOVE, F., ÉD. 2012. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines: (Ptéridophytes et Spermatophytes)*. Jardin botanique national de Belgique, Meise. 1195 p.

- LANSDOWN, R.V. 2008. *Water-starworts (Callitriche) of Europe*. Botanical Society of the British Isles, London. 180 p.
- MARCHENAY, P. 1980. *Conservation et renaissance du verger (Parc naturel régional Normandie Maine)*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 162 p.
- MERIAUX, J.L. 2006. *Guide pratique de détermination des plantes aquatiques à l'état végétatif du bassin artois Picardie*. Agence de l'eau Artois Picardie. 92 p.
- MÉTAILIÉ, G., DA LAGE, A., & AMON-MOREAU, D. 2005. *Dictionnaire de biogéographie végétale*. CNRS, Paris. 579 p.
- MULLER, S., ÉD. 2004. *Plantes invasives en France: Etat des connaissances et propositions d'actions*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 168 p.
- OLIVIER, L., GALLAND, J.-P., & MAURIN, H. 1995. *Livre rouge de la flore menacée de France, Tome 1 : espèces prioritaires*. [s.n.], [S.I.]. 621 p.
- POLAND, J. & CLEMENT, E.J. 2009. *The vegetative key to the British flora: a new approach to naming British vascular plants based on vegetative characters*. Poland, London. 526 p.
- PORTAL, R. 1995. *Bromus de France*. Portal. 111 p.
- PORTAL, R. 1996. *Festuca du massif central ; Guide pratique pour leur étude*. Portal. 116 p.
- PORTAL, R. 2002b. *Graminées d'Auvergne : approche pragmatique pour l'identification des genres*. Portal. 24 p.
- PORTAL, R. 2005. *Poa de France, Belgique et Suisse*. Portal. 303 p.
- PORTAL, R. 2006. *Astéracées liguliflores*. Digitalis. 55 p.
- PORTAL, R. 2009. *Agrostis de France*. Portal, 43750 Vals près le Puy. 303 p.
- PORTAL, R. 2014. *Glyceria, Puccinellia, Pseudosclerochloa : France, pays voisins et Afrique du Nord*. 149 p.
- PORTAL, R. & TORT, M. 2013. *Carex d'Auvergne illustrés de nombreux dessins et photos*. Association botanique Digitalis. 196 p.
- PRELLI, R. & BOUDRIE, M. 2002. *Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale*. Belin, Paris. 431 p.
- RAGOT, J. 1997. *Le Pays de Caux: un patrimoine à préserver : guide de la nature*. J. Ragot], Bernières (La Capitainerie, 76210). 175 p.
- RAMEAU, J.-C., MANSION, D., & DUMÉ, G. 1989. *Flore forestière française: guide écologique illustré. 1 Plaines et collines*. Institut pour le développement forestier : Ministère de l'agriculture et de la forêt, Direction de l'espace rural et de la forêt : Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts, Paris. 1785 p.
- RICH, T.C.G. 1992. *Crucifers of Great Britain and Ireland*. Botanical Society of the British Isles, London. 336 p.
- ROSE, F. 1989. *Colour identification guide to the grasses, sedges, rushes and ferns of the British Isles and north-western Europe*. Viking, London. 239 p.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE DE NORMANDIE. 2015. *Atlas des orchidées de Normandie*. OREP éditions, Bayeux. 127 p.
- SOUCHE, R. 2004. *Les Orchidées sauvages de France: grandeur nature*. les Créations du pélican, Paris. 340 p.
- STACE, C.A. 1997. *New flora of the British Isles*. Cambridge University Press, New York. 1130 p.
- TISON, J.-M., FOUCAULT, B. DE, & GUIOL, F., ÉD. 2014. *Flora Gallica: flore de France*. Biotope Éditions, Mèze. 1195 p.
- TUTIN, T.G. 1999. *Umbellifers of the British Isles*. Botanical Soc. of the British Isles, London. 197 p.
- VON BÜREN, D., DIEZ, C., BADER, L., BUDDE, A., & KAUFMANN, G. 1995. *La lisière, une zone frontière riche en espèces*. 39 p.

BIBLIOGRAPHIE AMPHIBIENS et REPTILES

- ARNOLD, N., OVENDEN, D., DANFLOUS, S., & GENIEZ, P. 2004. *Le guide herpéto 199 amphibiens et reptiles d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris.
- BARRIOZ, M. 2014a. *Catalogue des Amphibiens et des Reptiles de Haute-Normandie*.
- BARRIOZ, M. 2014b. *Listes rouges des Amphibiens et des Reptiles de Normandie, Régions Basse-Normandie et Haute-Normandie*.
- BARRIOZ, M., COCHARD, P.-O., VOELTZEL, V., & LECOQ, C. (ILLUSTRATIONS). 2015. *Amphibiens & Reptiles de Normandie*. URCPIE de Basse-Normandie. 288 p.
- BARTHEAU, F., DUSOULIER, F., GOURET, L., & GROSSELET, O. 1999. *Guide de détermination des amphibiens et des reptiles du massif armoricain*. De mare en mare, Nort-sur-Erdre. 70 p
- BLAUSTEIN, A.R. & BANCROFT, B.A. 2007. *Amphibian population declines: evolutionary considerations*. *BioScience* 57(5) : 437–444.
- BONHOMME, M., BARAILLÉ, L., CROUAU-ROY, B., & RIBÉRON, A. 2006. *Sensibilité au rayonnement solaire global chez les oeufs de deux espèces de tritons en sympatrie : le Triton marbré (Triturus marmoratus) et le Triton palmé (Triturus helveticus)*. *Bull. Soc. Herp. Fr* (118) : 1-7.
- CADI, A., DELMAS, V., PRÉVOT-JULLIARD, A.-C., JOLY, P., PIEAU, C., & GIRONDOT, M. 2004. *Successful reproduction of the introduced slider turtle (Trachemys scripta elegans) in the South of France*. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 14(3) : 237-246.
- CHEYLAN, M. 2001. *Critères de détermination des mues de serpents de France*. Zamenis. *Revue Herpétologique du réseau Atlas Amphibiens et Reptiles de Poitou-Charentes Nature* (6) : 3-9.
- COMPTON, B.W., MCGARIGAL, K., CUSHMAN, S.A., & GAMBLE, L.R. 2007. *A Resistant-Kernel Model of Connectivity for Amphibians that Breed in Vernal Pools*. *Conservation Biology* 21(3) : 788-799.
- CRUMP, M.L. 1983. *Opportunistic Cannibalism by Amphibian Larvae in Temporary Aquatic Environments*. *The American Naturalist* 121(2) : 281-289.
- DEJEAN, T., MIAUD, C., & OUELLET, M. 2010. *La chytridiomycose: une maladie émergente des amphibiens*. *Bulletin de la Société Herpétologique de France* 134 : 27–46.
- DENOEL, M., DZUKIC, G., & KALEZIC, M.L. 2005. *Effects of Widespread Fish Introductions on Paedomorphic Newts in Europe*. *Conservation Biology* 19(1) : 162-170.
- DUGUET, R., ÉD. 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique, et Luxembourg*. Biotope Éditions, Mèze. 480 p.
- EDGAR, P., FOSTER, J., BAKER, J., & AMPHIBIAN AND REPTILE CONSERVATION (ORGANIZATION). 2010. *Reptile habitat management handbook*. Amphibian and Reptile Conservation, Boscombe. 84 p.
- GASC, J.-P., ÉD. 2004. *Atlas of amphibians and reptiles in Europe*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 516 p.
- GROSSELET, O. 2010. *Clef des larves d'Amphibiens du Centre et Ouest de la France*. .
- GUYÉTANT, R. 1997. *Les amphibiens de France*. *Revue française d'aquariophilie* (24ème année - n°1-2) : 63 p.

