

Groupe	Nom Valide	Nom Vernaculaire	Dernière observation	Statut ³
	<i>Ethmia quadrillella</i> (Goeze, 1783)		1925	P
	<i>Eucosma cana</i> (Haworth, 1811)		1925	P
	<i>Eudonia truncicolella</i> (Stainton, 1849)		1925	P
	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée	2012	P
	<i>Gelechia nigra</i> (Haworth, 1828)		1925	P
	<i>Glyphipterix heptaglyphella</i> Le Marchand, 1925		1911	P
	<i>Grapholita lobarzewskii</i> (Nowicki, 1860)		1925	P
	<i>Gypsonoma dealbana</i> (Frölich, 1828)		1925	P
	<i>Gypsonoma minutana</i> (Hübner, 1799)		1925	P
	<i>Helcystogramma rufescens</i> (Haworth, 1828)		1925	P
	<i>Isotrias rectificiana</i> (Haworth, 1811)		1925	P
	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée, Sauterelle ponctuée, Barbitiste trèsponctué	2000	P
	<i>Leucoptera sinuella</i> (Reutti, 1853)		1925	P
	<i>Liocoris tripustulatus</i> (Fabricius, 1781)		1935	P
	<i>Lygocoris pabulinus</i> (Linnaeus, 1761)		1935	P
	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)		2010	P
	<i>Macrotylus herrichi</i> (Reuter, 1873)		1935	P
	<i>Malacocoris chlorizans</i> (Panzer, 1794)		1935	P
	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)	2007	P
	<i>Meconema meridionale</i> A. Costa, 1860	Méconème fragile	2000	P
	<i>Meconema thalassinum</i> (De Geer, 1773)	Méconème tambourinaire, Méconème varié, Sauterelle des Chênes	1997	P
	<i>Megaloceroea relicticornis</i> (Geoffroy, 1785)		1935	P
	<i>Melinopterus consputus</i> (Creutzer, 1799)		1930	P
	<i>Merrifieldia baliodactyla</i> (Zeller, 1841)		1925	P
	<i>Mesoligia furuncula</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1925	P
	<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)		1925	P
	<i>Mimas tiliae</i> (Linnaeus, 1758)		1925	P
	<i>Mompha epilobiella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1925	P
	<i>Mompha ochraceella</i> (Curtis, 1839)		1925	P
	<i>Necydalis ulmi</i> Chevrolat, 1838		1945	P
	<i>Oligia strigilis</i> (Linnaeus, 1758)		1925	P
	<i>Orthocephalus coriaceus</i> (Fabricius, 1777)		1935	P
	<i>Orthocephalus saltator</i> (Hahn, 1835)		1935	P
	<i>Orthonotus rufifrons</i> (Fallén, 1807)		1935	P
	<i>Orthops campestris</i> (Linnaeus, 1758)		1935	P
	<i>Orthotylus prasinus</i> (Fallén, 1826)		1935	P
	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon (Le)	2010	P
	<i>Parapoynx stratiotata</i> (Linnaeus, 1758)		1925	P
	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	2012	P
	<i>Phyllonorycter comparella</i> (Duponchel,		1925	P

Groupe	Nom Valide	Nom Vernaculaire	Dernière observation	Statut ³
	1843)			
	<i>Phyllonorycter platanoidella</i> (Joannis, 1920)		1932	P
	<i>Phytocoris tiliae</i> (Fabricius, 1777)		1935	P
	<i>Plagiognathus arbustorum</i> (Fabricius, 1794)		1935	P
	<i>Platyptilia gonodactyla</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)		1925	P
	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Gamma (Le), Robert-le-diable (Le), C-blanc (Le), Dentelle (La), Vanesse Gamma (La),	2012	P
	<i>Polymerus unifasciatus</i> (Fabricius, 1794)		1935	P
	<i>Ptocheuusa paupella</i> (Zeller, 1847)		1925	P
	<i>Recurvaria nanella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1925	P
	<i>Scrobipalpa costella</i> (Humphreys & Westwood, 1845)		1925	P
	<i>Scrobipalpa obsoletella</i> (Fischer von Röslerstamm, 1841)		1925	P
	<i>Sigorus porcus</i> (Fabricius, 1792)		1920	P
	<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758)		1935	P
	<i>Stigmella trimaculella</i> (Haworth, 1828)		1925	P
	<i>Teleiodes vulgella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		1925	P
	<i>Tetropium castaneum</i> (Linnaeus, 1758)		1895	P
	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas	2000	P
	<i>Thiotricha subocellea</i> (Stephens, 1834)		1925	P
	<i>Trichonotulus scrofa</i> (Fabricius, 1787)		1900	P
	<i>Trypocoprion vernalis</i> (Linnaeus, 1758)		1900	P
	<i>Tytthus pygmaeus</i> (Zetterstedt, 1838)		1935	P
	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')	2012	P
	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons (La), Belle-Dame (La), Vanesse de L'Artichaut (La), Vanesse du Chardon (La), Nymphé des Chardons (La)	2010	P
	<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe	1979	P
	<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	Souris grise, Souris domestique	1979	P
	<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	Rat musqué	1979	I
	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	1979	P
	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	Rat surmulot, Surmulot, Rat d'égout	1977	I
	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Écureuil roux	2009	P
	<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	Taupe d'Europe	1981	P
	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	1983	P
	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	2001	P
	<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	2007	P
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	Phragmite des joncs	2007	P
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvate	2007	P

Groupe	Nom Valide	Nom Vernaculaire	Dernière observation	Statut ³
	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	2007	P
	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	2007	P
	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle	2006	P
	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	1989	P
	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	2006	P
	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	2007	P
	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	2007	P
	<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	2004	P
	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	2007	P
	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	2003	P
	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	2007	P
	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	2000	P
	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	1998	P
	<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758	Bruant proyer	2007	P
	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	2007	P
	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	2007	P
	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	1989	P
	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	2007	P
	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	2006	P
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	1970	P
	<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758)	Gorgebleue à miroir	2007	P
	<i>Lymnocyptes minimus</i> (Brünnich, 1764)	Bécassine sourde	2001	P
	<i>Motacilla alba yarrellii</i> Gould, 1837	Bergeronnette de Yarrell	1999	P
	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	2006	P
	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	1999	P
	<i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758	Mésange noire	2000	P
	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	2007	P
	<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	2007	P
	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	2007	P
	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	2007	P
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	2007	P
	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	2007	P
	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	2007	P
	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	2000	P
	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	2007	P
	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	1996	P
	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	2002	P
	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	2007	P
	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet tavier, Tavier des prés	2007	P
	<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tavier pâtre, Traquet pâtre	2006	P
	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	2001	P
	<i>Streptopelia decaocto</i> (Fridvaldszky,	Tourterelle turque	2004	P

Groupe	Nom Valide	Nom Vernaculaire	Dernière observation	Statut ³
	1838)			
	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	2007	P
	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	2007	P
	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	2007	P
	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette	2007	P
	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	2007	P
	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	2007	P
	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	2007	P
	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	1998	P
	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	1996	P
Reptiles	<i>Trachemys scripta</i> (Schoeppf, 1792)	Trachémyde écrite, tortue de Floride	1998	J
	<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane, Plane	1932	I
	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	-	P
	<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs, Aphane des champs	2005	P
	<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle, Havenon	2003	P
	<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament acinos, Thym basilic, Clinopode des champs, Petit Basilic	2007	P
Flore	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	-	P
	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval	2007	P
	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	-	P
	<i>Phleum phleoides</i> (L.) H.Karst., 1880	Fléole de Boehmer, Fléole fausse Fléole	2007	P
	<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite	2007	P
	<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	Vesce velue, Vesce des sables	2005	P
	<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	2003	P

4.11.2- Commune de Mondeville

Dans le tableau suivant sont regroupées les 16 espèces animales et végétales signalées sur la commune de Mondeville.

