



## CAHIER 1

Suivi des mesures environnementales sur l'A150

-

Suivis de la flore, des habitats, des amphibiens, des  
odonates et des orthoptères

-

## PRÉSENTATION DES RÉSULTATS 2020

**VINCENT SIMONT**

**NATURALISTE - ÉCOLOGUE**

219 rue de Bosc Mare 76 560 Berville-en-Caux

Tél.: 02 32 70 09 31- [vincent@simont.fr](mailto:vincent@simont.fr)

N° SIRET : 498 853 696 00025

Octobre 2020

## RÉDACTION – COORDINATION

Vincent SIMONT

## PROSPECTIONS, INVENTAIRES et IDENTIFICATIONS

Vincent SIMONT

# SOMMAIRE

---

CHAPITRE I : METHODES .....	1
A.- GROUPES TAXINOMIQUES ET NOMENCLATURE .....	1
1.- Notion de taxon, nom vernaculaire et orthographe .....	1
2.- Groupes taxinomiques et phénologie.....	1
B.- ANALYSE PATRIMONIALE .....	2
1.- Statut de rareté des espèces .....	2
2.- Détermination de la patrimonialité des espèces.....	3
CHAPITRE II : SUIVI GLOBAL PAR GROUPE TAXINOMIQUE .....	4
A. SUIVI FLORISTIQUE.....	4
1.- Résultats globaux .....	4
2.- Suivi patrimonial de la flore .....	4
B. SUIVI des AMPHIBIENS : les mares.....	8
C. SUIVI des ODONATES : les mares .....	14
1.- Résultats globaux .....	14
2.- Suivi patrimonial des odonates .....	16
D.- SUIVI des ORTHOPTÈRES .....	18
CONCLUSION.....	19
ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE CITEE ET CONSULTEE .....	20
ANNEXE 2 : LISTE DES TAXONS FLORISTIQUES OBSERVES (2016 ET 2020, A150, 76) .....	28

## A.- GROUPES TAXINOMIQUES ET NOMENCLATURE

### 1.- Notion de taxon, nom vernaculaire et orthographe

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.* ». Dans ce sens, le code international de nomenclature pour les algues, les champignons et les plantes (Code de Shenzhen) (Turland *et al.*, 2019) mentionne que « *Les groupes taxinomiques à n'importe quel rang sont, dans ce Code, nommés taxons (singulier : taxon)* ». Cette codification est appliquée ici pour la faune et la flore.

Pour les calculs des nombres de taxons, le rang générique peut être pris en compte, mais seulement si le rang spécifique n'a pu être déterminé avec assez de certitude. Ainsi, le taxon *Taraxacum sp.*, par exemple, peut être compté comme un taxon. Enfin, dans le cas de la découverte d'un taxon nouveau pour la science, il est nommé « *sp. nov.* » et également comptabilisé pour la richesse spécifique, en attendant qu'il soit décrit par le systématicien spécialiste de son groupe taxinomique. L'ensemble des taxons suit la nomenclature taxinomique utilisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN, TaxRef 12.0) de Paris et reprise dans la base de données SERENA (développée par RNF).

Les noms vernaculaires correspondent au nom en français des taxons, de telle façon que, pour un même taxon, il existe souvent plusieurs noms vernaculaires. Ceci est particulièrement vrai pour la flore vasculaire où une espèce de plante peut être appelée d'une façon différente dans le nord ou le sud de la France métropolitaine. À l'inverse, de nombreux groupes taxinomiques ne possèdent pas de noms vernaculaires comme la plupart des insectes, lichens, *etc.* Face à ce constat, il est proposé ici un unique nom vernaculaire par taxon reposant sur un choix subjectif du nom, par exemple, le plus usité ou le plus didactique. Dans le cas d'absence de nom vernaculaire connu, aucun nom n'est proposé.

Ainsi, les noms vernaculaires traduisent donc une réalité ethnolinguistique et, dans la plupart des cas, ne correspondent pas à une réalité phylogénétique. À notre connaissance, il existe deux listes nationales qui tendent à faire converger les deux approches, pour les reptiles/amphibiens (Massary *et al.*, 2019) et les oiseaux. De cette façon, la poule d'eau est dorénavant dénommée la gallinule poule d'eau. De même, suite à un travail phylogénétique, la couleuvre à collier ne vit pas en France, mais de l'autre côté du Rhin. Son espèce soeur française s'appelle maintenant la couleuvre helvétique.

Concernant l'orthographe, le choix retenu consiste à écrire avec une minuscule les noms vernaculaires à tous les rangs hiérarchiques de la classification du vivant (famille, ordre, classe, *etc.*), car ces derniers sont, suivant les règles orthographiques, des noms communs.

### 2.- Groupes taxinomiques et phénologie

L'expérience de naturaliste 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 groupes taxinomiques suivants ont été prospectés en 2020 aux dates suivantes **29/01, 26/02, 27/02, 03/03, 21/04, 22/04, 14/05, 15/05, 04/06, 20/06, 29/06, 26/08 et 05/09.**

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 menés sur différents sites destinés à recevoir les mesures compensatoires. La description précise et cartographique de ces sites a été établie en 2016 lors de l'état initial. De même, ce document présente la toponymie utilisée pour décrire ces sites. La même appellation est reprise dans ce document. Les résultats de ce document ne comprennent pas le site du Bois Bénard.

Les inventaires ont été conduits sur les groupes taxinomiques suivants :

- la flore vasculaire et les habitats naturels,
- les amphibiens,
- les odonates
- les orthoptères.

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

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

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

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

## B.- ANALYSE PATRIMONIALE

### 1.- Statut de rareté des espèces

Les statuts de rareté ont été élaborés à partir d'une échelle « d'expert » à partir de 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**

Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 2019. *Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie. Référentiel taxinomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.1.c.* Document numérique.

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.

#### **- Amphibiens et Reptiles**

Barrioz, M., Cochard, P.-O., Voeltzel, V., & Lecoq, C. (illustrations). 2015. *Amphibiens & Reptiles de Normandie.* URCPIC de Basse-Normandie. 288p.

#### **- Odonates**

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

#### **- Orthoptères**

Stallegger, P. 2019. *Sauterelles, grillons, criquets, perce-oreilles, mantes et phasmes de Normandie.* Invertébrés Armoricaïns (19) : 226 p.

Il est important de préciser que, quelle que 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 petite taille, 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.). Étendu 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 biogéographiques 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 spontanées**.

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 économiques ou marchandes (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 les critères UICN (référentiels scientifiques).

Cette approche nous amène naturellement à hiérarchiser la diversité biologique en fonction de son importance patrimoniale selon l'échelle de valeurs suivante :

Null	Faible	Assez 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.

## CHAPITRE II : Suivi global par groupe taxinomique

Le chapitre ci-dessous présente les résultats globaux, c'est-à-dire à l'échelle de l'A150 en considérant chacun des 6 sites (hors Bois Bénard). Il est proposé une comparaison des résultats 2016 avec ceux obtenus en 2020 suivant les différents groupes taxinomiques.

Depuis 2016, 3335 observations ont été réalisées, soit 970 en 2016 (7 sites), 1031 en 2018 (6 sites) et 469 en 2019 (3 sites) et 865 en 2020 (6 sites). Concernant la richesse spécifique sur les groupes taxinomiques étudiés, 333 taxons ont été recensés en 2016, 313 en 2018, 229 en 2019 (3 sites) et 248 en 2020. Ces résultats comprennent les taxons identifiés au rang de genre.