- HECNAR, S.J. 1995. *Acute and chronic toxicity of ammonium nitrate fertilizer to amphibians from southern Ontario*. Environmental Toxicology and Chemistry 14(12) : 2131-2137.
- HERRMANN, H.L., BABBITT, K.J., BABER, M.J., & CONGALTON, R.G. 2005. *Effects of landscape characteristics on amphibian distribution in a forest-dominated landscape*. Biological Conservation 123(2) : 139-149.
- JOLY, P. & DEHEUVELS, O. 1997. *Méthodes d'inventaire des communautés et des populations d'amphibiens In Peuplements d'amphibiens et génie écologique" J. Carsignol, O. Deheuvles, P. Joly & M. Owallor. .*
- JOLY, P., MIAUD, C., LEHMANN, A., & GROLET, O. 2001. *Habitat Matrix Effects on Pond Occupancy in Newts*. Conservation Biology 15(1) : 239-248.
- KATS, L.B. & FERRER, R.P. 2003. *Alien predators and amphibian declines: review of two decades of science and the transition to conservation*. Diversity and Distributions 9(2) : 99–110.
- KECSKÉS, F. & PURY, M. 1991. *Spawning preference of the agile frog, Rana dalmatina B. Proc. SixJh Ord. Gen Meet. S.E. H., Kors6s, Z. & Kiss, L (eds) (1992), 251-254.*
- KINNE, O. 2005. *Successful re-introduction of the newts Triturus cristatus and T. vulgaris*. Endangered Species Research 1 : 25–40.
- KNAPP, R.A. & MATTHEWS, K.R. 2000. *Non-Native Fish Introductions and the Decline of the Mountain Yellow-Legged Frog from within Protected Areas*. Conservation Biology 14(2) : 428–438.
- MANDRILLON, A.-L. & SAGLIO, P. 2005. *Une revue des effets des pesticides sur la morphologie, le comportement et les traits d'histoire de vie des amphibiens*. Bull. Soc. Herp. Fr (116) : 5-29.
- MANDRILLON, A.-L. & SAGLIO, P. 2007. *Herbicide exposure affects the chemical recognition of a non native predator in common toad tadpoles (Bufo bufo)*. Chemoecology 17(1) : 31-36.
- MANN, W., DORN, P., & BRANDL, R. 1991. *Local distribution of amphibians: the importance of habitat fragmentation*. Global Ecology and Biogeography Letters (1) : 36-41.
- MARCO, A., QUILCHANO, C., & BLAUSTEIN, A.R. 1999. *Sensitivity to nitrate and nitrite in pond-breeding amphibians from the Pacific Northwest, USA*. Environmental Toxicology and Chemistry 18(12) : 2836–2839.
- MEYER, A.H., SCHMIDT, B.R., & GROSSENBACHER, K. 1998. *Analysis of three amphibian populations with quarter-century long time-series*. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 265(1395) : 523-528.
- MIAUD, C. & MURATET, J. 2004. *Identifier les oeufs et les larves des amphibiens de France [Texte imprimé]*. Institut national de la recherche agronomique, Paris. 200 p.
- MONELLO, R.J. & WRIGHT, R.G. 2001. *Predation by Goldfish (Carassius auratus) on Eggs and Larvae of the Eastern Long-Toed Salamander (Ambystoma macrodactylum columbianum)*. Journal of Herpetology 35(2) : 350.
- MURATET, J. 2008. *Identifier les amphibiens de France métropolitaine: guide de terrain*. Association Écodiv, Avignonet-Lauragais (BP 171, 81304). 291 p.
- NAULLEAU, G. 1987. *Les Serpents de France*. Revue française d'aquariophilie (11ème année - n°3-4, 2ème édition) : 60.
- NAULLEAU, G. 1990. *Les Lézards de France*. Revue française d'aquariophilie (17ème année - n°3-4) : 128 p.

- NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. 2003. *Guide des amphibiens d'Europe biologie, identification, répartition*. Delachaux et Niestlé, Lonay (Suisse). 383 p.
- NYSTRÖM, P., HANSSON, J., MÅNSSON, J., SUNDSTEDT, M., RESLOW, C., & BROSTRÖM, A. 2007. *A documented amphibian decline over 40 years: Possible causes and implications for species recovery*. *Biological Conservation* 138(3-4) : 399-411.
- PAGANO, A., CROCHET, P.A., GRAF, J.-D., JOLY, P., & LODE, T. 2001. *Distribution and habitat use of water frog hybrid complexes in France*. *Global Ecology and Biogeography* 10(4) : 433-441.
- PELLET, J., GUISAN, A., & PERRIN, N. 2004. *A concentric analysis of the impact of urbanization on the threatened European tree frog in an agricultural landscape*. *Conservation Biology* 18(6) : 1599–1606.
- PERRET, N., PRADEL, R., MIAUD, C., GROLET, O., & JOLY, P. 2003. *Transience, dispersal and survival rates in newt patchy populations*. *Journal of Animal Ecology* 72(4) : 567–575.
- PIDANCIER, N., MIAUD, C., & TABERLET, P. 2003. *Premiers résultats sur la biogéographie de la Grenouille rousse *Rana temporaria* (Amphibiens, Anoures)*. *Bull. Soc. Herp. Fr.* (107) : 27-34.
- PIHA, H., LUOTO, M., PIHA, M., & MERILÄ, J. 2007. *Anuran abundance and persistence in agricultural landscapes during a climatic extreme*. *Global Change Biology* 13(1) : 300-311.
- PLENET, S., HERVANT, F., & JOLY, P. 2000. *Ecology of the hybridogenetic *Rana esculenta* complex: differential oxygen requirements of tadpoles*. *Evolutionary Ecology* 14(1) : 13–23.
- SAENZ, D., FITZGERALD, L.A., BAUM, K.A., CONNER, R.N., & ADAMS, D. 2006. *Abiotic correlates of anuran calling phenology: the importance of rain, temperature, and season*. *Herpetological Monographs* 20(1) : 64–82.
- SCHMELLER, D.S., PAGANO, A., PLÉNET, S., & VEITH, M. 2007. *Introducing water frogs – Is there a risk for indigenous species in France?* *Comptes Rendus Biologies* 330(9) : 684-690.
- SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE, LESCURE, J., & MASSARY, J.-C. DE. 2012. *Atlas des amphibiens et reptiles de France*. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris. 272 p.
- STRIJBOSCH, H. 1979. *Habitat selection of amphibians during their aquatic phase*. *OIKOS* 33 : 363-371.
- SWIFT, O. 2015. *Les Grenouilles vertes genre *Pelophylax* Histoire d'une histoire naturelle*. Présentation et formation au Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande.
- TROCHET, A., MOULHERAT, S., CALVEZ, O., STEVENS, V., CLOBERT, J., & SCHMELLER, D. 2014. *A database of life-history traits of European amphibians*. *Biodiversity Data Journal* 2 : e4123.
- VACHER, J.-P., ÉD. 2010a. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze; Paris. 544 p.
- VACHER, J.-P., ÉD. 2010b. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse - Cahier d'identification*. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze; Paris. 43 p.
- WISLER, C., HOFER, U., & ARLETTAZ, R. 2006. *Habitat requirements of the Grass snake (*Natrix natrix* L.) in a landscape dominated by intensive farmland: a first appreciation of conservation needs*. MS thesis, University of Bern, Switzerland. 27 p.