Tableau 20 : Espèces animales et végétales signalées sur la commune de Mondeville par l'INPN

Groupe	Nom Valide	Nom Vernaculaire	Dernière observation	Statut ⁴
	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le), Paon de jour (Le), Oeil - de-Paon-du-Jour (Le), Paon (Le), Oeil-de-Paon (L')	2007	P
	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue (La), Vanesse de l'Ortie (La), Petit-Renard (Le)	2007	P
Insectes	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	1993	P
	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré, Xiphidion Brun	1993	P
	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	2007	P

⁴ * pour la France métropolitaine : B Accidentel / Visiteur ; C Cryptogène ; D Douteux ; E Endémique ; F Trouvé en fouille ; I Introduit ; J Introduit envahissant ; M Domestique / Introduit non établi ; P Présent ; S Subendémique ; W Disparu ; X Éteint ; Y Introduit éteint ; Z Endémique éteint.

Groupe	Nom Valide	Nom Vernaculaire	Dernière observation	Statut ⁴
	<i>Roeseliana roeselii roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée, Dectique brévipenne	1993	P
	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas	1993	P
	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')	2007	P
	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons (La), Belle-Dame (La), Vanesse de L'Artichaut (La), Vanesse du Chardon (La), Nymphé des Chardons (La)	2007	P
Mammifères	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Fouine	1979	P
	<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	Taupe d'Europe	1981	P
Oiseaux	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	2001	P
Reptile	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	1996	P
Flore	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	-	P
	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	-	P
	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	-	P

4.11.3- Commune de Hérouville Saint-Clair

Dans le tableau suivant sont regroupées les 25 espèces animales et végétales signalées sur la commune de Hérouville Saint Clair.

Tableau 21 : Espèces animales et végétales signalées sur la commune de Hérouville Saint Clair par l'INPN

Groupe	Nom Valide	Nom Vernaculaire	Dernière observation	Statut ⁵
Insectes	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le), Paon de jour (Le), Oeil-de-Paon-du-Jour (Le), Paon (Le), Oeil-de-Paon (L')	2011	P
	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue (La), Vanesse de l'Ortie (La), Petit-Renard (Le)	2009	P
	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne (Le), Nacré vert (Le), Barre argentée (La), Empereur (L')	2008	P
	<i>Capsus ater</i> (Linnaeus, 1758)		1935	P
	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée	2010	P
	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Grillon champêtre, Grillon des champs, Gril, Riquet, Cricri, Grésillon, Grillon sauvage, Petit Cheval du Bon Dieu, Grill	1996	P
	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)		2007	P
	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)	2007	P
	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	2011	P
	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Gamma (Le), Robert-le-diable (Le), C-blanc (Le), Dentelle (La), Vanesse Gamma (La), Papillon-C (Le)	2012	P
	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')	2011	P

⁵ * pour la France métropolitaine : B Accidentel / Visiteur ; C Cryptogène ; D Douteux ; E Endémique ; F Trouvé en fouille ; I Introduit ; J Introduit envahissant ; M Domestique / Introduit non établi ; P Présent ; S Subendémique ; W Disparu ; X Éteint ; Y Introduit éteint ; Z Endémique éteint.

Groupe	Nom Valide	Nom Vernaculaire	Dernière observation	Statut ⁵
	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons (La), Belle-Dame (La), Vanesse de L'Artichaut (La), Vanesse du Chardon (La), Nymphé des Chardons (La)	2009	P
Oiseaux	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	2003	P
	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	2003	P
	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	2003	P
Reptile	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Couleuvre à collier	1996	P
	<i>Trachemys scripta</i> (Schoepff, 1792)	Trachémyde écrite, tortue de Floride	1999	J
Flore	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	-	P
	<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle, Havenon	1993	P
	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles	-	P
	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	-	P
	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Grande Listère	-	P
	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	-	P
	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Orchis vert, Orchis verdâtre, Platanthère à fleurs verdâtres	-	P
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	2004	P	

5- CONCLUSION SUR LES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données disponibles mettent en évidence une richesse spécifique et patrimoniale relativement importante dans l'aire des 5 km ou à l'échelle communale. Néanmoins, au niveau de l'aire d'étude immédiate très peu de données localisées existent. Elles sont récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 22 : Données bibliographique concernant la biodiversité au niveau de l'aire d'étude immédiate

Groupe	Données disponibles / Commentaires
Habitats terrestres et aquatiques	Données d'habitats géolocalisés et avec une échelle de précision fine quasi-inexistantes Absence de données sur la flore et la faune des milieux aquatiques (canal de Caen, bassins, Orne) excepté pour les mares créées en 2012 à Hérouville
Flore	Données permettant une approche globale des espèces potentiellement présentes mais données trop imprécises (non géolocalisées) et donc peu exploitable dans le cadre d'une étude à l'échelle parcellaire. Secteurs où il n'existe aucune donnée. Nombreuses espèces végétales invasives (notamment secteur de la Presqu'île sur sa partie sud) 41 espèces dont 3 d'intérêt patrimonial au niveau des mares d'Hérouville-Saint-Clair
Avifaune	Données permettant une approche globale des espèces potentiellement présentes mais données trop imprécises (non géolocalisées) et donc peu exploitable dans le cadre d'une étude à l'échelle parcellaire.
Mammifères	

Groupe	Données disponibles / Commentaires
Amphibiens, reptiles	Parcelle avec les 5 mares à Hérouville-Saint-Clair : 2 espèces avifaunistiques, 2 espèces d'amphibiens
Entomofaune	Quasi-absence de données exploitables Parcelle avec les 5 mares à Hérouville-Saint-Clair : 9 espèces d'odonates, 4 espèces de lépidoptères et 8 espèces d'orthoptères
Poissons	Aucune donnée

6- MÉTHODOLOGIE UTILISÉE

6.1- Recherche bibliographique

Une analyse bibliographique de chaque secteur d'étude a été entreprise (cf. 4-). Cette recherche a permis de mettre en évidence les espèces déjà recensées ou pouvant être potentiellement présentes dans les secteurs d'étude.

6.2- Période d'intervention

Les prospections de terrain, comme indiquées dans le tableau suivant, ont permis de déterminer les habitats et d'établir une liste des espèces végétales et animales présentes sur les trois sites d'étude.

Le Tableau 23 présente les groupes prospectés par ALISE ainsi que les dates d'inventaires et les conditions météorologiques.

Tableau 23 : Dates et conditions météorologiques pour chaque prospection (ALISE Environnement)

Groupes prospectés	Dates	Période	Conditions météorologiques	Intervenants
ALISE ENVIRONNEMENT				
Habitats & Flore Mammifères terrestres, Odonates, Orthoptères, Lépidoptères rhopalocères, Reptiles, Amphibiens	10/04/2014	Diurne / Nocturne	Très beau temps, Vent modéré	N. NOËL, V. SOUANNAVONG, J. BENSLIMAN
	15/05/2014	Diurne	Très beau temps Vent modéré	V. SOUANNAVONG, J. BENSLIMAN
	24/06/2014	Diurne	Ensoleillé et chaud	N. NOEL, M. CHERON
	03/07/2014	Diurne	Très beau temps, Chaud	V. SOUANNAVONG, M. CHERON,
	05/09/2014	Diurne	Couvert	N. NOËL, V. SOUANNAVONG, J. BENSLIMAN
Avifaune	24/02/2014	Diurne	Beau temps	D. THIEBAULT
	01/05/2014	Diurne	Couvert	D. THIEBAULT
	30/06/2014	Diurne / Nocturne	Couvert	D. THIEBAULT
	24/10/2014	Diurne	Couvert, vent sud 15km/h	D. THIEBAULT

Le Tableau 24 présente les dates des visites sur le site pour l'inventaire chiroptères réalisé par le Groupe Mammalogique Normand (GMN).