### A. SUIVI FLORISTIQUE

#### 1.- Résultats globaux

Le tableau ci-dessous propose une présentation des résultats de la richesse spécifique floristique, à l'échelle de l'A150. Pour chaque site, un pourcentage de variation spécifique de la flore (PVS) est calculé suivant la formule suivante où  $RS_{tot} = RS_{2016} + TN$  :

$$\frac{(TN + TNR) \times 100}{RS_{tot}}$$

#### Analyse de la richesse spécifique par site entre 2016 et 2020

	Austreberthe		Courvaudon		Vallée Écalles		La Charrue		Bois de Sap		Bel Évent		A150	
	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020
RS	105	109	56	59	66	84	80	106	95	130	66	98	209	214
TN		47		27		40		39		52		44		48
TNR		43		24		22		13		17		12		43
PVS	59 %		61 %		58 %		44 %		47 %		51 %		35 %	

Légende : RS = Richesse Spécifique / TN = Taxons Nouveaux / TNR = Taxons Non Revus / PVS = Pourcentage de Variation Spécifique de la flore

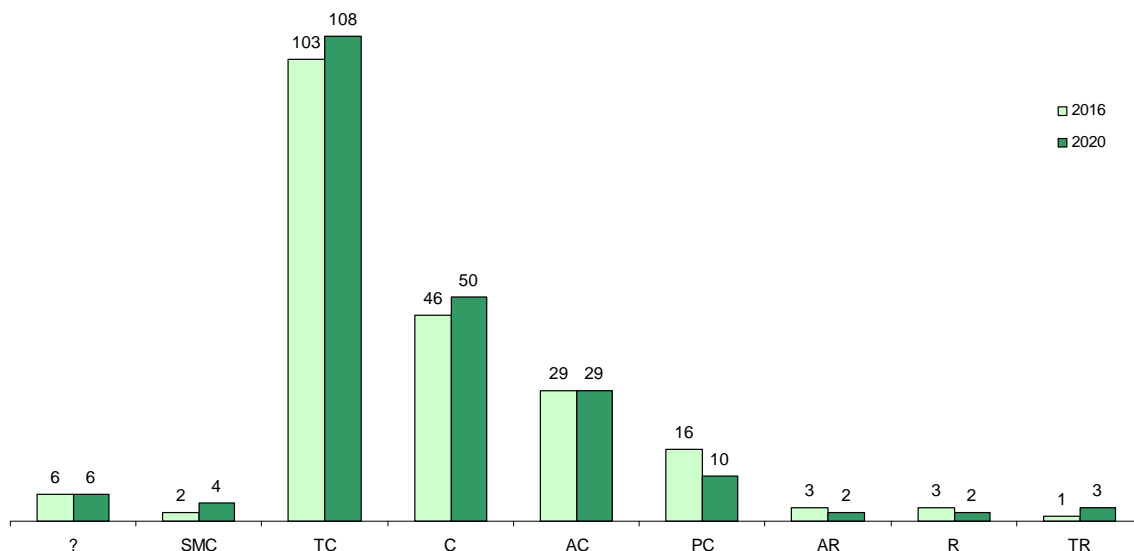
Ces résultats montrent une certaine variabilité entre les deux années de suivi où en moyenne 53,3 % de la flore varie par site. À l'échelle des trois sites, ce pourcentage de variation spécifique baisse à 35 %, probablement lissé par l'importance de la surface totale.

L'interprétation proposée des résultats est identique à celle des années précédentes. L'augmentation globale de la richesse spécifique s'explique par l'installation de la biodiversité dans des milieux encore jeunes, ce qui se traduit par l'importance des nouveaux taxons comparativement aux taxons non revus : « les milieux sont toujours en phase de développement ». Pour une partie des taxons non revus, aucune hypothèse n'est avancée hormis des artéfacts liés à la prospection et/ou une variabilité du vivant.

#### 2.- Suivi patrimonial de la flore

Au total, **318 taxons de végétaux supérieurs ont été répertoriés** en 2016 et en 2020, soit **209 en 2016** contre **214 en 2020**. La liste complète des taxons est répertoriée en annexe 2 du rapport.

Le graphique ci-dessous présente les différents statuts de rareté des taxons à l'échelle de l'ancienne région de l'ex-Haute-Normandie (Normandie orientale).



(? = 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 taxons végétaux par classe de statut de rareté en Normandie orientale.

Le tableau ci-dessous présente les taxons susceptibles d'être patrimoniaux à l'échelle de la Normandie orientale.

	Nom scientifique (TaxRef 13.0)	Nom vernaculaire	2016	2020	Rareté*	Rareté**	LR***	Taxon déterminant	Patrimoine (CBN, 2019)
Taxons non revus	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	Vulpin fauve	Austreberthe		TR	RR	NT		Oui
	<i>Anthemis cotula</i> L., 1753	Camomille puante	Bois de Sap		R	R	NT		Oui
	<i>Bidens cernua</i> L., 1753	Bident penché	Vallée Écalles		AC	AC	LC	X	Oui
	<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz, 1868	Laiche de Paira	Austreberthe		PC	AR	LC	X	Oui
	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite centaurée élégante	Austreberthe		AR	AR	LC	X	Oui
	<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge	Austreberthe		AR	AC	NA		Non
	<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	Gaillet fangeux	Vallée Écalles		PC	PC	NT	X	Oui
	<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber, 1838	Potamot de Berchtold	Courvaudon Bel Évén		R	R	NT	X	Oui
Toujours présent	<i>Carex leporina</i> L., 1753	Laiche des lièvres	La Charrue	La Charrue	PC	PC	LC		Oui
	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus	Austreberthe	Austreberthe	AR	AR	LC	X	Oui
	<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe des marais	Bel Évén	Austreberthe Vallée Écalles Bois de Sap Bel Évén	PC	PC	LC	X	Oui
	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers	Vallée Écalles Bel Évén	Vallée Écalles Bel Évén	R	R	NT	X	Oui
Nouveau taxon	<i>Carex vesicaria</i> L., 1753	Laiche vésiculeuse		Bel Évén	R	R	VU	X	Oui
	<i>Eleocharis obtusa</i> (Willd.) Schult., 1824	Scirpe à épis obtus		Austreberthe	TR		-		Non
	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Grande prêlé		Austreberthe	AR	AR	LC	X	Oui
	<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe sauvage		Bois de Sap	AR	AR	LC	X	Oui
	<i>Rumex maritimus</i> L., 1753	Patience maritime		Bel Évén	TR	RR	VU	X	Oui
	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe jonc		Austreberthe	TR	-	NA		-

\* Rareté ex-Haute-Normandie (Simont, 2020) : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, PC = Peu commun, AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun.

\*\* Rareté Normandie orientale (CBN, 2019) : ? = indéterminées, CC = très commun, C = commun, AC = assez commun, PC = Peu commun, AR = assez rare, R = rare, RR = très rare, E = Exceptionnel.

\*\*\* Liste rouge (CBN, 2019) : 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

En noir = taxon ne présentant pas d'intérêt patrimonial

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial faible

En vert = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen

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

En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort à fort.

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

En 2020, 7 espèces déterminantes ont été recensées, 1 taxon rare quasi-menacé et 2 vulnérables rare et très rare.



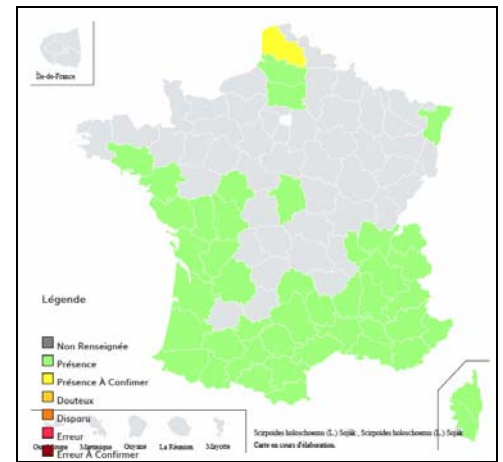
Comme précisé dans la méthode, l'analyse patrimoniale comprend un certain nombre de critères. Ainsi, plusieurs espèces assez communes et peu communes sont présentées du fait de leur statut de « déterminante ZNIEFF », mais peuvent être considérées d'intérêt patrimonial faible suivant les autres critères. Les espèces exogènes, quant à elles, sont exclues de la patrimonialité du fait de cette caractéristique. Cette situation concerne 3 taxons, dont le scirpe à épis obtus (*Eleocharis obtusa*) qui est nouveau pour la région depuis 2018. Sa présence en Seine-Maritime est corrélée à des habitats nouvellement créés. La station de la vallée de l'Austreberthe était composée de quatre pieds en 2018, mais s'est étendue en 2020 avec une estimation d'une cinquantaine de pieds. Une autre espèce, nouvelle pour la région, a été découverte sur ce même habitat : le scirpe jonc (*Scirpoides holoschoenus*). Cette cypéacée est une vivace des milieux humides peu profonds. En France, cette espèce a surtout une répartition méditerranéenne et remonte le long de l'Atlantique ; elle est très localisée dans le nord de la France où seules quelques stations sont connues. Pour ces sites, l'indigénat n'est pas connu. Bethelot *et al.* (2015) ont fait le point sur sa répartition en Picardie à partir d'une redécouverte en 2014 et posent plusieurs hypothèses quant à l'origine des stations (ornithochorie, dispersion des graines par les sels d'enneigement, *etc.*). La station de la vallée de l'Austreberthe comporte un unique pied en 2020. Face à la présence d'autres espèces exotiques et au caractère anthropogène des sols, l'hypothèse d'une station non indigène est posée. De ce fait, l'espèce a été exclue de la patrimonialité.