BIBLIOGRAPHIE ODONATES

- AGUILAR, J. D' & DOMMANGET, J.-L. 1998. *Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux et Niestlé, Lausanne; Paris. 463 p.
- CERCION-SFO NORMANDIE. 2010. *Liste de synthèse des odonates de Haute-Normandie*. Document numérique. DREAL Haute-Normandie.
- COTTEREAU, V. 2005. *Recherche d'une relation entre Odonates, pratiques piscicoles et végétation*. *Martinia* 21(3) : 91-107.
- DAGUET, C. 2005. *Dragonflies and Damselflies in your garden*. *English Nature*. 27 p.
- DEVILLERS, C. & BERTRAND, S. 2005. *Clé de détermination des Libellules de Belgique*. 33 p.
- DIJKSTRA, K.-D. & LEWINGTON, R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris. 320 p.
- DOMMANGET, J.-L. 1987. *Etude faunistique et bibliographique des odonates de France*. Secrétariat de la faune et de la flore. 281 p.
- DOMMANGET, J.-L., ÉD. 1994. *Atlas préliminaire des odonates de France : état d'avancement au 31/12/93*. Muséum national d'histoire naturelle, Secrétariat de la faune et de la flore, Paris. 92 p.
- DOMMANGET, J.-L., DOMMANGET, T., & DOMMANGET, C. 2002. *Inventaire cartographique des Odonates de France, Bilan 1982-2000*. Société française d'odonatologie, Bois d'Arcy, Yvelines.
- DOUCET, G. 2011. *Clé de détermination des exuvies des odonates de France*. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy. 68 p.
- FERRIS, G. & RUDOLF, V.H. 2007. *Responses of larval dragonflies to conspecific and heterospecific predator cues*. *Ecological Entomology* 32(3) : 283-288.
- GRAND, D. & BOUDOT, J.-P. 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Parthénope, Mèze. 480 p.
- GRAND, D., BOUDOT, J.-P., & DOUCET, G. 2014. *Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze. 136 p.
- HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)*. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy. 415 p.
- MAIBACH, A. 1989. *Clé de détermination illustrée des Libellules de Suisse et des régions limitrophes*. *Bulletin Romand d'Entomologie* 7 : 31-68.
- OTT, J. 2010. *Dragonflies and climatic change - recent trends in Germany and Europe*. *BioRisk* 5 : 253-286.
- SEIDENBUSCH, R. 2010. *Key to the western palearctic exuviae of Odonata*. 199 p.
- SFONAT. 2007. *Liste de référence des Odonates de France métropolitaine*. .
- WENDLER, A. & NÜSS, J.-H. 1994. *Libellules : guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy. 130 p.
- WILDERMUTH, H., GONSETH, Y., MAIBACH, A., CENTRE SUISSE DE CARTOGRAPHIE DE LA FAUNE, SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE, & GROUPE DES ODONATOLOGUES DE SUISSE. 2005. *Odonata : les libellules de Suisse*. Centre suisse de cartographie de la faune : Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel. 398 p.

AUTRES REFERENCES

- RÉSERVES NATURELLES DE FRANCE.;MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (FRANCE).;FRANCE.;FRANCE. & FIERS, V. 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine : statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Muséum national d'histoire naturelle IEGB Service du Patrimoine naturel, Paris.

ANNEXE 1 :