Tableau 24 : Dates et conditions météorologiques pour chaque prospection (GMN)

Groupe prospecté	Dates	Période	Conditions météorologiques	Intervenants	Remarques
GMN					
Chiroptères	23/06/2014	Nocturne	vent modéré, t°~13°C, nébulosité 7/8, lune 1/4	M. MARTEAU	Un point d'écoute sur la zone Caennaise a été supprimé après le 1 ^{er} passage pour cause de mal fréquentation. Le premier passage fut également écourté pour cette raison.
	17/07/2014	Nocturne	vent modéré, t°~23°C, nébulosité 6/8, lune 3/4	M. MARTEAU	Passage effectué sur 2 jours pour cause d'orage.
	21/07/2014	Nocturne	vent modéré, t°~16°C, nébulosité 6/8, lune 1/4	M. MARTEAU	
	24/08/2014	Nocturne	vent faible, t°~15°C, nébulosité 1/8, lune 0/4	M. MARTEAU	-
	09/09/2014	Nocturne	vent modéré, t°~14°C, nébulosité 1/8, lune 4/4	M. MARTEAU	-

6.3- Référentiels utilisés

6.3.1- Habitats et flore

Les espèces floristiques ont été identifiées à l'aide des flores suivantes :

- ⇒ DELVOSALLE L. et COLL. (2012) : - Nouvelle flore de la Belgique et du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Sixième édition. Editions du Jardin botanique national de Belgique. 1195 p. ;
- ⇒ JAUZEIN P. (1995) : - Flore des champs cultivés - Institut National de la Recherche Agronomique. 898 p. ;
- ⇒ PROVOST M. (1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 1. 492 p. ;
- ⇒ PROVOST M. (1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2. 410 p. ;
- ⇒ RAMEAU J.C. (1989) : - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p. ;
- ⇒ ROTHMALER W. (2000) : - Exkursionsflora von Deutschland - Band 3 - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.

Les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique globale du site d'étude sont les suivants :

- ⇒ les **textes législatifs** avec notamment :
 - La liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982) ;
 - La liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1995).
- ⇒ les **indices de rareté et de menace ainsi que le caractère patrimonial des espèces végétales au niveau régional**

Les indices de rareté utilisés sont ceux définis par le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) (BOUSQUET T., GUYADER D., MARTIN P. et ZAMBETTAKIS C. : - *Cotation de rareté des taxons indigènes de la flore vasculaire de Basse-Normandie*. 2010). Les cotations de rareté ZNIEFF utilisées par le CBNB reprennent les catégories de rareté de M. PROVOST (*Flore Vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2, Ed. de 1988*), soit :

Tableau 25 : Synthèse des cotations de rareté et correspondance

Cotation de rareté ZNIEFF	Catégories de rareté CBNB	Correspondance M. PROVOST
4	Non rare	Extrêmement Commune (CCC) Très Commune (CC) Commune (C) Assez Commune (AC)
3	Peu Commun (PC) Assez Commun (AC) Assez Rare (AR)	Assez Rare (AR)
2	Rare (R)	Rare (R)
1	Très Rare (TR)	Très Rare (RR) Rarissime (RRR)
0	Non Signalés Récemment (NSR)	Non Revus (NR)

L'évaluation de la sensibilité des habitats s'appuie sur les critères disponibles actuellement :

- ✓ Hiérarchisation des végétations naturelles et semi-naturelles de Basse-Normandie (DELIASSUS L., ZAMBETTAKIS C. : - Hiérarchisation des végétations naturelles et semi-naturelles de Basse-Normandie. Conservatoire Botanique National de Brest. 2010, 16 p. + annexes) ;
- ✓ Habitats et espèces d'intérêt communautaire inscrits à la Directive « Habitats ».

Les habitats ont été classés suivant la **nomenclature EUNIS**, les numéros qui figurent entre parenthèses sur les cartes ou dans le texte correspondent aux codes EUNIS (LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L. 2013. - *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.*).

6.3.2- Faune

Pour chaque groupe, les arrêtés présentant la liste des espèces protégées aux échelles européenne, nationale et régionale ont été utilisés :

- ✓ Avifaune : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ; Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016) ;
- ✓ Mammifères : arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- ✓ Amphibiens et reptiles : arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Liste rouge des amphibiens et reptiles en France (2015) ;
- ✓ Insectes : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ;

Les référentiels utilisés pour les statuts régionaux des différents groupes ont été les suivants :

- ✓ Avifaune : GROUPE ORNITHOLOGIQUE NORMAND (2003) - Liste rouge et orange des oiseaux nicheurs de Normandie. Plaquette Ed. GONm. 6p et DEBOUT GERARD (2012) - Liste rouge des oiseaux de Basse-Normandie, GONm, 76 p.
- ✓ Mammifères : GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2003) : - Les mammifères sauvages de Normandie, statut et répartition - éd. G.M.N. 306 p. et Liste des Mammifères de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées Validée par le CSRPN le 25 septembre 2013. 2 p. Groupe Mammalogique Normand.
- ✓ Amphibiens et reptiles : Barrioz M. & Voeltzel V. (coords), 2012. Actualisation de l'atlas des Amphibiens et des Reptiles de Normandie pour l'élaboration d'une liste rouge régionale en 2014. Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand.
OBSERVATOIRE BATRACHO-HERPETOLOGIQUE NORMAND (2013) : Les Trachous de Morouins. Bulletin n°7. 47 p.
2014. Liste des amphibiens de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées. Validée par le CSRPN. 1p.
2014. Liste des reptiles de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées. Validée par le CSRPN. 1p.
- ✓ Lépidoptères rhopalocères et Zygaenidae : DARDENNE B., DEMARES M., GUERARD P., HAZET G., LEPERTEL N., QUINETTE JP., RADIGUE F. (2008) - Papillons de Normandie et des Îles Anglo-Normandes, Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200p.
- ✓ Orthoptères : GRECIA, ASEIHN (2011) : Lettre de liaison n°9 de l'atlas des Orthoptères normands. 29p. et Liste rouge des Orthoptères et espèces proches de Basse-Normandie (ORTHOPTERA, DERMAPTERA, DICTYOPTERA, PHASMATODEA). Validée par le CSRPN le 23 novembre 2011. STALLEGGER P. (Coordination Orthoptères Normandie). 2 p.
- ✓ Odonates : Bulletin Annuel de Liaison n°8 et 9 du Collectif d'Etudes Régional pour la Cartographie et l'Inventaire des Odonates de Normandie (Avril 2013). 39 p. et Liste rouge des Odonates de Basse-Normandie. Validée par le CSRPN le 23 novembre 2011. ROBERT L., AMELINE M., HOUARD X. & MOUQUET C. (Collectif d'études régional pour la cartographie et l'inventaire des odonates de Normandie - CERCION). 2 p. Les données exploitées sont issues de la base de données du CERCION.

Ces documents ont servi à évaluer la sensibilité de l'aire d'étude vis-à-vis des habitats, de la faune et de la flore présents.

6.4- Méthodologie relative aux inventaires floristiques et aux habitats

Au préalable, une première analyse des sites d'étude est effectuée à l'aide des cartes IGN et des photographies aériennes qui nous permettent d'établir une première analyse de la configuration des sites d'étude et des milieux en place (présence de cours d'eau, zones boisées, etc.).

Une phase de terrain est ensuite effectuée sur le secteur d'étude où nous avons produit :

- ⇒ un **recensement descriptif des habitats naturels**, étayé des caractéristiques des groupements végétaux dominants (nature, statut, rapport avec les milieux voisins et l'activité humaine). Ce recensement est illustré par une cartographie des habitats identifiés ;
- ⇒ un **inventaire des espèces végétales** présentes à cette époque de l'année par type d'habitat. Cet inventaire, qui se traduit par des relevés d'espèces (relevés phytosociologiques), permet d'évaluer l'intérêt écologique et patrimonial des espèces (en référence aux listes d'espèces protégées et en fonction de leur rareté).

Remarque : Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce noté *subsp.* quand il existe.

La liste complète des espèces végétales inventoriées est présente en **annexe 2. Les espèces surlignées en vert dans le tableau correspondent aux espèces d'intérêt patrimonial identifiées sur le site.**

6.4.1- Les espèces végétales d'intérêt patrimonial

Les espèces suivantes seront prises en compte :

- espèces végétales inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- espèces végétales protégées au niveau national et/ou au niveau régional ;
- espèces végétales considérées comme d'intérêt patrimonial par les indices de rareté définis par le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) (BOUSQUET T., GUYADER D., MARTIN P. et ZAMBETTAKIS C. : - *Cotation de rareté des taxons indigènes de la flore vasculaire de Basse-Normandie. 2010*). Les cotations de rareté ZNIEFF utilisées par le CBNB reprennent les catégories de rareté de M. PROVOST (*Flore Vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2, Ed. de 1988*). **Sont considérées comme espèces végétales d'intérêt patrimonial, les espèces végétales indigènes de statut de rareté au minimum assez rare** (soit les espèces : Extrêmement rare (RRR), Très rare (RR), Rare (R) et Assez rare (AR)) **et/ou de catégorie de menace au minimum quasi menacée** (soit les espèces : En danger critique d'extinction (CR), En danger d'extinction (EN), Vulnérable (VU) et Quasi menacée (NT)).