Scirpe à épis obtus  
(*Eleocharis obtusa*)



Scirpe jonc (*Scirpoides holoschoenus*) et sa répartition en France (tela-botanica.org)



Globalement, on constate une légère diminution du patrimoine entre 2016 et 2019 même si, là aussi, l'analyse des taxons est plus informative que l'évolution de la richesse spécifique patrimoniale. 12 taxons étaient retenus comme patrimoniaux en 2016 contre 10 en 2020. Six sont nouveaux en 2020 comparativement à 2016. À l'analyse des taxons et de leurs répartitions, il ressort que ce sont les zones humides qui hébergent le patrimoine avec deux sites majeurs : la vallée de l'Austreberthe et Bel Évén. L'augmentation observée en 2018 ne se confirme pas et correspondait probablement à une phase de colonisation de la flore. En l'absence de gestion, les milieux tendent à se fermer et la flore à se banaliser avec environ la moitié des nouveaux taxons patrimoniaux de 2018 non revus en 2020. Il semblerait donc que l'approche patrimoniale permet de confirmer l'évolution des milieux, notamment aquatiques. D'abord, une première phase de colonisation a été mesurée en 2016 avec un pool d'espèces patrimoniales que l'on pourrait qualifier de pionnières, car de présence fugace. Ensuite, un lot plus conséquent d'espèces s'est exprimé quelques années après les aménagements ; cette phase semblant correspondre à l'optimum de la patrimonialité. Enfin, la tendance observée depuis 2019, et qui semble se confirmer en 2020, est une raréfaction des espèces les plus sensibles à la compétition interspécifique, ce qui traduirait une fermeture milieux.

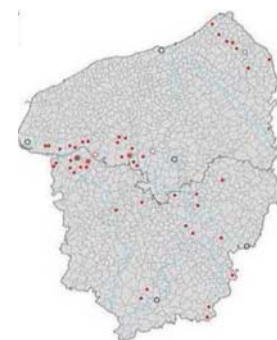
Les taxons d'intérêt patrimonial assez fort à très fort sont présentés ci-dessous. Les cartes de répartitions sont issues de l'ouvrage Buchet *et al.*, 2015.

## Taxons présentant un intérêt patrimonial assez fort à fort

Le **jonc à tépales obtus** (*Juncus subnodulosus*) est une espèce hygrophile oligotrophe. En ex-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. Le long de l'A150, un pied a été recensé en 2016 sur les berges de la grande dépression humide de la vallée de l'Austreberthe. Cette station est toujours présente et se maintient à partir d'une petite population de quelques pieds. L'espèce est menacée par la compétition interspécifique liée au développement des saules et de l'aulne glutineux.



20/06/2019

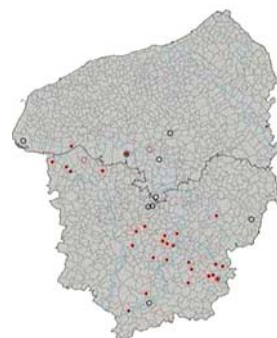


Le **jonc des chaisiers** (*Schoenoplectus lacustris*) est une grande espèce cespiteuse aquatique et des bords des eaux mésotrophes à eutrophes. Ce jonc est une espèce réputée comme commune autrefois dans les deux départements haut-normands. Cette espèce est devenue rare. En Seine-Maritime, l'espèce est connue uniquement des deux sites de compensation de l'A150 : Bel Évent et Vallée d'Écalles.

La station de Bel Évent suivie en 2019 est toujours dynamique ; elle semble stable. Une nouvelle station de l'espèce s'est installée sur l'îlot de la mare principale de la Vallée d'Écalles.



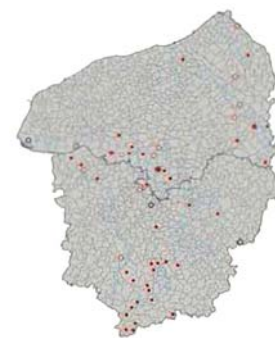
15/05/2020



La **laïche vésiculeuse** (*Carex vesicaria*) est rare en ex-Haute-Normandie où ses bastions sont la vallée de Seine et le Pays d'Ouche. C'est une espèce hygrophile et neutro-acidicline plutôt sur des sols riches en éléments organiques. La station de Bel Évent ne s'inscrit pas dans l'optimum écologique de l'espèce. Cette espèce déterminante ZNIEFF est considérée comme « Vulnérable ». Le site de Bel Évent constitue l'unique station connue de l'espèce pour le Pays de Caux. En l'absence de gestion des milieux ouverts, l'espèce est susceptible d'être menacée par la colonisation par les Saules. La station apparue en 2018 composée de plusieurs peuplements semble stable.

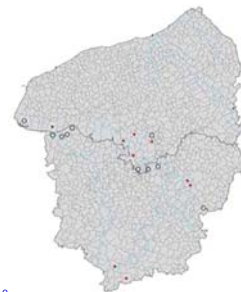


04/06/2020



## Taxon présentant un intérêt patrimonial fort à très fort

La Patience maritime (*Rumex maritimus*) est une espèce très rare en ex-Haute-Normandie où elle est présente presque exclusivement en vallée de Seine. La découverte de cette station au sein de la zone humide de Bel Évent est une donnée biogéographique originale. Cette patience est une espèce hygrophile, eutrophile pionnière, vasicole ce qui correspond à sa station découverte en 2018. Depuis la fermeture du milieu et/ou un changement du régime hydrique lui seront défavorables et un unique pied a été observé en 2020.



13/09/2018

## B. SUIVI des AMPHIBIENS : les mares

Les Amphibiens ont été étudiés sur 16 mares dont 3 n'ont hébergé aucune espèce en 2020 ; ce résultat est équivalent à la situation de 2018. Il s'agit des mares B et C de Bel Évent ainsi que la mare A de la Vallée d'Écalles. Cette situation est notamment le résultat du fonctionnement hydrologique de ces mares et d'un assec qui semble trop long pour que les espèces s'installent ; et ceci, même pour les espèces précoces et opportunistes comme les grenouilles brunes.



Mares B (juin) et C (mars) de Bel Évent et Mares A (avril) de Vallée Écalles en 2020

Le tableau suivant résume la présence/absence de chaque taxon d'amphibien par mare. Ce résultat permet une lecture de l'évolution de la richesse spécifique par site. L'approche simple comparative de la richesse spécifique en amphibiens constitue plutôt un bon indicateur de l'évolution des milieux, de la qualité des mares et de leur environnement.

Par ailleurs, l'analyse de l'évolution des populations, par la prise en compte de la reproduction chez les anoues et le nombre d'individus capturés chez les urodèles, sera aussi discutée.



Nasse de capture à la mare A du Bois de Sap - Avril 2020

Présence/absence des taxons d'amphibiens

Nom scientifique (TaxRef 13.0)	Austreberthe		Courvaudon		Vallée Écalles				La Charrue								Bois de Sap								Bel Évén		Total			
	2016	2020	2016	2020	MareB		MareC		MareA		MareB		MareC		MareD		MareA		MareB		MareC		MareD		MareA		2016	2020	2016	2020
					2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020								
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X				X	X		X	X	X		X	X	X	X			X	X							8	7
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)					X		X	X			X										X								3	2
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)				X	X		X	X			X			X	X		X	X	X				X		X				8	4
Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)				X		X					X													X				4	0	
Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)	X		X			X	X					X		X	X					X		X						7	2	
Pelophylax conf. ridibundus (Pallas, 1771)																					X							0	1	
Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838		X	X	X			X				X				X	X		X				X			X			4	6	
Rana temporaria Linnaeus, 1758			X	X					X		X	X	X		X	X				X				X	X			7	4	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		

Légende : disparition ou diminution, apparition ou augmentation, stabilité.



Amplexus de crapaud commun - Zone humide de l'Austreberthe, 26/02/2020

À l'échelle de l'A150, le nombre de taxons d'amphibiens est de 8 au total depuis 2016. Au sein de ce cortège, certaines espèces ont été en expansion jusqu'en 2018 comme le **triton alpestre** et la **grenouille agile**. En 2020, seule la **grenouille agile** semble toujours s'étendre. Au delà de la colonisation locale, il est possible que l'extension de cette espèce soit en relation avec sa dynamique de population régionale. La grenouille agile est une espèce qui semble en légère progression en Normandie avec une expansion de 32% de son aire d'occupation entre 2004 et 2018 (Barrioz *et al.*, 2019).