Liste des taxons végétaux déterminants la présence
d'une zone humide en France

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
79865	<i>Achillea ageratum</i> L.
79921	<i>Achillea ptarmica</i> L.
80009	<i>Aconitum burnatii</i> Gayer.
80037	<i>Aconitum napellus</i> L.
80086	<i>Acorus calamus</i> L.
80185	<i>Adenostyles briquetii</i> Gamisans.
80190	<i>Adenostyles leucophylla</i> (Willd.) Rchb.
80198	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.
80329	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan) Parl.
80590	<i>Agrostis canina</i> L.
80639	<i>Agrostis gigantea</i> Roth.
80706	<i>Agrostis pourretii</i> Willd.
80759	<i>Agrostis stolonifera</i> L.
81059	<i>Alchemilla coriacea</i> Buser.
81074	<i>Alchemilla firma</i> Buser.
81075	<i>Alchemilla fissa</i> Günther & Schummel.
81140	<i>Alchemilla pentaphyllea</i> L.
81260	<i>Alisma gramineum</i> Lej.
81263	<i>Alisma lanceolatum</i> With.
81272	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.
81316	<i>Allium angulosum</i> L.
81445	<i>Allium neapolitanum</i> Cirillo.
81523	<i>Allium suaveolens</i> Jacq.
81538	<i>Allium triquetrum</i> L.
81563	<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch.
81567	<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby.
81569	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.
81570	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench.
81610	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.
81624	<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan.
81637	<i>Alopecurus geniculatus</i> L.
81831	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.
81856	<i>Althaea officinalis</i> L.
82282	<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase.
82283	<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase.
82286	<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) Bateman, Pridgeon & Chase.
82328	<i>Anagallis crassifolia</i> Thore.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
82335	<i>Anagallis minima</i> (L.) EHL Krause.
82346	<i>Anagallis tenella</i> (L.) L.
82420	<i>Andromeda polifolia</i> L.
82705	<i>Angelica archangelica</i> L.
82715	<i>Angelica heterocarpa</i> J. Lloyd.
82738	<i>Angelica sylvestris</i> L.
83001	<i>Antinoria agrostidea</i> (DC) Parl.
83002	<i>Antinoria insularis</i> Parl.
83195	<i>Apium graveolens</i> L.
83300	<i>Arabis cebennensis</i> DC.
83409	<i>Arabis soyeri</i> Reut. & ALP Huet.
83777	<i>Aristolochia clematitis</i> L.
83952	<i>Artemisia caerulescens</i> L.
84003	<i>Artemisia maritima</i> L.
84005	<i>Artemisia molinieri</i> Quézel, M. Barbero & R.J. Loisel.
84088	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moric.) K. Koch.
84173	<i>Arundo donax</i> L.
84205	<i>Arundo plinii</i> Turra.
161087	<i>Asplenium hemionitis</i> L.
84501	<i>Asplenium marinum</i> L.
84714	<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.
84724	<i>Aster tripolium</i> L.
85083	<i>Atriplex littoralis</i> L.
85486	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.
85602	<i>Bartsia alpina</i> L.
85714	<i>Bellevalia romana</i> (L.) Rchb.
85728	<i>Bellis annua</i> L.
85730	<i>Bellis bernardii</i> Boiss. & Reut.
85750	<i>Bellium nivale</i> Req.
85798	<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville.
85876	<i>Betula alba</i> L.
85897	<i>Betula nana</i> L.
85946	<i>Bidens cernua</i> L.
85949	<i>Bidens connata</i> Willd.
85957	<i>Bidens frondosa</i> L.
85978	<i>Bidens radiata</i> Thuill.
85986	<i>Bidens tripartita</i> L.
86084	<i>Blackstonia acuminata</i> (W. D. J. Koch & Ziz) Domin.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
86085	<i>Blackstonia imperfoliata</i> (Lf) Samp.
86124	<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex-Link.
86131	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla.
86199	<i>Botrychium simplex</i> E. Hitchc.
86732	<i>Bromus racemosus</i> L.
87136	<i>Butomus umbellatus</i> L.
87218	<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth.
132389	<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin. subsp. <i>phragmitoides</i> (Hartm.) Tzvelev.
87290	<i>Calamagrostis stricta</i> (Timm) Koeler.
87417	<i>Caldesia parnassifolia</i> (L.) Parl.
87450	<i>Calla palustris</i> L.
87540	<i>Caltha palustris</i> L.
87560	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.
87892	<i>Cardamine amara</i> L.
87897	<i>Cardamine asarifolia</i> L.
87915	<i>Cardamine flexuosa</i> With.
87920	<i>Cardamine graeca</i> L.
87957	<i>Cardamine parviflora</i> L.
87964	<i>Cardamine pratensis</i> L.
87969	<i>Cardamine raphanifolia</i> Pourr.
88178	<i>Carduus personata</i> (L.) Jacq.
88314	<i>Carex acuta</i> L.
88318	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.
88344	<i>Carex appropinquata</i> Schumach.
88360	<i>Carex atrofusca</i> Schkuhr.
88380	<i>Carex bicolor</i> All.
88385	<i>Carex binervis</i> Sm.
88387	<i>Carex bohémica</i> Schreb.
88395	<i>Carex brizoides</i> L.
88404	<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb.
88412	<i>Carex capillaris</i> L.
88420	<i>Carex cespitosa</i> L.
88426	<i>Carex chordorrhiza</i> L.f.
88448	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex-Heuff.) Nendtv. ex-A. Kern.
88449	<i>Carex curta</i> Gooden.
88459	<i>Carex davalliana</i> Sm.
88468	<i>Carex diandra</i> Schrank.
88472	<i>Carex dioica</i> L.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
88477	Carex distans L.
88478	Carex disticha Huds.
88482	Carex divisa Huds.
88489	Carex echinata Murray.
88491	Carex elata All.
88493	Carex elongata L.
88502	Carex extensa Gooden.
88511	Carex flava L.
88515	Carex foetida All.
88519	Carex frigida All.
88561	Carex hartmanii Cajander.
88562	Carex heleonastes Ehrh. ex-Lf.
88571	Carex hispida Willd.
88578	Carex hostiana DC.
88606	Carex lachenalii Schkuhr.
88608	Carex laevigata Sm.
88614	Carex lasiocarpa Ehrh.
88632	Carex limosa L.
154761	Carex magellanica Lam. subsp. irrigua (Wahlenb.) Hiitonen.
88656	Carex mairei Coss. & Germ.
88662	Carex maritima Gunnerus.
88669	Carex melanostachya M. Bieb. ex-Willd.
88673	Carex microcarpa Bertol. ex-Moris.
88675	Carex microglochin Wahlenb.
88720	Carex nigra (L.) Reichard.
88752	Carex panicea L.
88753	Carex paniculata L.
88756	Carex parviflora Host.
88762	Carex pauciflora Lightf.
88766	Carex pendula Huds.
88794	Carex pseudocyperus L.
88802	Carex pulicaris L.
88804	Carex punctata Gaudin.
88806	Carex pyrenaica Wahlenb.
88819	Carex remota L.
88833	Carex riparia Curtis.
88840	Carex rostrata Stokes.
88893	Carex strigosa Huds.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
88921	Carex trinervis Degl. ex-Loisel.
132823	Carex umbrosa Host subsp. huetiana (Boiss.) Soó.
88942	Carex vesicaria L.
132826	Carex viridula Michx. subsp. brachyrrhyncha (Celak.) B. Schmid.
132829	Carex viridula Michx. subsp. oedocarpa (Andersson) B. Schmid.
132832	Carex viridula Michx. subsp. viridula.
88952	Carex vulpina L.
88956	Carex vulpinoidea Michx.
89191	Caropsis verticillatinundata (Thore) Rauschert.
89264	Carum verticillatum (L.) W. D. J. Koch.
89316	Catabrosa aquatica (L.) P. Beauv.
89584	Centaurea dracunculifolia Dufour.
89837	Centaurium chloodes (Brot.) Samp.
89841	Centaurium favargerii Zeltner.
89845	Centaurium littorale (Turner) Gilmour.
89856	Centaurium spicatum (L.) Fritsch.
89858	Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns. & Link) Fritsch.
89986	Cerastium cerastoides (L.) Britton.
89999	Cerastium dubium (Bastard) Guépin.
90330	Chaerophyllum bulbosum L.
90338	Chaerophyllum hirsutum L.
90711	Chenopodium chenopodioides (L.) Aellen.