Les espèces floristiques patrimoniales ont toutes été géolocalisées et une estimation du nombre d'individus ou estimation surfacique a été réalisée.

6.4.2- Les espèces végétales exotiques envahissantes

Une première liste des plantes invasives « avérées », « potentielles » et « à surveiller » a été réalisée en 2007 (ZAMBETTAKIS C., 2007) par le Conservatoire Botanique National de Brest et validée par le Conseil Régional du Patrimoine Naturel de Basse-Normandie.

Cette liste a été mise à jour en 2013 par le CBN de Brest (BOUSQUET T., et COLL., 2013).

Afin de représenter au mieux la localisation des espèces invasives, deux représentations cartographiques ont été utilisées : la représentation ponctuelle et la représentation surfacique.

La **représentation ponctuelle** concerne les stations d'espèces invasives formant un pied à quelques mètres carrés. A l'inverse, la **représentation surfacique** permet de mettre en évidence les grandes stations d'espèces invasives à l'échelle d'un habitat. Quatre classes ont été définies :

- **Classe 5 à 20%** : espèce à recouvrement compris entre 5 et 20% de l'habitat concerné ;
- **Classe 21 à 40%** : espèce à recouvrement compris entre 21 et 40% de l'habitat concerné ;
- **Classe 41 à 70%** : espèce à recouvrement compris entre 41 et 70% de l'habitat concerné ;
- **Classe >70%** : espèce à recouvrement supérieur à 70% de l'habitat concerné.

Les espèces floristiques exotiques envahissantes ont toutes été géolocalisées et une estimation du nombre d'individus ou surfacique a été réalisée.

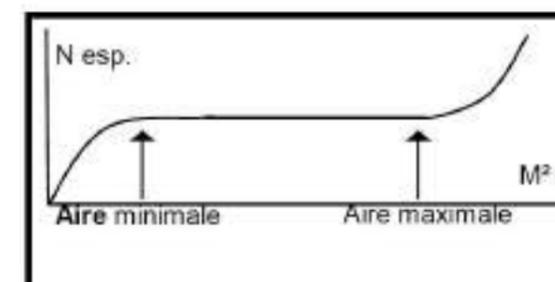
6.4.3- Relevés phytosociologiques

Les relevés sont réalisés dans des conditions homogènes : physiognomie de la végétation, conditions écologiques. Pour cela, il est important d'identifier les différents faciès de végétation du site. Une fois identifiés, chaque faciès fera l'objet d'un ou plusieurs relevés.

Les **paramètres stationnels** (recouvrement de la végétation (%), hauteur maximale et minimale (ou moyenne) de la végétation (cm), surface du relevé (m²),...) sont indiqués et apportent ainsi des informations précieuses pour l'analyse des végétations.

Le choix de l'**aire minimale** dépend de la diversité floristique, elle-même liée à la nature de la végétation :

- 20 – 50 m² pour les prairies, les ourlets,
- 50 – 100 m² pour les landes,
- 300 – 1000 m² pour les forêts.



Les relevés de la végétation seront réalisés selon la méthode sigmatiste de **Braun et Blanquet**. Pour chaque taxon présent dans le relevé, un **coefficient d'abondance/dominance et de sociabilité** sera indiqué.

Ces coefficients, et leurs évolutions, pourront secondairement servir d'indicateurs dans l'évolution des faciès.

Coefficient d'Abondance/Dominance (A/D)		Sociabilité	
i	Espèce présente par un seul individu	5	Tapis continu
r	Espèces à recouvrement très faible, très peu abondant	4	Colonies ou tapis discontinus
+	Espèce à recouvrement inférieur à 5% mais abondant à peu abondant	3	Individus groupés en tâches
1	Espèce à recouvrement compris entre 5 et 10%	2	Individus répartis en petits groupes isolés
2	Espèce à recouvrement compris entre 10 et 25%	1	Individu isolé
3	Espèces à recouvrement compris entre 25 et 50%		
4	Espèces à recouvrement compris entre 50 et 75%		
5	Espèces à recouvrement supérieur à 75%		

6.4.4- Du relevé brut à la caractérisation phytosociologique

L'analyse des relevés est réalisée via l'approche phytosociologique car les nomenclatures provenant des **codes Natura 2000 et Corine Biotope/EUNIS** ne permettent pas d'avoir une description précise des végétations présentes sur les sites. En effet, la phytosociologie permet d'analyser les groupements de végétation à partir desquels sont définies des associations végétales qui permet d'avoir une idée précise des cortèges floristiques présents sur les sites et d'étudier l'évolution dans le temps de ces communautés végétales. L'approche phytosociologique permet de mieux comprendre les liens fonctionnels entre les communautés d'espèces et le milieu naturel.

Les nomenclatures Corine Biotope/EUNIS et Natura 2000 regroupent les végétations par grande unité. Ainsi, une unité de végétation contient plusieurs associations végétales dont certaines peuvent être rares et présenter un enjeu pour la région ou au contraire peuvent être communes. A un habitat Natura 2000 peuvent correspondre plusieurs associations végétales, l'utilisation uniquement de cette nomenclature provoque une perte de précision. Cependant, les associations végétales décrites sont tout de même être rattachées à un code Natura 2000 et Corine Biotope/EUNIS lorsque cela est possible.

La méthode utilisée pour l'analyse phytosociologique est la suivante :

Les relevés bruts seront diagonalisés afin de faire ressortir les différents groupements de végétation. Cette diagonalisation consiste à réunir les relevés analogues et d'identifier les espèces caractéristiques et structurantes de chaque groupement (espèces « socialement » attribuées à un groupement et absentes des autres).

Cette analyse peut se faire à l'aide d'outils statistiques ou manuellement. Les espèces sont triées par classe phytosociologique/ordre ou alliance et lorsque le cortège floristique le permet, une caractérisation à l'association végétale doit être réalisée.

6.5- Méthodologie relative aux inventaires faunistiques

6.5.1- Ornithologie

Sur l'ensemble des 3 sites, **4 sorties spécifique d'une journée** ont été réalisées entre février et octobre 2014 :

- 1 sortie le 24 février 2014 (hivernants) ;
- 2 sorties le 1^{er} mai et 30 juin 2014 (nicheurs) ;
- 1 sortie le 24 octobre 2014 (migrateurs post-nuptiaux).

L'étude porte donc sur un cycle annuel complet. Les sorties ont été effectuées avec des conditions climatiques optimales.

A chaque sortie, l'ensemble de chaque site a été parcouru dans la limite des chemins et des zones ouvertes au public. En effet, de nombreuses emprises (industries, friches, zones privées) du secteur d'étude n'étaient pas accessibles.

Le protocole a été le suivant :

- Prospection de l'ensemble de chaque site sur la base d'un parcours échantillon, afin de dresser un inventaire semi-quantitatif exhaustif des espèces fréquentant la zone d'étude ;
- 26 points d'écoute repartis de manière pertinente sur l'ensemble des sites, afin d'avoir une idée précise de la fréquence et de la répartition sur les sites des espèces nicheuses (cf. Figure 18) ;
- 3 points de suivi de la migration avec observation à poste fixe et dénombrement des oiseaux migrants sur un pas de temps donné ;
- Recherches spécifiques des espèces d'intérêt patrimonial, afin de localiser de manière exhaustive les couples et les territoires.

La sortie du 30 juin a débuté avant l'aube afin de contacter d'éventuels oiseaux nocturnes (rapaces notamment).

Les oiseaux ont été déterminés à vue (jumelles/longue-vue) ou à l'oreille.

A chaque point d'observation, l'ensemble des oiseaux vus ou entendus, posés ou en vol, sont notés et représentés cartographiquement sur une fiche standard. Sur chaque point d'écoute, les oiseaux peuvent être notés dans un rayon de 100 m (oiseau discret, chantant faiblement...) à plus de 1 kilomètre (oiseaux en vol, oiseaux chantant fortement).