Une nouvelle espèce est apparue en 2020 : la **grenouille rieuse** (*Pelophylax conf. ridibundus*). Malgré son statut de protection, ce taxon est une espèce introduite et à comportement invasif qui menace la batrachofaune locale. Sa reproduction avec *Pelophylax lessonae* (seule espèce du complexe des grenouilles vertes autochtones dans la région) conduit à la constitution d'un hybride fertile, dénommé klepton, formant le taxon *Pelophylax kl. esculentus*. Jusqu'en 2020, ce taxon était « la seule grenouille verte » identifiée le long du tracé. C'est aussi le taxon qui a subi la plus forte baisse de sa répartition en 2020. Ce résultat s'explique par l'assèchement précoce des mares dès le mois d'avril car les grenouilles vertes se reproduisent plus tardivement que les autres espèces du cortège.

Le complexe génétique rend délicat l'identification des grenouilles vertes de telle façon qu'un panel de critères doit être prit en compte. Les photographies ci-dessous illustrent quelques unes des caractéristiques morphologiques de l'unique individu de grenouille rieuse capturé en mars 2020 à la mare C du bois de Sap. L'assèchement précoce de la mare n'a pas permis l'étude du chant caractéristique de ce taxon qui est émis plus tard en saison et qui aurait permis la confirmation de l'identification et de l'éventuelle installation d'une population.



Allure générale



Recouvrement des talons



Couleur du sac vocal



Forme du tubercule métatarsien



Couleur de l'iris



Couleur de la callosité nuptiale



Couleur de l'arrière-cuisse

Les autres espèces voient leur répartition diminuée le long du tracé routier. Cette situation s'amorce depuis environ 2 ans. Le **crapaud commun** reste l'espèce la plus fréquente. Sa présence est relativement stable. La quantité de pontes est variable suivant les années, notamment en fonction des conditions météorologiques. Cette espèce reste moins impactée par l'assèchement des mares du fait de sa précocité de reproduction. Ses capacités de colonisation lui ont permis de se maintenir sur la plupart des sites et de s'installer sur la zone humide de l'Austreberthe. Les mares de La Charrue n'ont pas permis sa reproduction dans un secteur historique pour l'espèce.



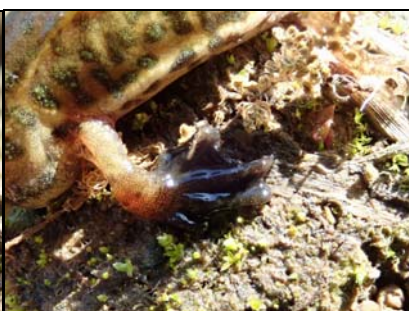
Pontes de crapaud commun - Mare A du Bois de Sap, 03/03/2020

La **Grenouille rousse** a vu sa répartition fortement diminuée, ainsi que la taille de ses populations à la vue du nombre de pontes. Ce résultat ne peut pas être attribué uniquement à la baisse des niveaux d'eau au printemps car cette espèce est également très précoce comme le crapaud commun. Cette situation est probablement le résultat d'un cumul de facteurs environnementaux défavorables à l'espèce. Cette grenouille semble également en diminution à l'échelle régionale (Barrioz *et al.*, 2019).



Pontes de grenouille rousse - Mare D de la Vallée d'Écalles, 03/03/2020

Concernant les urodèles, le **tritron palmé** a vu sa répartition diminuée de moitié et le **tritron ponctué** n'a pas été observé en 2020. Ce résultat n'est pas expliqué pour cette espèce au statut sensible de conservation, classée comme vulnérable au sein de la liste rouge régionale. Le **tritron alpestre** se maintient même si les populations semblent baisser. Les déterminismes de ces résultats ne sont pas simples à isoler mais il est possible de constater une dégradation généralisée de la qualité des habitats aquatiques à l'échelle de l'A150.



Triton alpestre et triton palmé - Mare A du Bois de Sap 22/04/2020

Ainsi, les mares aménagées restent encore fonctionnelles pour les espèces d'anoures précoces mais l'évolution des milieux ne permet pas d'envisager une pérennisation des populations d'amphibiens car les mares présentent une espérance de vie courte. En effet, la plupart des points d'eau subissent un atterrissement prolongé du fait des longues périodes d'absence de précipitations. Ces assècs étendus dans le temps ont pour conséquence « une explosion » de la végétation dont l'installation des ligneux, notamment les saules (*Salix sp.*), qui augmente la vitesse naturelle d'atterrissement par production de biomasse. Les mares dont la vitesse de comblement est la plus rapide sont celles dont l'apport de fines est important suite à des épisodes pluvieux marqués. Logiquement, ce sont les points d'eau de la catégorie OVH (Ouvrage à Vocation Hydraulique) qui sont le plus touchés par ce phénomène. Cette situation concerne particulièrement la mare C du Bois de Sap et la mare D de la Vallée d'Écalles. Le taux de comblement de ces mares et le développement de la végétation leur confèrent une espérance de vie très limitée.

## Évolution du comblement des OVH



24/08/2016



05/09/2020

Mare D de la Vallée d'Écalles



24/08/2016



05/09/2020

Mare C du Bois de Sap

Les autres mares sont également en voie de dégradation dont les raisons et les échelles sont diverses. À l'échelle globale, la répartition des précipitations est une explication majeure pour les raisons évoquées précédemment. À l'échelle locale, plusieurs paramètres semblent se cumuler dont les principaux seraient la qualité du bassin versant, la qualité des eaux, le développement de la végétation (*Salix sp.* et *Typha latifolia*) et l'installation d'espèces invasives comme le ragondin. Ces facteurs touchent même les sites dont l'évolution de la richesse spécifique est stable ou positive. Le développement de la végétation menace, par fermeture du milieu, la zone humide de la vallée de l'Austreberthe, la mare de Courvaudon et la mare C du Bois de Sap. La mare A du Bois de Sap a été récemment colonisée par le ragondin.

## Évolution des mares

2016



25/08/2016

2020



21/04/2020

Courvaudon



06/07/2016



29/06/2020

Mare B de la Charrue



24/08/2016



05/09/2020

Mare A Bois de Sap



08/07/2016



15/05/2020

Zone humide de l'Austreberthe



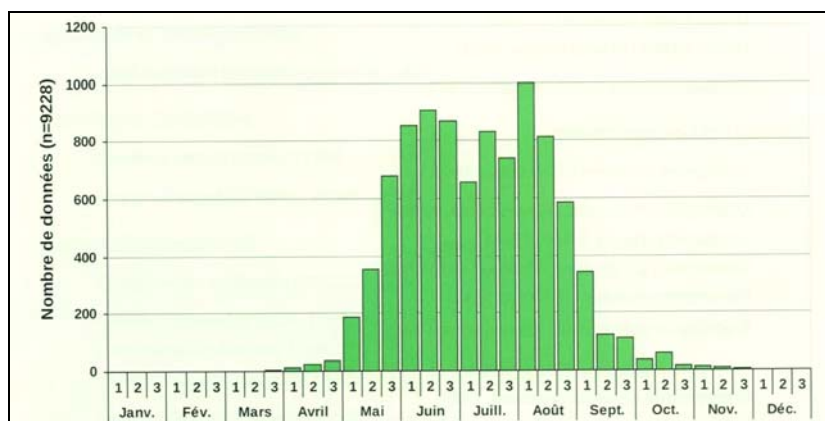
## C. SUIVI des ODONATES : les mares

### 1.- Résultats globaux

Le tableau de la page suivante résume la présence/absence de chaque taxon d'odonate par mare. Ce résultat permet une lecture de l'évolution de la richesse spécifique par site. Néanmoins, les insectes ne présentent pas du tout les mêmes dynamiques de populations que les vertébrés du fait de variations interannuelles importantes des populations, renforcées chez les odonates par une mobilité des individus liés à leurs capacités de vol. De plus, ce groupe possède de nombreuses espèces pionnières susceptibles de quitter les sites de reproduction suite à la dynamique naturelle d'évolution des mares. Cependant, les variations extrêmes positives ou négatives de la richesse spécifique traduisent une réalité écologique.

Les odonates ont été étudiés sur 15 mares et la zone humide de l'Austreberthe. Trois mares n'ont jamais fait l'objet d'observation depuis 2016 : Mare A de la Charrue et, Mares A et B de Bel Évén.

La situation écologique des mares présentée pour les amphibiens est la même pour les odonates. L'absence d'eau dans de nombreuses mares impacte d'autant plus ce groupe d'insectes dont l'optimum phénologique est estival (figure ci-dessous), période la plus sèche de l'année.