90801	Chenopodium rubrum L.
91118	Chrysosplenium alternifolium L.
91120	Chrysosplenium oppositifolium L.
91132	Cicendia filiformis (L.) Delarbre.
91199	Cicuta virosa L.
91256	Circaea alpina L.
91267	Circaea x intermedia Ehrh.
133309	Cirsium carniolicum Scop. subsp. rufescens (Ramond ex-DC.) P. Fourn.
133311	Cirsium creticum (Lam.) D'Urv. subsp. triumfetti (Lacaita) Werner.
91322	Cirsium dissectum (L.) Hill.
91332	Cirsium filipendulum Lange.
91346	Cirsium heterophyllum (L.) Hill.
91369	Cirsium monspessulanum (L.) Hill.
91371	Cirsium montanum (Waldst. & Kit. ex-Willd.) Spreng.
91378	Cirsium oleraceum (L.) Scop.
91382	Cirsium palustre (L.) Scop.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
91398	<i>Cirsium rivulare</i> (Jacq.) All.
91823	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl.
92026	<i>Cochlearia aestuaria</i> (J. Lloyd) Heywood.
92029	<i>Cochlearia anglica</i> L.
92042	<i>Cochlearia glastifolia</i> L.
92052	<i>Cochlearia officinalis</i> L.
92054	<i>Cochlearia pyrenaica</i> DC.
159903	<i>Colchicum arenasii</i> Fridl.
92171	<i>Coleanthus subtilis</i> (Tratt.) Seidl.
92566	<i>Corrigiola littoralis</i> L.
92723	<i>Cotula coronopifolia</i> L.
92793	<i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne.
92807	<i>Crassula vaillantii</i> (Willd.) Roth.
93075	<i>Crepis lampanoides</i> (Gouan) Tausch.
93101	<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench.
93116	<i>Crepis pyrenaica</i> (L.) Greuter.
93171	<i>Cressa cretica</i> L.
93454	<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton.
93456	<i>Crypsis alopecuroides</i> (Piller & Mitterp.) Schrad.
93463	<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.
133577	<i>Cuscuta scandens</i> Brot. subsp. <i>cesatiana</i> (Bertol.) Soó.
93774	<i>Cymodocea nodosa</i> (Ucria) Asch.
93918	<i>Cyperus difformis</i> L.
93923	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.
93924	<i>Cyperus esculentus</i> L.
93936	<i>Cyperus fuscus</i> L.
93938	<i>Cyperus glomeratus</i> L.
93954	<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.
93967	<i>Cyperus longus</i> L.
93973	<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link.
94062	<i>Cystopteris diaphana</i> (Bory) Blasdell.
94242	<i>Dactylorhiza alpestris</i> (Pugsley) Aver.
94243	<i>Dactylorhiza angustata</i> (Arv.-Touv.) D. Tyteca & Gathoye.
94247	<i>Dactylorhiza brennensis</i> (E. Nelson) D. Tyteca & Gathoye.
94249	<i>Dactylorhiza cruenta</i> (O.F. Mull.) Soó.
94252	<i>Dactylorhiza elata</i> (Poir.) Soó.
94255	<i>Dactylorhiza fistulosa</i> (Moench) Baumann & Künkele.
94259	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
94266	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó.
94270	<i>Dactylorhiza occitanica</i> Geniez, Melki, Pain & R. Soca.
94273	<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó.
94278	<i>Dactylorhiza saccifera</i> (Brongn.) Soó.
94287	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Saut.) Soó.
94388	<i>Damasonium alisma</i> Mill.
94578	<i>Delphinium dubium</i> (Rouy & Foucaud) Pawl.
133765	<i>Delphinium elatum</i> L. subsp. <i>elatum</i> .
94626	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.
94633	<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. & Schult.
94638	<i>Deschampsia setacea</i> (Huds.) Hack.
95154	<i>Dipsacus pilosus</i> L.
95209	<i>Doronicum austriacum</i> Jacq.
95281	<i>Dorycnium rectum</i> (L.) Ser.
95438	<i>Drosera intermedia</i> Hayne.
95439	<i>Drosera longifolia</i> L.
95442	<i>Drosera rotundifolia</i> L.
95546	<i>Dryopteris aemula</i> (Aiton) Kuntze.
95558	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs.
95561	<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A. Gray.
95563	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray.
95848	<i>Elatine brochonii</i> Clavaud.
95858	<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC.
95860	<i>Elatine hydropiper</i> L.
95864	<i>Elatine macropoda</i> Guss.
95877	<i>Elatine triandra</i> Schkuhr.
95889	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.
95891	<i>Eleocharis atropurpurea</i> (Retz.) C. Presl.
95892	<i>Eleocharis austriaca</i> Hayek.
95895	<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees.
95914	<i>Eleocharis mamillata</i> H. Lindb.
95916	<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv.
95919	<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult.
95922	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.
95923	<i>Eleocharis parvula</i> (Roem. & Schult.) Link ex-Bluff, Nees & Schauer.
95927	<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O. Schwarz.
95933	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.
95948	<i>Eleogiton fluitans</i> (L.) Link.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
96027	<i>Elytrigia atherica</i> (Link) Kerguélen ex-Carreras.
96032	<i>Elytrigia elongata</i> (Host) Nevski.
96079	<i>Endressia pyrenaica</i> (J. Gay ex-DC.) J. Gay.
96130	<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.
96134	<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam.
96180	<i>Epilobium hirsutum</i> L.
96218	<i>Epilobium nutans</i> F. W. Schmidt.
96220	<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.
96226	<i>Epilobium palustre</i> L.
96229	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.
134131	<i>Epilobium tetragonum</i> L. subsp. <i>tetragonum</i> .
96465	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz.
96519	<i>Equisetum fluviatile</i> L.
96523	<i>Equisetum hyemale</i> L.
96534	<i>Equisetum palustre</i> L.
96545	<i>Equisetum sylvaticum</i> L.
96546	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.
96553	<i>Equisetum variegatum</i> Schleich.
96656	<i>Erianthus ravennae</i> (L.) P. Beauv.
96694	<i>Erica terminalis</i> Salisb.
96695	<i>Erica tetralix</i> L.
96851	<i>Eriophorum gracile</i> Koch ex-Roth.
96852	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe.
96856	<i>Eriophorum polystachion</i> L.
96859	<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe.
96861	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.
97147	<i>Eryngium pusillum</i> L.
97152	<i>Eryngium viviparum</i> J. Gay.
97434	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.
97601	<i>Euphorbia palustris</i> L.
97904	<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel.
98250	<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.
98506	<i>Festuca rivularis</i> Boiss.
134622	<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>litoralis</i> (G.Mey.) Auquier.
98586	<i>Festuca trichophylla</i> (Ducros ex-Gaudin) K. Richt.
98717	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.
98722	<i>Fimbristylis annua</i> (All.) Roem. & Schult.
98723	<i>Fimbristylis bisumbellata</i> (Forssk.) Bubani.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
98888	Frangula dodonei Ard.
98903	Frankenia pulverulenta L.
98910	Fraxinus angustifolia Vahl.
98977	Fritillaria meleagris L.
99011	Fuirena pubescens (Poir.) Kunth.
99410	Galium debile Desv.
99494	Galium palustre L.
99570	Galium uliginosum L.
99862	Gentiana asclepiadea L.
99922	Gentiana pneumonanthe L.
99931	Gentiana pyrenaica L.
99936	Gentiana rostanii Reut. ex-Verl.
99991	Gentianella uliginosa (Willd.) Borner.
100114	Geranium palustre L.
100215	Geum rivale L.
100278	Gladiolus palustris Gaudin.
100303	Glaux maritima L.
100382	Glyceria declinata Bréb.
100387	Glyceria fluitans (L.) R. Br.
100394	Glyceria maxima (Hartm.) Holmb.
100398	Glyceria notata Chevall.
159690	Glyceria striata (Lam.) Hitchc.