Entre chaque point, les oiseaux supplémentaires vus ou entendus, en vol ou posés, sont notés.

Le recoupement de l'ensemble des données des points adjacents permet d'éliminer les doublons (oiseaux en vol comptés deux fois, chanteurs limitrophes sur 2 points...) et permet de déterminer le nombre réel total d'oiseaux différents chanteurs, en vol...

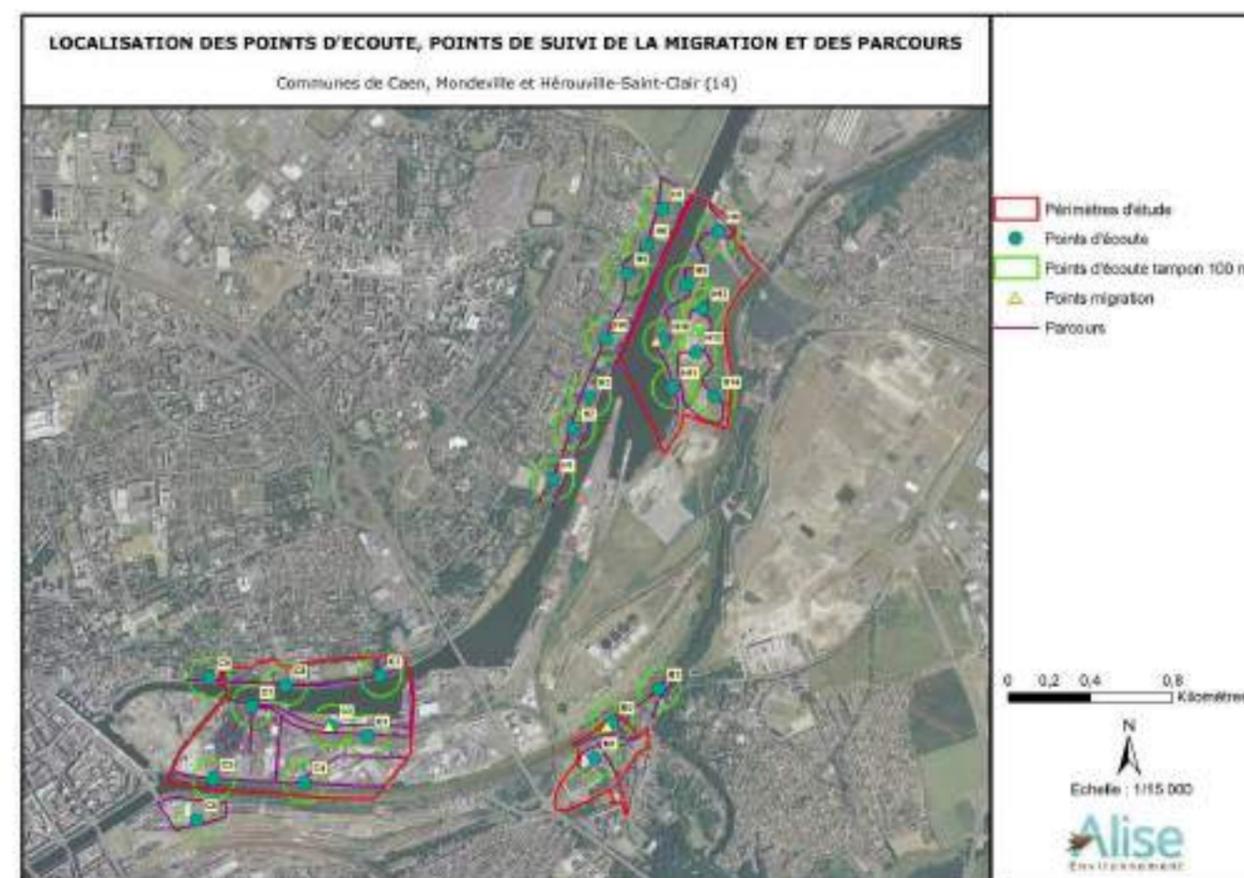


Figure 18 : Localisation des points d'écoute, des points de suivi de la migration et des parcours

La liste complète des espèces avifaunistiques inventoriées est présente en **annexe 3**.

6.5.2- Mammalogie

❖ Etude des mammifères terrestres et semi-aquatiques

Ce groupe principalement nocturne (à quelques exceptions près) a été recherché lors de toutes les prospections pour les autres groupes. La détermination des espèces présentes a été faite par observation directe mais également par le biais de traces : empreintes, fèces, traces sur la végétation...

Une attention particulière a été portée sur trois espèces protégées^{6ou7} au niveau national susceptibles d'être présentes au droit du site d'étude : **la Loutre d'Europe, la Musaraigne aquatique et le Campagnol amphibie.**

Comme la plupart des mammifères européens, la Loutre est un animal essentiellement nocturne dans nos contrées, particulièrement discret et difficile à observer.

Aussi, la meilleure méthode pour détecter son existence et connaître sa répartition consiste à rechercher ses indices de présence. Parmi ceux-ci, **les empreintes** (traces de pas), lorsqu'elles sont laissées sur un substrat adéquat (sable fin, vase compacte...), peuvent attester de la présence de l'espèce. Toutefois, **ses fèces, appelés épreintes**, constituent souvent les indices les plus probants. A l'état frais, ces petits amas informes et gluants, noirâtres, grisâtres ou verdâtres, généralement constitués d'écaillés et d'arêtes de poissons enveloppées d'un musc, dégagent une odeur non désagréable et caractéristique (souvent décrite comme un mélange de poisson et d'huile de lin ou de miel). Loin d'être déposées au hasard, les épreintes constituent des signaux olfactifs dont les fonctions principales sont l'autocommunication (repérage des gîtes, des zones de passages et d'alimentation...) et la communication intraspécifique (marquage du territoire, rencontre des sexes opposés...). D'après une étude réalisée dans l'ouest de la France, les épreintes peuvent résister plusieurs semaines avant de se dégrader complètement et la Loutre renouvelle ses dépôts en moyenne tous les 18 jours, l'intervalle le plus long étant de 4 mois (Lodé, 1993).

La méthodologie d'inventaire a consisté à rechercher les indices de présence les plus fiables de la Loutre (épreintes et empreintes) le long des berges au sein des zones d'étude. La prospection a été effectuée sur les deux rives depuis la terre ferme lorsque les accès étaient possibles et la voie aquatique (utilisation d'un canoë kayak).

Lors des mêmes sessions d'inventaires, une attention particulière a été portée sur la recherche du Campagnol amphibie et du Crossope aquatique. Pour le Campagnol amphibie, les recherches (crottoirs, empreintes...) se sont concentrées en bordure des berges de l'Orne et du Canal. L'inventaire du Crossope aquatique s'est fait plus spécifiquement par la recherche de cadavres dans des canettes vides, bouteilles et pièges artificiels comme des regards, etc.

La liste complète des espèces inventoriées est présente en **annexe 4**.

❖ Etude des chiroptères

a) Extraction des données de la base du GMN

Afin d'esquisser les caractéristiques du peuplement chiroptérologique présent, l'intégralité des informations concernant les espèces de chiroptères sur les sites et à leur proximité directe (communes comprises dans un rayon de 5 km) ont été compilés pour l'intégralité des sites d'étude.

b) Inventaires acoustiques

Dans le cadre de cet inventaire, deux techniques ont été utilisées : l'écoute active à l'aide d'un détecteur permettant les modes hétérodyne et expansion de temps et l'écoute passive à l'aide d'un enregistreur d'ultrasons utilisant le mode division de fréquence.