Phénologie annuelle des Odonates dans la Manche (Livory *et al.*, 2012)

Ainsi, la totalité des mares était à sec durant le pic phénologique de la majorité des espèces. Cette situation hydrologique explique l'absence d'observations de nombreuses espèces (résultats du tableau de la page suivante). Pour les mêmes raisons, seules 4 mares ont fait l'objet d'observations d'odonates en 2020 avec 5 espèces observées dont deux ubiquistes à forte capacités de déplacements et à large phénologie : l'agrion élégant et la libellule déprimée. Le sympétrum strié est une espèce à phénologie plus tardive qui a bénéficié d'une légère remise en eau de quelques mares à partir des précipitations des mois d'août et de septembre. Les deux autres demoiselles observées concernent une espèce adaptée aux exondations estivales (leste sauvage) et une autre qui hiverne et est active en début de saison (brunette hivernale).



Mâle de sympétrum strié à Courvaudon fin août (G. Benoit)

Présence/absence des taxons d'odonates par mare

Nom latin du taxon avec descripteur	Austreberthe		Courvaudon		Vallée Écalles								La Charrue				Bois de Sap								Bel Évén		Total			
	2016	2020	2016	2020	Mare A		Mare B		Mare C		Mare D		Mare B		Mare C		Mare A		Mare B		Mare C		Mare D		Mare C		2016	2020	2016	2020
					2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020						
Aeshna cyanea (O.F. Müller, 1764)	X																											1	0	
Anax imperator Leach, 1815	X						X			X		X								X		X						6	0	
Calopteryx splendens (Harris, 1780)								X																				1	0	
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	X							X																				2	0	
Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)												X		X														2	0	
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	X		X							X				X						X								5	0	
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	X		X				X		X	X	X			X								X						7	1	
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	X									X							X			X								4	0	
Lestes barbarus (Fabricius, 1798)														X	X													1	1	
Libellula depressa Linnaeus, 1758	X		X		X					X		X				X	X	X		X		X						9	1	
Orthetrum brunneum (Boyer de Fonscolombe, 1837)	X									X																		1	0	
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	X		X							X										X				X				5	0	
Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)															X													0	1	
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)										X												X						2	0	
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	X		X	X						X												X						4	1	
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>5</b>		

Légende : disparition ou diminution, apparition ou augmentation, stabilité.

## 2.- Suivi patrimonial des odonates

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des espèces d'odonates recensées depuis 2016. Il résume en Normandie orientale les statuts de rareté, de liste rouge et de déterminant ZNIEFF.

### Liste des taxons d'odonates observés en 2016 et 2020 et statuts en Normandie orientale

Nom latin scientifique (Taxref 13.0)	Nom vernaculaire	2016	2020	Rareté*	LR**	Déterminant
<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	Aesche bleue	X		AC	LC	
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur	X		AC	LC	
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant	X		AC	LC	
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert			AC	LC	
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	X		AC	LC	
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon	X		PC	LC	
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	X		C	LC	
<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840	Gomphe joli	X		AC	LC	
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	X	X	C	LC	
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Agrion nain	X		AR	LC	
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	Leste sauvage	X	X	PC	NT	x
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée	X	X	C	LC	
<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun	X		AR	VU	x
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	X		AC	LC	
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Brunette hivernale		X	R	LC	
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	X		AC	LC	
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	X	X	AC	LC	

\* Rareté ex-Haute-Normandie - Simont : TR = Très rare, R = Rare, AR = Assez rare, PC = Peu commun, AC = Assez commun, C = Commun, TC = Très commun

\*\* LR ex-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

En noir = taxon ne présentant pas d'intérêt patrimonial

En bleu = taxon présentant un intérêt patrimonial faible

En vert = taxon présentant un intérêt patrimonial moyen

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

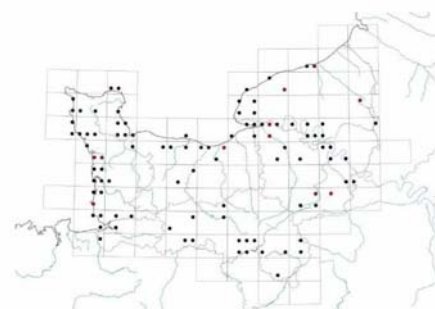
En orange = taxon présentant un intérêt patrimonial assez fort à fort.

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

Sur les mares suivies en 2020, une espèce est peu commune et présente un intérêt patrimonial moyen : le **leste sauvage** (*Lestes barbarus*). Cette dernière est inscrite dans la catégorie quasi menacée sur la liste rouge régionale et est déterminante ZNIEFF.

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, 2017)



Cette espèce a bénéficié de l'évolution des milieux et de l'installation des saules où ce ligneux constitue une des plantes supports de pontes. Capable d'une diapause hivernale à l'état d'oeuf, l'espèce est particulièrement adaptée à l'assèchement cyclique et régulier de son habitat de reproduction avec des éclosions précoces et un développement relativement court des larves.

Le leste sauvage a été observé sur la mare C de la Charrue à partir de larves capturées et identifiées au laboratoire. L'espèce était déjà présente en 2016 sur ce point d'eau. Par le passé, cette demoiselle a été observée en 2018 sur la zone humide de l'Austreberthe et en 2019 à la mare C du Bois de Sap.



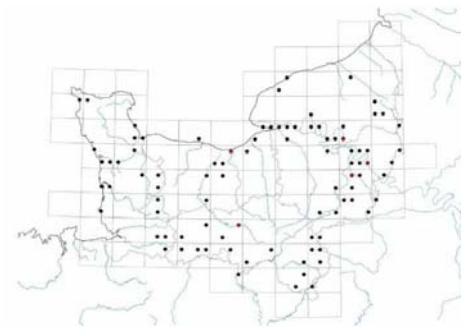
Ovipositeur court



Lamelle caudale pointue

Détails d'identification spécifique d'une larve de leste sauvage (échantillon mare C de la Charrue)

La **brunette hivernale** (*Sympecma fusca*) est une espèce assez rare à rare, d'intérêt patrimonial moyen à assez fort. En Normandie orientale, l'espèce est surtout connue des vallées de Seine et de l'Eure. Cette demoiselle est inscrite dans la catégorie préoccupation mineure sur la liste rouge régionale.



Répartition de la brunette hivernale en Normandie  
(CERCION, 2017)

La brunette hivernale est souvent citée comme une espèce sous-estimée du fait de son homochromie et de sa discrétion. Cette demoiselle est connue pour être le seul odonate européen à passer l'hiver à l'état d'adulte. Une observation d'un mâle a été réalisée mi-mai sur la mare C de la Charrue.



Brunette hivernale - Mare C de La Charrue, 15/05/2020

## D.- SUIVI des ORTHOPTÈRES

Les orthoptères peuvent comme la plupart des insectes être soumis à des variations interannuelles de populations. Le cas le plus célèbre est par exemple en Afrique l'explosion de criquets phytophages responsables de ravage de cultures. Dans le Pays de Caux, les variations quantitatives des populations semblent moins concerner ce groupe taxinomique comparativement à certaines espèces d'Odonates et de Lépidoptères. Les Orthoptères présentent aussi des facultés de déplacement moindre que ces deux groupes d'insectes bons voiliers. Les Orthoptères peuvent ainsi être sensibles à la fragmentation des habitats.

Sur l'ensemble des 6 sites suivis, 8 espèces ont été observées en 2016 et 6 en 2020 pour une richesse spécifique totale de 10 taxons. Les résultats sont globalement stables.

### Présence/absence des taxons des orthoptères par site en 2020

Nom latin du taxon avec descripteur	Austreberthe		Courvaudon		Vallée Écalles		La Charrue		Bois de Sap		Bel Évén		Total	
	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2016	2020
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)			1			1			1		1		3	1
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)						1							0	1
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)											1		1	0
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		5	5
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)		1	1		1	1	1	1	1	1	1		5	4
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolivar, 1887)	1												1	0
<i>Tetrix Latreille</i> , 1802										1			0	1
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	1						1				1		3	0
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	1	1		1									1	2
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>7</b>

Légende : disparition ou diminution, apparition ou augmentation, stabilité.