100519	Gnaphalium uliginosum L.
100576	Gratiola officinalis L.
100718	Halimione pedunculata (L.) Aellen.
100719	Halimione portulacoides (L.) Aellen.
100739	Hammarbya paludosa (L.) Kuntze.
101155	Heliotropium supinum L.
101217	Helosciadium crassipes W. D. J. Koch.
101220	Helosciadium inundatum (L.) W. D. J. Koch.
101221	Helosciadium nodiflorum (L.) W. D. J. Koch.
101223	Helosciadium repens (Jacq.) W. D. J. Koch.
101538	Hibiscus palustris L.
102794	Hierochloe odorata (L.) P. Beauv.
136646	Hippophae rhamnoides L. subsp. fluviatilis Soest.
102968	Hordeum marinum Huds.
103031	Humulus lupulus L.
103032	Humulus scandens (Lour.) Merr.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
103139	Hydrocotyle ranunculoides Lf.
103142	Hydrocotyle vulgaris L.
103170	Hymenolobus procumbens (L.) Nutt. ex-Schinz & Thell.
103173	Hymenophyllum tunbrigense (L.) Sm.
103175	Hymenophyllum wilsonii Hook.
103245	Hypericum androsaemum L.
103267	Hypericum desetangsii Lamotte.
103272	Hypericum elodes L.
103288	Hypericum humifusum L.
136751	Hypericum maculatum Crantz subsp. obtusiusculum (Tourlet) Hayek.
103329	Hypericum tetrapterum Fr.
103330	Hypericum tomentosum L.
103536	Illecebrum verticillatum L.
103545	Impatiens capensis Meerb.
103547	Impatiens glandulifera Royle.
103553	Impatiens noli-tangere L.
103562	Imperata cylindrica (L.) Rausch.
103598	Inula britannica L.
103614	Inula crithmoides L.
103628	Inula helvetica Weber.
103772	Iris pseudacorus L.
103777	Iris sibirica L.
103800	Iris xiphium L.
103832	Isoetes boryana Durieu.
103840	Isoetes duriei Bory.
103841	Isoetes echinospora Durieu.
103842	Isoetes histrix Bory.
103843	Isoetes lacustris L.
103846	Isoetes setacea Lam.
103852	Isoetes velata A. Braun.
103857	Isolepis cernua (Vahl) Roem. & Schult.
103887	Isolepis pseudosetacea (Daveau) Vasc.
103898	Isolepis setacea (L.) R. Br.
104084	Juncellus laevigatus (L.) C. B. Clarke.
104085	Juncellus serotinus (Rottb.) C. B. Clarke.
104101	Juncus acutiflorus Ehrh. ex-Hoffm.
104104	Juncus acutus L.
104111	Juncus alpinoarticulatus Chaix.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
104114	<i>Juncus ambiguus</i> Guss.
104115	<i>Juncus anceps</i> Laharpe.
104123	<i>Juncus arcticus</i> Willd.
104126	<i>Juncus articulatus</i> L.
104144	<i>Juncus bufonius</i> L.
104145	<i>Juncus bulbosus</i> L.
104148	<i>Juncus capitatus</i> Weigel.
104155	<i>Juncus compressus</i> Jacq.
104160	<i>Juncus conglomeratus</i> L.
104173	<i>Juncus effusus</i> L.
104183	<i>Juncus filiformis</i> L.
104189	<i>Juncus foliosus</i> Desf.
104192	<i>Juncus fontanesii</i> J. Gay.
104196	<i>Juncus gerardi</i> Loisel.
104208	<i>Juncus heterophyllus</i> Dufour.
104212	<i>Juncus hybridus</i> Brot.
104214	<i>Juncus inflexus</i> L.
104235	<i>Juncus littoralis</i> C. A. Mey.
104246	<i>Juncus maritimus</i> Lam.
104255	<i>Juncus minutulus</i> (Albert & Jahand.) Prain.
104302	<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ex-Thuill.
104305	<i>Juncus pyrenaicus</i> Timb.-Lagr. & Jeanb.
104329	<i>Juncus sphaerocarpus</i> Nees.
104334	<i>Juncus squarrosus</i> L.
104337	<i>Juncus striatus</i> Schousb. ex-E. Mey.
104340	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank.
104341	<i>Juncus subulatus</i> Forssk.
104349	<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex-Lf.
104363	<i>Juncus triglumis</i> L.
104500	<i>Kickxia cirrhosa</i> (L.) Fritsch.
104501	<i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex-Rchb.) Fritsch.
104503	<i>Kickxia lanigera</i> (Desf.) Hand.-Mazz.
104582	<i>Kobresia simpliciuscula</i> (Wahlenb.) Mack.
104707	<i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb.
105086	<i>Laserpitium prutenicum</i> L.
105145	<i>Lathraea clandestina</i> L.
105148	<i>Lathraea squamaria</i> L.
105239	<i>Lathyrus palustris</i> L.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
105400	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.
105492	<i>Leontodon duboisii</i> Sennen.
105827	<i>Leucojum aestivum</i> L.
105908	<i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.
106037	<i>Limoniastrum monopetalum</i> (L.) Boiss.
106044	<i>Limonium auriculiursifolium</i> (Pourr.) Druce.
106059	<i>Limonium densissimum</i> (Pignatti) Pignatti.
106077	<i>Limonium girardianum</i> (Guss.) Fourr.
106088	<i>Limonium narbonense</i> Mill.
106128	<i>Limosella aquatica</i> L.
106252	<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell.
106257	<i>Lindernia palustris</i> Hartmann.
106313	<i>Linum maritimum</i> L.
106353	<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.
106419	<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.
106428	<i>Lobelia dortmanna</i> L.
106435	<i>Lobelia urens</i> L.
106651	<i>Lotus conimbricensis</i> Brot.
106698	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.
106742	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet.
106747	<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott.
106748	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P. H. Raven.
137506	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. subsp. <i>congesta</i> (Thuill.) Arcang.
106993	<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub.
107038	<i>Lycopus europaeus</i> L.
107039	<i>Lycopus exaltatus</i> Lf.
107072	<i>Lysimachia nemorum</i> L.
107073	<i>Lysimachia nummularia</i> L.
107086	<i>Lysimachia thysiflora</i> L.
107090	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.
107097	<i>Lythrum borysthenicum</i> (Schrank) Litv.
107106	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
107108	<i>Lythrum junceum</i> Banks & Sol.
107115	<i>Lythrum portula</i> (L.) D. A. Webb.
107117	<i>Lythrum salicaria</i> L.
107122	<i>Lythrum thesioides</i> M. Bieb.
107123	<i>Lythrum thymifolium</i> L.
107125	<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex-Spreng.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
107126	<i>Lythrum virgatum</i> L.
107407	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.
107409	<i>Marsilea strigosa</i> Willd.
107486	<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.
108027	<i>Mentha aquatica</i> L.
108029	<i>Mentha arvensis</i> L.
108044	<i>Mentha cervina</i> L.
108103	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.
108138	<i>Mentha pulegium</i> L.
108145	<i>Mentha requienii</i> Benth.
108166	<i>Mentha spicata</i> L.
108168	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.
108345	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.
108580	<i>Mimulus guttatus</i> Fisch. ex-DC.
108583	<i>Mimulus moschatus</i> Douglas ex-Lindl.
108714	<i>Molineriella minuta</i> (L.) Rouy.
108718	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench.
108785	<i>Montia fontana</i> L.
108807	<i>Morisia monanthos</i> (Viv.) Asch.
109036	<i>Myosotis lamottiana</i> (Braun-Blanq.) Grau.
109042	<i>Myosotis laxa</i> Lehm.
109068	<i>Myosotis nemorosa</i> Besser.
109091	<i>Myosotis scorpioides</i> L.
109092	<i>Myosotis secunda</i> A. Murray.
109095	<i>Myosotis sicula</i> Guss.
109096	<i>Myosotis soleirolii</i> (Nyman) Godr. ex-Rouy.
109121	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench.
109126	<i>Myosurus minimus</i> L.
109130	<i>Myrica gale</i> L.
109135	<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv.
109309	<i>Narcissus tazetta</i> L.
109372	<i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds.
109375	<i>Narthecium reverchonii</i> Celak.
109419	<i>Nasturtium microphyllum</i> (Boenn.) Rchb.
109422	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.