1/ Inventaire en mode actif

- Méthode :

⁶ Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

⁷ Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Le **principe de la technique acoustique** repose sur l'identification des chauves-souris d'après leurs émissions ultrasonores, en utilisant des appareils baptisés détecteurs, qui permettent de transcrire les ultrasons en sons audibles. L'appareil utilisé pour cet inventaire est un Pettersson D240x (Pettersson Elektronik®, cf. Figure 19) qui permet la transformation des ultrasons selon deux modes :

- le mode **hétérodyne**, basé sur la comparaison entre les sons entrant par le microphone et la bande passante de réception de l'appareil que l'on fait varier à l'aide d'un oscillateur commandé par le potentiomètre principal. Les sons entendus ne correspondent donc pas aux signaux émis par les chauves-souris mais à des sons différentiels. Cette technique permet d'identifier la fréquence du maximum d'énergie des signaux souvent localisés en fin d'émission ; on parle alors de fréquence terminale.
- le mode **expansion de temps**, repose sur l'enregistrement des ultrasons sur une large bande de fréquence (0 à 250 kHz) stockée dans la mémoire interne de l'appareil. L'appareil restitue cette séquence ralentie d'un facteur 10 ou 20 que l'observateur peut écouter sur le moment ou enregistrer pour la réécouter ultérieurement. Les séquences posant des problèmes d'identification sur le terrain peuvent ainsi être analysées par ordinateur à l'aide du logiciel Batsound (Pettersson Elektronik®) et chaque série de signaux étudiée finement. L'enregistrement des séquences est réalisé à l'aide d'un lecteur/enregistreur à minidisques, branché sur l'appareil.



Figure 19 : Détecteur d'ultrasons Pettersson D240x utilisé pour l'écoute et l'identification des chauves-souris en mode actif

La **méthode d'identification acoustique pratiquée** est celle mise au point par Michel Barataud (1994, 1996, 2002 et 2012) sur la base de critères testés, et basée sur les informations apportées par l'écoute des signaux en mode hétérodyne et expansion de temps. Plusieurs critères fondamentaux facilitent la description des signaux au sein d'une séquence : le type de signal (en fréquence constante, en fréquence modulée...), la fréquence terminale, la largeur de bande de fréquence, le rythme, la présence de pic d'énergie, l'évolution de la structure des signaux à l'approche d'obstacle, etc.

- Intérêts et limites :

L'intérêt de la méthode active réside dans la mobilité de l'observateur permettant de couvrir de plus grandes surfaces et linéaires et de s'adapter aux conditions du moment en recherchant les endroits les plus recherchés par les chiroptères en fonction de la température, du vent, des émergences de proies, etc. Contrairement à la méthode passive utilisant des détecteurs de type Anabat ne possédant que le mode division de fréquence, l'écoute active à l'aide de détecteur possédant le mode expansion de temps permet d'analyser finement certaines séquences et de déterminer plus d'espèces, notamment celles des genres *Myotis*, *Plecotus* et *Barbastellus*.

Le problème majeur réside dans la détectabilité de certaines espèces et les difficultés d'identification spécifique dans les milieux fermés. En effet, les rhinolophes ne sont détectés qu'à quelques mètres seulement du microphone du détecteur (3-4 mètres pour le Petit Rhinolophe et 5-10 mètres pour le Grand Rhinolophe), les oreillards ne sont audibles qu'à 4-5 mètres lorsqu'ils évoluent dans le feuillage, les Murins à oreilles échanquées et de Bechstein le sont difficilement lorsqu'ils évoluent à plus de 5-6 mètres de hauteur. Par expérience, nous avons également pu observer des pipistrelles évoluer sous la

canopée à des hauteurs de 15-20 mètres sans entendre leurs émissions ultrasonores. La capacité de réception des microphones dépend également de l'encombrement du milieu.

La méthode d'identification nécessite un apprentissage long et révèle encore des limites en l'état actuel des connaissances. Par exemple, les 2 espèces d'oreillards ne peuvent être que difficilement distingués et l'identification des petits *Myotis* à l'approche d'obstacles (cas très fréquent en zone boisée) s'avère particulièrement complexe (Barataud, 2005). La plupart des espèces adopte des signaux stéréotypés en milieu encombré où même les sérotines deviennent difficiles à distinguer des noctules. La détermination se limite dans la plupart des cas à la distinction de groupes d'espèces. De plus, bon nombre de séquences d'intensité trop faible, de durée trop courte ou parasitées par d'autres sons ne peuvent être exploitées.

- Protocole :

Les écoutes en mode actif ont été réalisées à l'aide d'un détecteur Pettersson D240x permettant les modes hétérodyne et expansion de temps. Ces écoutes ont été effectuées dès le coucher du soleil sur une durée d'environ 3 heures, au moment de l'activité maximale des chiroptères.

2/ Inventaire en mode passif

- Méthode :

Le principe de cette technique repose sur l'enregistrement en continu des chiroptères en un lieu donné sur un pas de temps donné (quelques heures ou plusieurs nuits consécutives). La sensibilité du seuil de déclenchement de l'enregistrement à l'approche d'un chiroptère est paramétré par l'observateur, en fonction du niveau sonore ambiant afin d'éviter l'enregistrement de sons parasites (orthoptères par exemple). Généralement, les détecteurs possédant le mode **division de fréquence** sont utilisés afin de minimiser la taille des fichiers enregistrés (parfois plusieurs milliers par nuit) et faciliter leur traitement à l'aide de filtres informatiques.

Le mode **division de fréquence**, fondé sur la division de la fréquence par un facteur 10, permet d'entendre l'ensemble du panorama ultrasonore et de percevoir l'approche d'une chauve-souris quelles que soient ses fréquences d'émissions.

L'analyse graphique des signaux ne permet pas toujours la distinction spécifique notamment pour les murins, les oreillards, le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius, et dans certains cas le groupe Noctule/Sérotine. Il permet d'identifier certaines espèces et des groupes d'espèces et permet d'obtenir un indice d'activité par tranche horaire si besoin et par groupes d'espèces.

- Intérêts et limites :

Comme l'écoute active, le problème majeur réside dans la détectabilité de certaines espèces et dans les possibilités d'identification, relativement limitées, des chiroptères enregistrés. Cependant, cette technique permet de contacter des espèces peu abondantes qu'il est plus rare de contacter à l'aide des autres techniques. C'est le cas notamment des rhinolophes, des noctules et de la Pipistrelle pygmée.

- Protocole :

En complément des écoutes actives, un détecteur à enregistrement continu de type Anabat SD2 (Titley Electronics™, cf. Figure 20), fonctionnant en division de fréquence uniquement, a été placé lors des passages en mode actif.



Figure 20 : Détecteur d'ultrasons Anabat SD2 fonctionnant en mode passif (enregistrement automatique)

a) Site de Caen « Nouveau Bassin »

- Bibliographie :

L'extraction des données bibliographiques a porté au total sur 26 communes dans le département du Calvados : Banneville-La-Campagne, Bieville-Beuville, Blainville-sur-Orne, Bretteville-sur-Odon, Caen, Cagny, Cambes-en-Plaine, Carpiquet, Colombelles, Cormelles-le-Royal, Cuverville, Denouville, Epron, Fleury-sur-Orne, Giberville, Grentheville, Hérouville, Hérouville-Saint-Clair, Iffs, Louvigny, Mondeville, Ranville, Saint-Contest, Saint-Germain-la-Blanche-Herbe, Sannerville, Soliers.

- Inventaire en mode actif :

Afin de maximiser les probabilités de contacts, les recherches ont été réalisées en réalisant 3 points d'écoute (non fixe) sur l'ensemble des 77,8 ha (cf. Figure 21) du site d'étude, en fonction de l'accessibilité et dans des conditions météorologiques optimales.



Figure 21 : Carte de localisation des écoutes ultrasonores sur le site Nouveau Bassin à Caen (source : GMN)

Les quatre passages ont été effectués entre juin et septembre, période clé du cycle biologique de ces mammifères par la formation des colonies, mise-bas, élevage et envol des jeunes. Ainsi, les 4 passages ont été effectués les 23 juin, 17 et 21 juillet, 24 août et 09 septembre 2014 par Mélanie MARTEAU. Le deuxième passage au mois de juillet a été effectué sur 2 jours pour cause d'orage. Un point d'écoute (entre le canal et l'Orne) a été supprimé après le premier passage pour cause de mal fréquentation de cette partie du site. Le premier passage fut également écourté pour cette raison.