L'ordre des Orthoptères comme d'autres groupes taxinomiques, telle que l'avifaune, est nettement influencé par la mosaïque d'habitats. La richesse spécifique des Orthoptères est étroitement liée à la structure verticale de la végétation. Par exemple, la grande sauterelle verte se développe durant les stades juvéniles dans la strate herbacée avant de rejoindre la strate arborée en fin de saison. L'autre généralité concernant ce groupe est son caractère thermophile. De cette façon, le climat océanique et les milieux mésophiles du Pays de Caux sont peu favorables à l'expression d'une diversité orthoptérologique.

Ainsi, sur l'A150, 3 cortèges peuvent être considérés : les espèces pionnières, les espèces prairiales et des friches herbacées, et les espèces lignicoles. De manière logique, la baisse déjà observée des espèces pionnières liées au développement de la végétation se confirme. Elle s'explique notamment par la raréfaction d'observations des *Tetrix* et dans une moindre mesure de *Chorthippus biguttulus*. *Chorthippus brunneus* est également une espèce pionnière qui avait déjà été observée en Vallée d'Écalles où l'espèce fait des apparitions ponctuelles à la faveur de zones de sol nu.

Au final, malgré certaines variations observées, le cortège tend à s'homogénéiser entre les différents sites. Il est essentiellement composé d'espèces ubiquistes prairiales qui ont tendance à légèrement étendre leur aire de répartition avec l'évolution spontanée des milieux. Ce résultat est particulièrement marquant pour la zone humide de l'Austreberthe où le cortège a changé suite au développement de la végétation en quelques années. À terme, le développement des ligneux devrait favoriser la présence de *Tettigonia viridissima* qui, de plus, possède de bonnes capacités de vol.

Les trois espèces les plus communes et abondantes sont *Chorthippus albomarginatus*, *Pseudochorthippus parallelus* et *Roeseliana roeselii* qui sont présentes sur tous les sites.

## CONCLUSION

---

Ce suivi écologique 2020 est basé sur des inventaires naturalistes réalisés sur 6 sites de mesures compensatoires hébergeant 16 mares. Le suivi de la biodiversité en général, et en particulier l'interprétation des relations entre les résultats des inventaires et les aménagements, restent un exercice délicat du fait de la complexité des écosystèmes. À cela s'ajoutent les paramètres liés aux variations interannuelles (météorologie, populations) et aux aléas de prospections (phénologie, détection des espèces de faible effectif). Malgré ces difficultés, l'expertise de terrain associée à une forte pression d'observation, d'environ 7 passages par site, permet d'appréhender la problématique du suivi naturaliste de la biodiversité.

Ce volet du suivi naturaliste 2020 concerne différents groupes taxinomiques : la flore vasculaire et les habitats, les amphibiens, les odonates et les orthoptères.

Concernant la **flore**, l'interprétation des résultats se confirme comparativement aux années précédentes. L'augmentation globale de la richesse spécifique s'explique par la diversification de la mosaïque, ce qui se traduit par l'importance des nouveaux taxons comparativement aux taxons non revus : « les milieux sont toujours en phase de croissance ». Pour une partie des taxons non revus, aucune hypothèse n'est avancée hormis des artéfacts liés à la prospection et/ou une variabilité du vivant. Au total, **318 taxons de végétaux supérieurs ont été répertoriés** en 2016 et en 2020, soit **209 en 2016** contre **214 en 2020** avec une variation de 35 % de la flore.

À l'échelle du tracé autoroutier, le cortège d'**amphibiens** se compose de 8 taxons au total. Au sein de ces taxons, certains ont colonisé les sites jusqu'en 2018 comme le **tritron alpestre** et la **grenouille agile**, d'autres disparaissent comme le **tritron ponctué** et la **grenouille rousse**. Les résultats par mare s'expliquent aussi par l'évolution des caractéristiques des points d'eau dont de nombreux restent majoritairement atterris et d'autres ont disparu ou sont en voie de comblement. L'atterrissement a plusieurs causes :

- des problèmes d'étanchéités,
- de faible bassin versant,
- le comblement par les fines
- ou encore l'absence de renouvellement d'eau suite aux faibles précipitations estivales. Cette dernière cause est la principale, notamment sur la durée d'exondation.

Les insectes dont les **odonates** ne présentent pas du tout les mêmes dynamiques de populations que les vertébrés du fait de variations interannuelles importantes des populations. De plus, ce groupe possède de nombreuses espèces pionnières susceptibles de quitter les sites de reproduction suite à la dynamique naturelle d'évolution des mares. Plus que pour les amphibiens, l'absence d'eau dans de nombreuses mares a impacté négativement ce groupe taxinomique d'autant que les odonates possèdent un optimum phénologique estival, période la plus sèche de l'année. Ainsi, aucun odonate n'a été observé sur de nombreuses mares. Cette disparition était déjà amorcée en 2018 avec une forte baisse de la richesse spécifique. Ce résultat s'explique par l'évolution des mares précédemment décrite.

Malgré certaines variations observées, le cortège d'**orthoptères** tend à s'homogénéiser au cours des années entre les différents sites. Il est essentiellement composé d'espèces ubiquistes prairiales qui ont tendance à légèrement étendre leur aire de répartition avec l'évolution spontanée des milieux.

## ANNEXE 1 : Bibliographie citée et consultée

### 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.
- BOURNERIAS, 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.
- BOURNERIAS, M., PRAT, D., & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE. 2005. *Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. 504 p.
- BOUZILLE, J.-B. 2007. *Gestion des habitats naturels et biodiversité: concepts, méthodes et démarches*. Tec & Doc : Lavoisier, Paris. 331 p.
- BOUZILLE, J.-B. 2014. *Écologie 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. *Écologie du paysage : concepts, méthodes et applications*. Tec & Doc : Lavoisier, Enfield, NH [u.a.]. 359 p.
- CATTEAU, E., ED. 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 REGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE, ED. 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 STRATEGIQUE, ED. 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.
- DEMARES, M., ED. 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*. Muséum 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'Île-de-France*. Éd. Quae, [Versailles]. 969 p.
- JAUZEIN, P. & NAWROT, O. 2013. *Flore d'Île-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.
- METAILIE, G., DA LAGE, A., & AMON-MOREAU, D. 2005. *Dictionnaire de biogéographie végétale*. CNRS, Paris. 579 p.
- MULLER, S., ED. 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.l.]. 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., & DUME, 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.
- SOCIETE 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., ED. 2014. *Flora Gallica: flore de France*. Biotopie 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., BARAILLE, L., CROUAU-ROY, B., & RIBERON, 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., ED. 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.
- GRAITSON, E. & NAULLEAU, G. 2005. *Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles*. *Bulletin de la Société herpétologique de France* 115 : 5-22.
- GROSSELET, O. 2010. *Clef des larves d'Amphibiens du Centre et Ouest de la France*. .
- GUYETANT, 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. Deheuvels, P. Joly & M. Owallier*. .
- 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. Sixth Int. Conf. Gen Meet. S.E. H., Korsós, 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., GUIBAN, 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 HERPETOLOGIQUE 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., ED. 2010a. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze; Paris. 544 p.
- VACHER, J.-P., ED. 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., ED. 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*. .
- BETHELOT, M., FRANÇOIS, R., & WATTERLOT, A. 2015. *Scirpoides holoschoenus (L.) Sojak subsp. holoschoenus, hélophyte méditerranéenne redécouverte en Picardie*. Bulletin de la Société Linnéenne Nord-Picardie (33) : 8.
- LIVORY, A., SAGOT, P., SCOLAN, P., & LACOLLEY, E. 2012. *Atlas des Libellules de la Manche*. Manche Nature.
- MASSARY, J.-C. DE, BOUR, R., CHEYLAN, M., CROCHET, P.A., DEWYNTER, M., GENIEZ, P., INEICH, I., OHLER, A., VIDAL, N., & LESCURE, J. 2019. *Nouvelle liste taxinomique de l'herpétofaune de la France métropolitaine*. Bull. Soc. Herp. Fr. (171) : 37-56.
- TURLAND, N.J., WIERSEMA, J.H., BARRIE, F.R., GREUTER, W., HAWKSWORTH, D.L., HERENDEEN, P.S., KNAPP, S., KUSBER, W.-H., LI, D.-Z., MARHOLD, K., MAY, T.W., MCNEILL, J., MUNRO, A.M., PRADO, J., PRICE, M.J., LOIZEAU, P.-A., MAEDER, A., SMITH, G., INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR PLANT TAXONOMY, & CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUE DE LA VILLE DE GENEVE, ED. 2019. *Code international de nomenclature pour les algues, les champignons et les plantes (Code de Shenzhen): adopté par le dix-neuvième congrès international de botanique, Shenzhen, Chine, juillet 2017*. Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève, Ville de Genève. 228p.
- 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.