109455	<i>Naufraja balearica</i> Constance & Cannon.
109584	<i>Nerium oleander</i> L.
109861	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
109864	<i>Oenanthe crocata</i> L.
109869	<i>Oenanthe fistulosa</i> L.
109871	<i>Oenanthe foucaudii</i> Tess.
109874	<i>Oenanthe globulosa</i> L.
109881	<i>Oenanthe lachenalii</i> C. C. Gmel.
109890	<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich.
109898	<i>Oenanthe silaifolia</i> M. Bieb.
110063	<i>Omalotheca supina</i> (L.) DC.
110306	<i>Ophioglossum azoricum</i> C. Presl.
110307	<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L.
110313	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.
111239	<i>Oreopteris limbosperma</i> (Bellardi ex-All.) Holub.
111815	<i>Osmunda regalis</i> L.
112405	<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel.
112426	<i>Parnassia palustris</i> L.
112483	<i>Paspalum distichum</i> L.
112577	<i>Pedicularis foliosa</i> L.
112586	<i>Pedicularis mixta</i> Gren.
112590	<i>Pedicularis palustris</i> L.
112601	<i>Pedicularis sylvatica</i> L.
112604	<i>Pedicularis verticillata</i> L.
112712	<i>Periploca graeca</i> L.
112778	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.
112783	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.
112788	<i>Petasites paradoxus</i> (Retz.) Baumg.
112790	<i>Petasites pyrenaicus</i> (L.) G. Lopez.
112853	<i>Peucedanum gallicum</i> Latourr.
112975	<i>Phalaris arundinacea</i> L.
138707	<i>Phleum alpinum</i> L. subsp. <i>alpinum</i> .
113260	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.
113293	<i>Phyla filiformis</i> (Schrad.) Meikle.
113547	<i>Pilularia globulifera</i> L.
113548	<i>Pilularia minuta</i> Durieu.
113609	<i>Pinguicula alpina</i> L.
113612	<i>Pinguicula arvetii</i> Genty.
113616	<i>Pinguicula corsica</i> Bernard & Gren.
113620	<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam.
113624	<i>Pinguicula leptoceras</i> Rchb.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
113625	<i>Pinguicula longifolia</i> Ramond ex-DC.
113626	<i>Pinguicula lusitanica</i> L.
113639	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.
113791	<i>Plagius flosculosus</i> (L.) Alavi & Heywood.
113838	<i>Plantago cornutii</i> Gouan.
113843	<i>Plantago crassifolia</i> Forssk.
138899	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Gilib.) Lange.
113905	<i>Plantago maritima</i> L.
114262	<i>Poa laxa</i> Haenke.
114312	<i>Poa palustris</i> L.
114398	<i>Poa supina</i> Schrad.
114554	<i>Polygala exilis</i> DC.
114637	<i>Polygonum alpinum</i> All.
114641	<i>Polygonum amphibium</i> L.
114660	<i>Polygonum bellardii</i> All.
114664	<i>Polygonum bistorta</i> L.
114745	<i>Polygonum hydropiper</i> L.
114761	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.
114784	<i>Polygonum minus</i> Huds.
114785	<i>Polygonum mite</i> Schrank.
114856	<i>Polygonum romanum</i> Jacq.
114864	<i>Polygonum salicifolium</i> Brouss. ex-Willd.
115025	<i>Polypogon maritimus</i> Willd.
115027	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.
115031	<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr.
115096	<i>Pontederia cordata</i> L.
115110	<i>Populus alba</i> L.
115145	<i>Populus nigra</i> L.
139232	<i>Potentilla anglica</i> Laichard. subsp. <i>nesogenes</i> (Briq.) Gamisans.
115402	<i>Potentilla anserina</i> L.
115487	<i>Potentilla fruticosa</i> L.
115587	<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.
115669	<i>Potentilla supina</i> L.
115868	<i>Primula farinosa</i> L.
115883	<i>Primula integrifolia</i> L.
115996	<i>Prunella hyssopifolia</i> L.
116109	<i>Prunus padus</i> L.
116201	<i>Pseudognaphalium luteoalbum</i> (L.) Hilliard & Burt.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
116272	<i>Pteris cretica</i> L.
116347	<i>Puccinellia convoluta</i> (Hornem.) Fourr.
116348	<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl.
116349	<i>Puccinellia fasciculata</i> (Torr.) E. P. Bicknell.
116350	<i>Puccinellia festuciformis</i> (Host) Parl.
116352	<i>Puccinellia foucaudii</i> (Hack.) Holmb.
116354	<i>Puccinellia maritima</i> (Huds.) Parl.
116392	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.
116401	<i>Pulicaria sicula</i> (L.) Moris.
116405	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.
116478	<i>Pycreus flavescens</i> (L.) P. Beauv. ex-Rchb.
116870	<i>Radiola linoides</i> Roth.
116902	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.
116917	<i>Ranunculus alpestris</i> L.
116922	<i>Ranunculus angustifolius</i> DC.
116941	<i>Ranunculus baudotii</i> Godr.
116970	<i>Ranunculus cassubicus</i> L.
117025	<i>Ranunculus flammula</i> L.
117090	<i>Ranunculus lateriflorus</i> DC.
117096	<i>Ranunculus lingua</i> L.
117111	<i>Ranunculus marschlinsii</i> Steud.
117128	<i>Ranunculus muricatus</i> L.
117139	<i>Ranunculus nodiflorus</i> L.
117144	<i>Ranunculus ololeucos</i> J. Lloyd.
117145	<i>Ranunculus omiophyllus</i> Ten.
117146	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.
117201	<i>Ranunculus repens</i> L.
117203	<i>Ranunculus reptans</i> L.
117205	<i>Ranunculus revelieri</i> Boreau.
117211	<i>Ranunculus rionii</i> Lager.
117221	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz.
117224	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.
117268	<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.
117731	<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl.
117732	<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W. T. Aiton.
117766	<i>Ribes nigrum</i> L.
117774	<i>Ribes rubrum</i> L.
117920	<i>Romulea revelieri</i> Jord. & Fourr.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
117933	Rorippa amphibia (L.) Besser.
117937	Rorippa austriaca (Crantz) Besser.
117940	Rorippa islandica (Eder ex-Gunnerus) Borbás.
117944	Rorippa palustris (L.) Besser.
117951	Rorippa sylvestris (L.) Besser.
118993	Rubus caesius L.
119447	Rumex aquaticus L.
119471	Rumex conglomeratus Murray.
140364	Rumex crispus L. subsp. uliginosus (Le Gall) Akeroyd.
119509	Rumex hydrolapathum Huds.
119533	Rumex maritimus L.
119556	Rumex palustris Sm.
119582	Rumex rupestris Le Gall.
119585	Rumex sanguineus L.
119688	Ruppia cirrhosa (Petagna) Grande.
119691	Ruppia maritima L.
119812	Sagina nodosa (L.) Fenzl.
119824	Sagina revelieri Jord. & Fourr.
119831	Sagina subulata (Sw.) C. Presl.
119854	Sagittaria latifolia Willd.
119860	Sagittaria sagittifolia L.
119876	Salicornia appressa Dumort.
119878	Salicornia disarticulata Moss.
119880	Salicornia emericii Duval-Jouve.
119881	Salicornia europaea L.
119889	Salicornia obscura P. W. Ball & Tutin.
119891	Salicornia patula Duval-Jouve.
119894	Salicornia procumbens Sm.
119896	Salicornia pusilla J. Woods.
119910	Salix acuminata Mill.
119915	Salix alba L.
119931	Salix apennina A. K. Skvortsov.
119940	Salix arenaria L.
119952	Salix aurita L.
119959	Salix bicolor Willd.
119970	Salix caesia Vill.
119985	Salix ceretana (P. Monts.) Chmelar.
119991	Salix cinerea L.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
120009	<i>Salix daphnoides</i> Vill.
120037	<i>Salix foetida</i> Schleich. ex-DC.
120040	<i>Salix fragilis</i> L.
120052	<i>Salix hastata</i> L.
120057	<i>Salix herbacea</i> L.
120085	<i>Salix laggeri</i> Wimm.
120091	<i>Salix lapponum</i> L.
120135	<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.
120163	<i>Salix pentandra</i> L.
120189	<i>Salix purpurea</i> L.
140478	<i>Salix repens</i> L. subsp. <i>repens</i> .
120246	<i>Salix triandra</i> L.
120260	<i>Salix viminalis</i> L.
120608	<i>Salsola soda</i> L.