- Inventaire en mode passif :

Le détecteur Anabat SD2 a été disposé lors des passages de juillet et de septembre dans un secteur différent du site (cf. Figure 21). Suite à l'arrêt des écoutes du 17 juillet pour cause d'orage, l'enregistrement en mode passif fut réinstallé le 21 juillet afin d'avoir une nuit complète d'enregistrement.

b) Site de Mondeville « Cœur Calix »

- Bibliographie :

L'extraction des données a porté au total sur 23 communes dans le département du Calvados : Banneville-La-Campagne, Bieville-Beuville, Blainville-sur-Orne, Caen, Cagny, Colombelles, Cormelles-le-Royal, Cuverville, Denouville, Epron, Escoville, Fleury-sur-Orne, Giberville, Grentheville, Hérouvillette, Hérouville-Saint-Clair, Iffs, Louvigny, Mondeville, Ranville, Sannerville, Soliers, Touffreville.

- Inventaire en mode actif :

Afin de maximiser les probabilités de contacts, les recherches ont été réalisées en réalisant 1 point d'écoute (non fixe) sur l'ensemble des 16 ha (cf. Figure 22) du site d'étude, en fonction de l'accessibilité et dans des conditions météorologiques optimales.

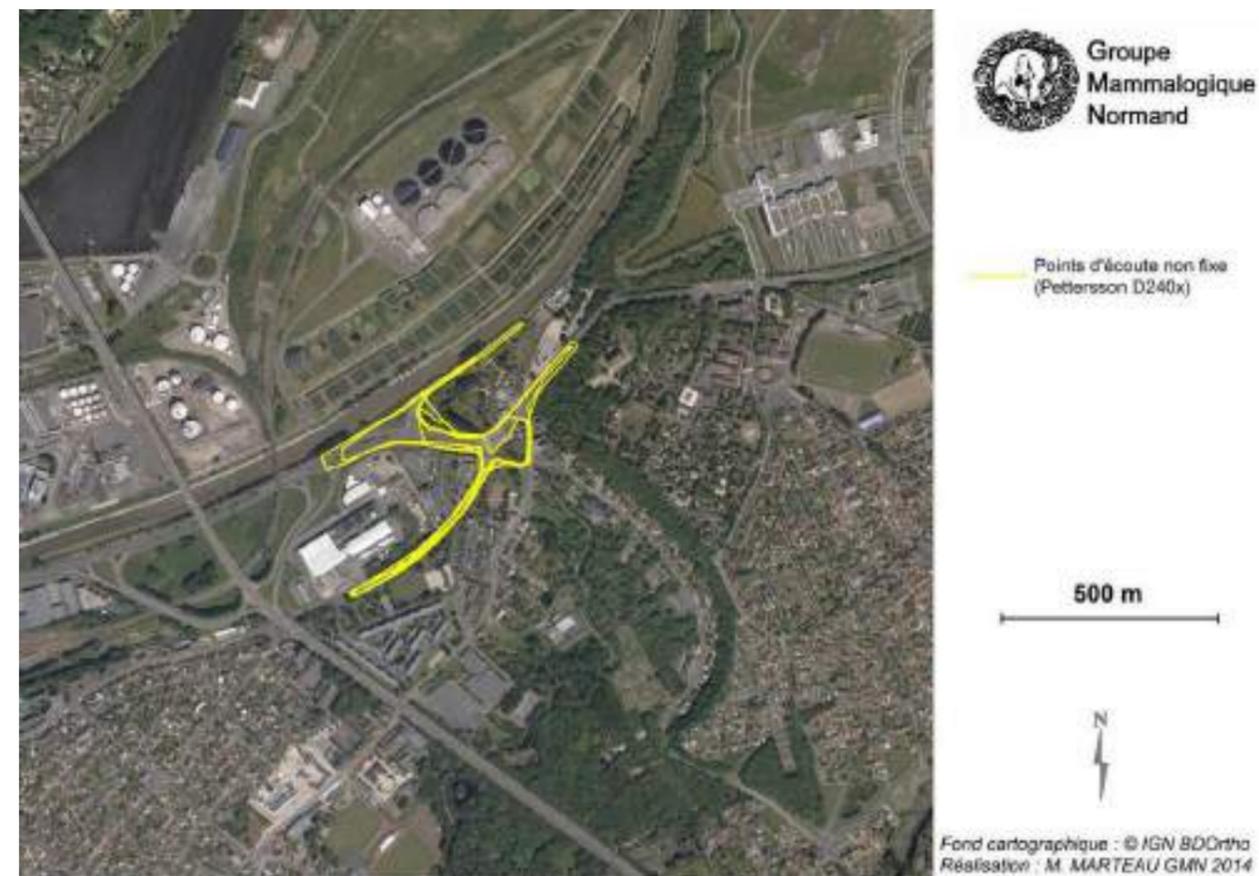


Figure 22 : Carte de localisation des écoutes ultrasonores sur le site Cœur Calix à Mondeville (source : GMN)

Les quatre passages ont été effectués entre juin et septembre, période clé du cycle biologique de ces mammifères par la formation des colonies, mise-bas, élevage et envol des jeunes. Ainsi, les 4 passages ont été effectués les 23 juin, 17 juillet, 24 août et 09 septembre 2014 par Mélanie MARTEAU.

- Inventaire en mode passif :

Aucun appareil n'a été placé sur le site Mondevillais puisque, sur les 4 passages effectués sur les sites de la ZAC de Caen, les enregistreurs ont été placés sur les sites Caennais et Hérouvillais.

c) Site de Hérouville-Saint-Clair « Paysages habités »

- Bibliographie :

L'extraction des données a porté au total sur 26 communes dans le département du Calvados : Banneville-La-Campagne, Bénouville, Bieville-Beuville, Blainville-sur-Orne, Caen, Cagny, Cambes-en-Plaine, Colombelles, Cormelles-le-Royal, Cuverville, Denouville, Epron, Escoville, Fleury-sur-Orne, Giberville, Grentheville, Hérouvillette, Hérouville-Saint-Clair, Iffs, Louvigny, Mathieu, Mondeville, Périers-sur-le-Dan, Ranville, Sannerville, Touffreville.

- Inventaire en mode actif :

Afin de maximiser les probabilités de contacts, les recherches ont été réalisées en réalisant 2 points d'écoute (non fixe) sur l'ensemble des 69 ha (cf. Figure 23) du site d'étude, en fonction de l'accessibilité et dans des conditions météorologiques optimales.



Figure 23 : Carte de localisation des écoutes ultrasonores sur le site Paysages habités à Hérouville (source : GMN)

Les quatre passages ont été effectués entre juin et septembre, période clé du cycle biologique de ces mammifères par la formation des colonies, mise-bas, élevage et envol des jeunes. Ainsi, les 4 passages ont été effectués les 23 juin, 17 et 21 juillet, 24 août et 09 septembre 2014 par Mélanie MARTEAU. Le deuxième passage au mois de juillet a été effectué sur 2 jours pour cause d'orage.

- Inventaire en mode passif :

Le détecteur Anabat SD2 a été disposé lors des passages de juin et d'août dans un secteur différent du site (cf. Figure 23).

La liste complète des espèces inventoriées est présente en **annexe 4**.

6.5.3- Herpétologie

Les **batraciens** (urodèles et anoures) ont été recherchés sur l'ensemble des sites d'étude selon plusieurs méthodes sur l'ensemble de la période d'étude :

- les points d'eau (temporaires et permanents) ont fait l'objet d'une recherche des individus à la lampe torche. Les espèces précoces (Grenouille rousse,...) et les espèces qui peuvent étaler leur reproduction (Crapaud calamite,...) ont ainsi fait l'objet de recherches. Celles-ci ont été réalisées en période diurne et en période nocturne afin de noter les individus chanteurs. La période diurne a également permis de manière plus aisée, l'observation de pontes ;
- les voies de migrations ont été recherchées lors de ces mêmes nuits d'inventaires. Elles se sont faites le long des voies traversant les sites et celles le bordant.

Concernant **les reptiles**, ils ont été recherchés sur l'ensemble des sites et notamment sous tout ce qui peut leur servir de caches.

La liste complète des espèces inventoriées est présente en **annexe 5**.

6.5.4- Entomologie

Un travail d'évaluation de la qualité entomologique du milieu (lépidoptères diurnes et nocturnes, orthoptères et odonates), a été engagé. Les potentialités des sites ont été évaluées à partir des données recueillies sur le terrain et de la bibliographie. Les prospections se sont déroulées de jour. Les groupes d'insectes choisis pour l'évaluation de la qualité entomologique de l'aire d'étude constituent de bons indicateurs dans la mesure où ils répondent à plusieurs critères :

- ⇒ la taxonomie des espèces est relativement stable ;
- ⇒ l'autécologie de la majorité des espèces est connue ;
- ⇒ les techniques d'étude et d'échantillonnage sont fiables et reproductibles avec des protocoles relativement peu complexes.