## BIBLIOGRAPHIE ORTHOPTÈRES

- ASCETE. 2005. *Liste des Orthoptères de France*. 11 p.
- BARDET, O. 2003. *Orthoptères en Bourgogne Morvan*. Société d'Histoire Naturelle d'Autun. 51 p.
- BAUR, B., ROESTI, C., & NATURHISTORISCHES MUSEUM DER BURGEGEMEINDE BERN. 2006. *Sauterelles, grillons et criquets de Suisse*. Haupt ; Musée d'histoire naturelle de la Bourgeoisie de Berne, Berne [etc.]; [Berne]. 352 p.
- BELLMANN, H. & LUQUET, G.C. 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé, Paris. 383 p.
- CORAY, A. & THORENS, P. 2001. *Orthoptères de Suisse : clé de détermination*. FAUNA HELVETICA 5. CSCF, Neuchâtel. 235 p.
- COUVREUR, J.M. & GODEAU, J.F. 2000. *Atlas des Orthoptères de la Famenne (Criquets, sauterelles et grillons)*. Centre de Recherche de la Nature, des forêts et du bois, Wallonie, Gembloux. 284 p.
- DEFAUT, B. 1999a. *La détermination des orthoptères de France*. Defaut B. 83 p.
- DEFAUT, B. 1999b. *Synopsis des orthoptères de France*. Defaut B. 87 p. (et complément 2001)
- EVANS, M. & EDMONDSON, R. 2007. *A photographic guide to the grasshoppers & crickets of Britain & Ireland*. WGUK, [Great Britain]. 183 p.
- SARDET, E. & DEFAUT, B. 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques (9) : 125-137.

STALLEGGER, P. 2011. *Liste rouge des Orthoptères et espèces proches de Normandie (Orthoptera, Dermaptera, Dictyoptera, Phasmatodea) - Validée par le CSRPN le 23 novembre 2011.*

STALLEGGER, P. 2019. *Sauterelles, grillons, criquets, perce-oreilles, mantes et phasmes de Normandie*. Invertébrés Armoricaïns (19) : 226.

VOISIN, J.-F. & MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (FRANCE), ED. 2003. *Atlas des orthoptères (Insecta, Orthoptera) et des mantides (Insecta, Mantodea) de France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 104 p.

## AUTRES REFERENCES

RESERVES NATURELLES DE FRANCE.;MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (FRANCE).;FRANCE.;FRANCE. & FIERIS, 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 2 : Liste des taxons floristiques observés (2016 et 2020, A150, 76)

### Nomenclature logiciel SERENA (MNHN/RNF) - Taxref 13.0

Taxon observé uniquement en 2016

Taxon observé uniquement en 2020

Taxon observé en 2016 et 2020

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Normandie orientale (Simont, 2020)	Rareté Normandie orientale (CBNHN, 2018)	Liste rouge (CBNHN, 2018)	Taxon déterminant	Patrimonialité (CBNHN, 2018)
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	TC	CC	LC		Non
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	TC	CC	LC		Non
<i>Adoxa moschatellina</i> L., 1753	Moschatelline	AC	C	LC		Non
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	C	CC	LC		Non
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	TC	CC	LC		Non
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	TC	CC	LC		Non
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	C	C	LC		Non
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain d'eau	AC	C	LC		Non
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire officinale	C	C	LC		Non
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	C	C	LC		Non
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	Vulpin fauve	TR	RR	NT		Oui
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé	PC	AC	LC		Non
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	C	C	LC		Non
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	TC	C	LC		Non
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone sylvie	TC	CC	LC		Non
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage	C	C	LC		Non
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	TC	CC	LC		Non
<i>Anthemis cotula</i> L., 1753	Camomille puante	R	R	NT		Oui
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	TC	C	LC		Non
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	TC	CC	LC		Non
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	C	C	LC		Non
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille ansérine	TC	CC	LC		Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	TC	CC	LC		Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	TC	CC	LC		Non
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	TC	CC	LC		Non
<i>Atriplex patula</i> L., 1753	Arroche étalée	C	C	LC		Non
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée	AC	AC	LC		Non
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée vulgaire	AC	AC	LC		(pp)
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	TC	CC	LC		Non
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753	Bettrave cultivée	SMC	?	NA		Non
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	TC	CC	LC		Non
<i>Bidens cernua</i> L., 1753	Bident penché	AC	AC	LC	X	Oui
<i>Bidens tripartita</i> L., 1753	Bident trifolié	AC	C	LC		Non
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	TC	CC	LC		Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	TC	CC	LC		pp
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	TC	CC	LC		Non
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre aux papillons	AC	C	NA		Non
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	AC	AC	LC		Non
<i>Callitriche</i> L., 1753	Callitriche	?	-	-		-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	TC	CC	LC		-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hirsute	TC	CC	LC		Non
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés	TC	C	LC		Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Normandie orientale (Simont, 2020)	Rareté Normandie orientale (CBNHN, 2018)	Liste rouge (CBNHN, 2018)	Taxon déterminant	Patrimonialité (CBNHN, 2018)
<i>Carduus crispus</i> subsp. <i>multiflorus</i> (Gaudin) Franco, 1975	Chardon à fleurs nombreuses	C	C	LC		Non
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	C	C	LC		Non
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	AC	C	LC		Non
<i>Carex</i> L., 1753	Laïche	?	-	-		-
<i>Carex leporina</i> L., 1753	Laïche des lièvres	PC	PC	LC		Oui
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée	PC	PC	LC		Non
<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz, 1868	Laïche de Paira	PC	AR	LC	x	Oui
<i>Carex remota</i> L., 1755	Laïche espacée	AC	AC	LC		Non
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	TC	CC	LC		Non
<i>Carex vesicaria</i> L., 1753	Laïche vésiculeuse	R	R	VU	X	Oui
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	TC	CC	LC		Non
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée	AC	C	LC		Non
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite centaurée élégante	AR	AR	LC	X	Oui
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraïste commun	TC	CC	LC		Non
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraïste aggloméré	TC	CC	LC		Non
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Cerfeuil penché	TC	CC	LC		Non
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	TC	CC	LC		Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	TC	CC	LC		Non
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	AC	C	LC		Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	TC	CC	LC		Non
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	TC	CC	LC		Non
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	TC	CC	LC		Non
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	TC	CC	LC		Non
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	TC	CC	LC		Non
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	TC	CC	LC		Non
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	TC	CC	LC		Non
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépis capillaire	TC	CC	LC		Non
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	C	C	LC		Non
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai	C	C	LC		Non
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	TC	CC	LC		Non
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	TC	CC	LC		pp
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre	C	C	LC		Non
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	Dryoptéris dilaté	AC	C	LC		Non
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	TC	CC	LC		Non
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Pied-de-coq	TC	C	LC		Non
<i>Eleocharis obtusa</i> (Willd.) Schult., 1824	Scirpe à épis obtus	TR		-		Non
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	PC	AC	LC		Non
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	C	CC	LC		Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hirsute	C	C	LC		Non
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	C	CC	LC		Non
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles	TC	CC	LC		Non
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	TC	CC	LC		Non
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	PC	AC	LC		Non
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Grande prêle	AR	AR	LC	X	Oui
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	TC	CC	NA		Non
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	TC	C	LC		-
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Vesce à quatre graines	AC	C	LC		Non
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine	C	CC	LC		Non
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge	AR	AC	NA		Non
<i>Festuca</i> L., 1753	Fétuque	?	-	-		-
<i>Festuca lemanii</i> Bastard, 1809	Fétuque de Léman	PC	AC	LC		Non