120732	<i>Samolus valerandi</i> L.
120758	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.
120842	<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A. J. Scott.
120843	<i>Sarcocornia perennis</i> (Mill.) A. J. Scott.
120875	<i>Sarracenia purpurea</i> L.
120965	<i>Saxifraga aizoides</i> L.
120973	<i>Saxifraga androsacea</i> L.
120976	<i>Saxifraga aquatica</i> Lapeyr.
121011	<i>Saxifraga clusii</i> Gouan.
121076	<i>Saxifraga hirculus</i> L.
121154	<i>Saxifraga praetermissa</i> D. A. Webb.
121190	<i>Saxifraga stellaris</i> L.
121500	<i>Scheuchzeria palustris</i> L.
121549	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla.
121550	<i>Schoenoplectus litoralis</i> (Schrad.) Palla.
121552	<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) Palla.
121553	<i>Schoenoplectus pungens</i> (Vahl) Palla.
121554	<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla.
121555	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C. C. Gmel.) Palla.
121556	<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla.
121570	<i>Schoenus ferrugineus</i> L.
121581	<i>Schoenus nigricans</i> L.
121673	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják.
121674	<i>Scirpoides romanus</i> (L.) Soják.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
121792	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.
121960	<i>Scorzonera humilis</i> L.
121971	<i>Scorzonera parviflora</i> Jacq.
121999	<i>Scrophularia auriculata</i> Loefl. ex-L.
122058	<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.
122065	<i>Scutellaria columnae</i> All.
122069	<i>Scutellaria galericulata</i> L.
122070	<i>Scutellaria hastifolia</i> L.
122073	<i>Scutellaria minor</i> Huds.
122281	<i>Sedum villosum</i> L.
122326	<i>Selinum broteri</i> Hoffmanns. & Link.
122329	<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.
159831	<i>Senecio aquaticus</i> Hill.
122563	<i>Senecio cacaliaster</i> Lam.
122592	<i>Senecio doria</i> L.
122595	<i>Senecio erraticus</i> Bertol.
122678	<i>Senecio paludosus</i> L.
141028	<i>Serratula tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i> .
123179	<i>Sibthorpia europaea</i> L.
123367	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell.
123481	<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.
123789	<i>Sisymbrella aspera</i> (L.) Spach.
123926	<i>Sisyrinchium angustifolium</i> Mill.
123933	<i>Sisyrinchium montanum</i> Greene.
123960	<i>Sium latifolium</i> L.
124034	<i>Solanum dulcamara</i> L.
124139	<i>Soldanella alpina</i> L.
124144	<i>Soldanella villosa</i> Darracq ex-Labarrère.
124147	<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) Dandy.
124150	<i>Solenopsis laurentia</i> (L.) C. Presl.
141287	<i>Solenopsis minuta</i> (L.) C. Presl subsp. <i>corsica</i> Meikle.
124231	<i>Sonchus aquatilis</i> Pourr.
124256	<i>Sonchus maritimus</i> L.
124264	<i>Sonchus palustris</i> L.
124405	<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.
124406	<i>Sparganium borderei</i> Focke.
124407	<i>Sparganium emersum</i> Rehmman.
124408	<i>Sparganium erectum</i> L.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
124412	Sparganium natans L.
124424	Spartina alterniflora Loisel.
124431	Spartina maritima (Curtis) Fernald.
124435	Spartina versicolor Fabre.
124439	Spartina x townsendii H. Groves & J. Groves.
124572	Spergularia media (L.) C. Presl.
124581	Spergularia salina J. & C. Presl.
124699	Spiranthes aestivalis (Poir.) Rich.
124798	Stachys palustris L.
124967	Stellaria alsine Grimm.
125021	Stellaria nemorum L.
125024	Stellaria palustris Hoffm.
125259	Suaeda maritima (L.) Dumort.
125262	Suaeda splendens (Pourr.) Gren.
125263	Suaeda vera J. F. Gmel.
125264	Subularia aquatica L.
125295	Succisa pratensis Moench.
125310	Succisella inflexa (Kluk) Beck.
125319	Swertia perennis L.
125355	Symphytum officinale L.
125554	Taraxacum corsicum Soest.
125686	Taraxacum palustre (Lyons) Symons.
125899	Tephrosieris palustris (L.) Fourr.
125970	Teucrium aristatum Perez Lara.
126034	Teucrium scordium L.
126124	Thalictrum flavum L.
126150	Thalictrum lucidum L.
126167	Thalictrum morisonii C. C. Gmel.
126276	Thelypteris palustris Schott.
126613	Thysselinum lancifolium (Hoffmanns. & Link) Calest.
126615	Thysselinum palustre (L.) Hoffm.
126798	Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.
126806	Tofieldia pusilla (Michx.) Pers.
126925	Tozzia alpina L.
127191	Trichophorum alpinum (L.) Pers.
127193	Trichophorum cespitosum (L.) Hartm.
127195	Trichophorum pumilum (Vahl) Schinz & Thell.
127379	Trifolium maritimum Huds.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
127386	<i>Trifolium michelianum</i> Savi.
127416	<i>Trifolium ornithopodioides</i> L.
127429	<i>Trifolium patens</i> Schreb.
127482	<i>Trifolium spadiceum</i> L.
127514	<i>Trifolium vesiculosum</i> Savi.
127539	<i>Triglochin bulbosum</i> L.
127546	<i>Triglochin maritimum</i> L.
127547	<i>Triglochin palustre</i> L.
127872	<i>Trollius europaeus</i> L.
128062	<i>Typha angustifolia</i> L.
128066	<i>Typha domingensis</i> (Pers.) Steud.
128077	<i>Typha latifolia</i> L.
128078	<i>Typha laxmannii</i> Lepech.
128084	<i>Typha minima</i> Funck.
128091	<i>Typha shuttleworthii</i> W. D. J. Koch & Sond.
128171	<i>Ulmus laevis</i> Pall.
128308	<i>Utricularia bremii</i> Heer ex-Köll.
128311	<i>Utricularia intermedia</i> Hayne.
128315	<i>Utricularia minor</i> L.
128318	<i>Utricularia ochroleuca</i> R. W. Hartm.
128343	<i>Vaccinium microcarpum</i> (Turcz. ex-Rupr.) Schmalh.
128347	<i>Vaccinium oxycoccus</i> L.
142048	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. subsp. <i>uliginosum</i> .
128394	<i>Valeriana dioica</i> L.
142069	<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>repens</i> (Host) O. Bolos & Vigo.
128428	<i>Valeriana pyrenaica</i> L.
128792	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.
128793	<i>Veronica anagalloides</i> Guss.
128808	<i>Veronica beccabunga</i> L.
128829	<i>Veronica catenata</i> Pennell.
128969	<i>Veronica ponaе</i> Gouan.
129000	<i>Veronica scutellata</i> L.
129520	<i>Viola biflora</i> L.
142318	<i>Viola canina</i> L. subsp. <i>schultzi</i> (Billot) Döll.
129557	<i>Viola elatior</i> Fr.
129639	<i>Viola palustris</i> L.
129643	<i>Viola persicifolia</i> Schreb.
129660	<i>Viola pumila</i> Chaix.

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
129914	Vitex agnus-castus L.
142451	Vitis vinifera L. subsp. sylvestris (C. C. Gmel.) Hegi.
130065	Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb.
130133	Woodwardia radicans (L.) Sm.

ANNEXE 2 :

Liste additive régionale des taxons déterminants la présence d'une zone humide en Haute-Normandie

<i>Aster lanceolatus</i> Willd.
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch
<i>Cardamine impatiens</i> L.
<i>Carex hirsuta</i> L.
<i>Carex ovalis</i> Good.
<i>Centaurea pulchella</i> (Swartz) Druce
<i>Conium maculatum</i> L.
<i>Cuscuta europaea</i> L.
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.
<i>Gaillardia trifloris</i> (L.) Beauv.
<i>Genista anglica</i> L.
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.
<i>Lepidium latifolium</i> L.
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>tenuis</i> (Waldst. et Kit. ex Willd.) Berber
<i>Montia minor</i> C. C. Gmel.
<i>Parietaria officinalis</i> L.
<i>Peucedanum carvifolia</i> Vill.
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C. C. Gmel.
<i>Solidago gigantea</i> Ait.
<i>Symphytum asperum</i> Lepechin
<i>Urtica minor</i> Roth
<i>Veronica montana</i> L.