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Normandie orientale (Simont, 2020)	Rareté Normandie orientale (CBNHN, 2018)	Liste rouge (CBNHN, 2018)	Taxon déterminant	Patrimonialité (CBNHN, 2018)
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	TC	CC	LC		Non
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire	TC	CC	LC		Non
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	TC	CC	LC		Non
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit	C	C	LC		Non
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	TC	CC	LC		(pp)
<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	Gaillet fangeux	PC	PC	NT	X	Oui
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium colombin	AC	AC	LC		Non
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	TC	CC	LC		Non
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	C	C	LC		Non
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	TC	CC	LC		Non
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoite commune	TC	CC	LC		Non
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	TC	CC	LC		Non
<i>Glyceria declinata</i> Bréb., 1859	Glycérie dentée	PC	AR	LC		Non
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	C	C	LC		Non
<i>Glyceria notata</i> Chevall., 1827	Glycérie à feuilles pliées	PC	PC	LC		Non
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des marais	C	C	LC		Non
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	TC	CC	LC		Non
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	C	C	LC		Non
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Grande berce	TC	CC	LC		pp
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	TC	CC	LC		Non
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	TC	CC	LC		Non
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr., 1823	Millepertuis à quatre ailes	AC	AC	LC		Non
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	TC	CC	LC		Non
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	TC	CC	LC		Non
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	TC	CC	LC		Non
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	PC	AC	NA		Non
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc articulé	AC	AC	LC		Non
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	C	C	LC		Non
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	C	C	LC		Non
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc diffus	TC	CC	LC		Non
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	C	C	LC		Non
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus	AR	AR	LC	X	Oui
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc ténu	AC	C	NA		Non
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	C	C	LC		Non
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	TC	CC	LC		Non
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune	TC	CC	LC		Non
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau	PC	CC	LC		Non
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Grande marguerite	TC	-	-		-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	TC	CC	LC		Non
<i>Lipandra polysperma</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode à nombreuses graines	C	AC	LC		Non
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ray-grass d'Italie	C	C	NA		Non
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass	TC	CC	LC		Non
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois	TC	CC	LC		Non
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	TC	CC	LC		Non
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des marais	C	C	LC		Non
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	AC	C	LC		Non
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule à nombreuses fleurs	AC	AC	LC		Non
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore	AC	AC	LC		Non
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe	C	C	LC		Non
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	TC	CC	LC		Non
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	C	C	LC		Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Normandie orientale (Simont, 2020)	Rareté Normandie orientale (CBNHN, 2018)	Liste rouge (CBNHN, 2018)	Taxon déterminant	Patrimonialité (CBNHN, 2018)
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	AC	C	LC		Non
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire camomille	TC	CC	LC		Non
Medicago lupulina L., 1753	Minette	TC	CC	LC		Non
Melilotus albus Medik., 1787	Mélicot blanc	AC	AC	LC		-
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	C	C	LC		Non
Mentha arvensis L., 1753	Menthe des champs	AC	AC	LC		Non
Moehringia trinervia (L.) Clairv., 1811	Moehringie à trois nervures	C	C	LC		Non
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	TC	CC	LC		Non
Narcissus pseudonarcissus L., 1753	Jonquille	SMC	PC	LC		pp
Oenothera glazioviana Micheli, 1875	Onagre à grandes fleurs	SMC	AR	LC		Non
Oxybasis rubra (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode rouge	PC	AC	LC		Non
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	TC	CC	LC		Non
Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé	AC	AC	LC		Non
Persicaria hydropiper (L.) Spach, 1841	Poivre d'eau	C	C	LC		Non
Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles d'oseille	TC	C	LC		Non
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée persicaire	TC	CC	LC		Non
Phalaris arundinacea L., 1753	Baldingère faux-roseau	TC	C	LC		Non
Phleum nodosum L., 1759	Fléole de Bertoloni	TC	C	LC		Non
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun	AC	AC	LC		Non
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse-épervière	C	C	LC		Non
Plantago coronopus L., 1753	Plantain corne-de-cerf	AC	AC	LC		Non
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	TC	CC	LC		Non
Plantago major L., 1753	Plantain majeur	TC	CC	LC		Non
Plantago major subsp. major L., 1753	Plantain majeur	TC	CC	LC		Non
Plantago major subsp. pleiosperma Pilg., 1937	Plantain intermédiaire	SMC	?	DD		?
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	TC	CC	LC		Non
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	TC	C	LC		Non
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	TC	CC	LC		Non
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	C	CC	LC		Non
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	TC	CC	LC		Non
Populus tremula L., 1753	Peuplier tremble	C	C	LC		Non
Potamogeton bertholdii Fieber, 1838	Potamot de Berchtold	R	R	NT	X	Oui
Potamogeton natans L., 1753	Potamot nageant	PC	AC	LC		Non
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	TC	CC	LC		Non
Primula veris L., 1753	Coucou	C	C	LC		Non
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	TC	CC	LC		Non
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier sauvage	TC	CC	LC		Non
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier	TC	CC	LC		Non
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	TC	CC	LC		Non
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	AC	C	LC		Non
Quercus L., 1753	Chêne	?	-	-		-
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	TC	CC	LC		Non
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre	TC	CC	LC		Non
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	TC	CC	LC		Non
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule sarde	AC	C	LC		Non
Ranunculus sceleratus L., 1753	Renoncule scélérate	PC	AC	LC		Non
Raphanus raphanistrum L., 1753	Ravenelle	AC	C	LC		Non
Reseda luteola L., 1753	Réséda des teinturiers	AC	AC	LC		Non
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	C	C	NA		Non
Rorippa palustris (L.) Besser, 1821	Rorippe des marais	PC	PC	LC	X	Oui
Rorippa sylvestris (L.) Besser, 1821	Rorippe sauvage	AR	AR	LC	X	Oui

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Normandie orientale (Simont, 2020)	Rareté Normandie orientale (CBNHN, 2018)	Liste rouge (CBNHN, 2018)	Taxon déterminant	Patrimonialité (CBNHN, 2018)
Rubus L., 1753	Ronce	?	-	-		-
Rumex acetosa L., 1753	Grande oseille	TC	CC	LC		Non
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille	AC	C	LC		Non
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	C	C	LC		Non
Rumex crispus L., 1753	Rumex crépu	TC	CC	LC		pp
Rumex maritimus L., 1753	Patience maritime	TR	RR	VU	X	Oui
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses	TC	CC	LC		Non
Rumex sanguineus L., 1753	Patience sanguine	C	C	LC		Non
Sagina apetala Ard., 1763	Sagine apétale	C	C	LC		pp
Sagina procumbens L., 1753	Sagine couchée	TC	CC	LC		Non
Salix alba L., 1753	Saule blanc	C	C	LC		Non
Salix alba var. vitellina (L.) Stokes, 1812	Saule Amarine	C	-	NA		Non
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule roux	AC	AC	LC		Non
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	TC	CC	LC		Non
Salix L., 1753	Saule	?	-	-		-
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	TC	CC	LC		Non
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau	TC	CC	LC		Non
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla, 1888	Jonc des chaisiers	R	R	NT	X	Oui
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972	Scirpe jonc	TR		NA		-
Scrophularia auriculata L., 1753	Scrofulaire aquatique	AC	C	LC		Non
Scrophularia nodosa L., 1753	Scrophulaire noueuse	AC	C	LC		Non
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	TC	CC	LC		Non
Silene dioica (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge	C	C	LC		Non
Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc	TC	CC	LC		-
Sinapis arvensis L., 1753	Moutarde des champs	TC	CC	LC		Non
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douce-amère	TC	CC	LC		Non
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	TC	CC	LC		Non
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	TC	CC	LC		Non
Sparganium erectum L., 1753	Rubadier dressé	PC	AC	LC		Non
Stachys palustris L., 1753	Épiaire des marais	PC	AC	LC		Non
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des bois	TC	CC	LC		Non
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire à feuilles de graminée	C	C	LC		Non
Stellaria holostea L., 1753	Stellaire holostée	TC	CC	LC		Non
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	TC	CC	LC		Non
Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale	C	CC	LC		Non
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune	C	C	LC		Non
Taraxacum F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	?	-	-		-
Torilis japonica (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon	TC	CC	LC		Non
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre	AC	C	LC		Non
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	C	C	LC		Non
Trifolium hybridum L., 1753	Trèfle hybride	SMC	AR?	NA		Non
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	TC	CC	LC		Non
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	TC	CC	LC		Non
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	TC	CC	LC		Non
Tussilago farfara L., 1753	Tussilage	C	C	LC		Non
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles	AC	C	LC		Non
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe	C	C	LC		Non
Ulmus L., 1753	Orme	?	-	-		-
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	TC	CC	LC		Non
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère	C	C	LC		Oui
Verbascum thapsus L., 1753	Molène bouillon-blanc	C	C	LC		Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté Normandie orientale (Simont, 2020)	Rareté Normandie orientale (CBNHN, 2018)	Liste rouge (CBNHN, 2018)	Taxon déterminant	Patrimonialité (CBNHN, 2018)
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	C	C	LC		Non
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	TC	CC	LC		Non
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	TC	CC	LC		Non
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	C	C?	DD		?
<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale	C	C	LC		Non
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	TC	CC	NA		Non
<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	C	C	LC		Non
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	TC	R?	NA		Non
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	TC	CC	LC		Non
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857	Violette des bois	C	C	LC		Non
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	PC	AC	LC		Non