L'inventaire des **lépidoptères rhopalocères et hétérocères** à vol diurne, s'est fait en parcourant l'ensemble des sites. Les individus ont été capturés temporairement au filet et identifiés à vue.

L'inventaire des **orthoptères** s'est fait en parcourant l'ensemble des sites. Afin de collecter des individus, nous avons procédé à une fauche de la végétation à l'aide d'un filet fauchoir et à un battage des arbres et arbustes afin de collecter des espèces arboricoles. Les individus ont été identifiés à vue ou au chant.

L'inventaire des **odonates** s'est fait en parcourant l'ensemble des sites. Les individus ont été capturés temporairement au filet et identifiés à vue. De plus, les comportements des individus ont également été notés à chaque sortie (accouplement, ponte, tandem, ...). Une estimation des effectifs pour chacune des espèces a été réalisée.

La liste complète des espèces inventoriées est présente en **annexe 6**.

6.6- Evaluation des enjeux

Afin d'évaluer la valeur écologique de chaque site, **trois catégories d'enjeux** ont été définies à l'aide de critères d'évaluation : enjeux forts, enjeux moyens et enjeux faibles (cf. Tableau 26).

A partir des inventaires faune-flore-habitats, une carte des enjeux est réalisée pour chaque site. Ce type de carte permet de mettre en évidence les secteurs sensibles écologiquement.

Tableau 26 : Critères d'évaluation des enjeux des sites

Enjeux (niveaux de valeur écologique) des sites	Critères d'évaluation
Enjeux forts	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », et en bon état de conservation ; Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle nationale ou régionale ; Présence d'au moins une espèce animale en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle nationale et/ou régionale ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux ».
Enjeux moyens	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », mais en mauvais état de conservation ; Présence d'au moins une espèce animale vulnérable (VU) ou quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et/ou régionale ; Présence d'au moins une espèce végétale non protégée, mais à cotation ZNIEFF 1 (très rare) et ZNIEFF 2 (rare) ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce d'oiseaux non nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux ».
Enjeux faibles	Présence d'habitats non d'intérêt communautaire et non protégés ; Présence d'espèces végétales et animales communes, parfois protégées (oiseaux et amphibiens notamment) mais non ou peu menacées.

7- INTERET DES HABITATS DES SITES D'ÉTUDE

Le Tableau 27 met en évidence le nombre d'habitats recensés sur chaque site d'étude dont le nombre d'habitat d'intérêt patrimonial.

Tableau 27 : Nombre d'habitats recensés sur chaque site d'étude en 2014

Sites	Nombre d'habitats	Nombre d'habitats d'intérêt patrimonial
Paysages habités (Hérouville-Saint-Clair)	20 habitats	2 habitat d'intérêt communautaire (inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats)
Nouveau Bassin (Caen)	15 habitats	1 habitat d'intérêt communautaire (inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats)
Cœur Calix (Mondeville)	17 habitats	0

Les habitats recensés sont à la fois d'origines anthropiques et semi-naturels.

Les parties qui suivent présentent à travers des cartes la configuration de chaque site en termes d'habitats. Par ailleurs, une description de chaque habitat est faite à travers une fiche « habitats ». Les habitats sont présentés dans l'ordre décroissant de leur intérêt patrimonial, d'abord les habitats d'intérêt communautaire (habitats inscrits à l'annexe I de la Directive habitats), puis les habitats d'intérêt régional, et enfin les habitats de plus faible intérêt.

7.1- Site Paysages habités (Hérouville-Saint-Clair)

Les prospections terrain réalisés pour cette étude ont permis d'identifier et de cartographier sur le site Paysages habités et ses abords **20 habitats** (cf. Figure 24). Certains peuvent être considérés comme semi-naturels et d'autres comme anthropiques.

A l'est du canal, le site est constitué majoritairement d'habitats semi-naturels, et notamment de jachères non inondées avec communautés rudérales (friches non humides) ainsi que de fourrés médio-européens sur sols riches. A l'ouest du canal, le site est dominé par des habitats anthropiques comme par exemple des habitations, des sites industriels, ou encore des zones récréatives (parcs, pistes cyclables).

Parmi ces habitats, **deux sont considérés comme étant d'intérêt communautaire** (cf. Figure 25) ; il s'agit d'un herbier à Characées et d'un herbier à Zannichellie. La Figure 25 localise ces deux herbiers ; la station à Characées se localise au niveau d'une mare prairiale et l'herbier à Zannichellie dans un fossé.

Tableau 28 : Habitat d'intérêt communautaire recensé sur le site Paysages habités et ses abords en 2014

Nom N2000 générique	Syntaxon	Code N2000 générique	Code N2000 élémentaire	Code Corine Biotopes	Code EUNIS
Herbiers à Characées	<i>Charetea fragilis</i> Fukarek 1961	3140 : Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	3140-1 : Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	22.12 x 22.44 : Tapis immergés de Characées	C1.25 : Tapis immergés de Charophytes
Herbiers à Zannichellie	<i>Zannichellietum palustris</i> ssp. <i>palustris</i> (Bauman 1911) Lang 1967	3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotapion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3140-4 : Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels	22.12 x 22.42 : Tapis immergés à Zannichellie	C1.23 : Tapis immergés à Zannichellie

Les autres habitats n'ont pas de valeur patrimoniale (cf. Tableau 29). A noter que des mosaïques entre certains de ces habitats ont été remarquées. Ces habitats peuvent être classés dans neuf catégories.

Tableau 29 : Habitats non patrimoniaux recensés sur le site Paysages habités et ses abords en 2014

Habitat	Syntaxon	Code Corine biotopes	Code EUNIS	Rareté globale BN	Menace BN
Eaux douces courantes	-	24.1 : Lits des rivières	C2.3 : Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	-	-
	-	13.11 : Eaux saumâtres des cours d'eau soumis à marées	C2.41 : Cours d'eau à eau saumâtre soumis aux marées	-	-
	-	89.13 : Canaux salins	J5.11 : Canaux	-	-
Eaux douces stagnantes	-	22.13 : Mares et fossés eutrophes permanents	C1.3 : Mares et fossés eutrophes permanents	-	-
	<i>Lemnetea minoris</i> O.Bolòs & Masclans 1955	22.13 x 22.411 : Eaux eutrophes à Lentilles d'eau	C1.32 : Eaux eutrophes à Lentilles d'eau	-	-
Roselières	<i>Phragmition communis</i> W. Koch 1926	53.11 : Phragmitaies	C3.21 : Phragmitaies à Roseau commun	C	LC
Fourrés	<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	31.81 : Fourrés médio-européens sur sols fertiles	F3.11 : Fourrés médio-européens sur sols riches	-	-
Prairies humides	<i>Agrostietea stoloniferae</i> Th. Müll. & Görs 1969	37.2 : Prairies humides eutrophes	E2.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides	-	-
Prairies mésophiles	<i>Arrehenatheretea elatioris</i> Br.-Bl. 1949 nom. nud.	38.1 : Pâtures mésophiles	E2.1 : Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	-	-
Friches herbacées	<i>Artemisietea vulgaris</i> W.Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951	87.1 : Terrains en friche	I1.52 : Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	-	-
Alignements d'arbres	-	84.1 : Alignements d'arbres	G5.1 : Alignements d'arbres	-	-
Zones anthropiques	-	85.12 : Pelouses de parcs - : Grands parcs - : Routes 86.43 : Voies de chemins de fer 86.1 : Villes 86.3 : Sites industriels en activité	E2.64 : Pelouses de parcs X23 : Grands parcs non domestiques J4.2 : Réseaux routiers J4.3 : Réseaux ferroviaires J1.1 : Bâtiments résiduels des villes et des centres villes J1.4 : Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	-	-

Légende :

Rareté globale BN

C : Commun

- : Statuts non applicables

Menace BN

LC : Préoccupation mineure

- : Statuts non applicables

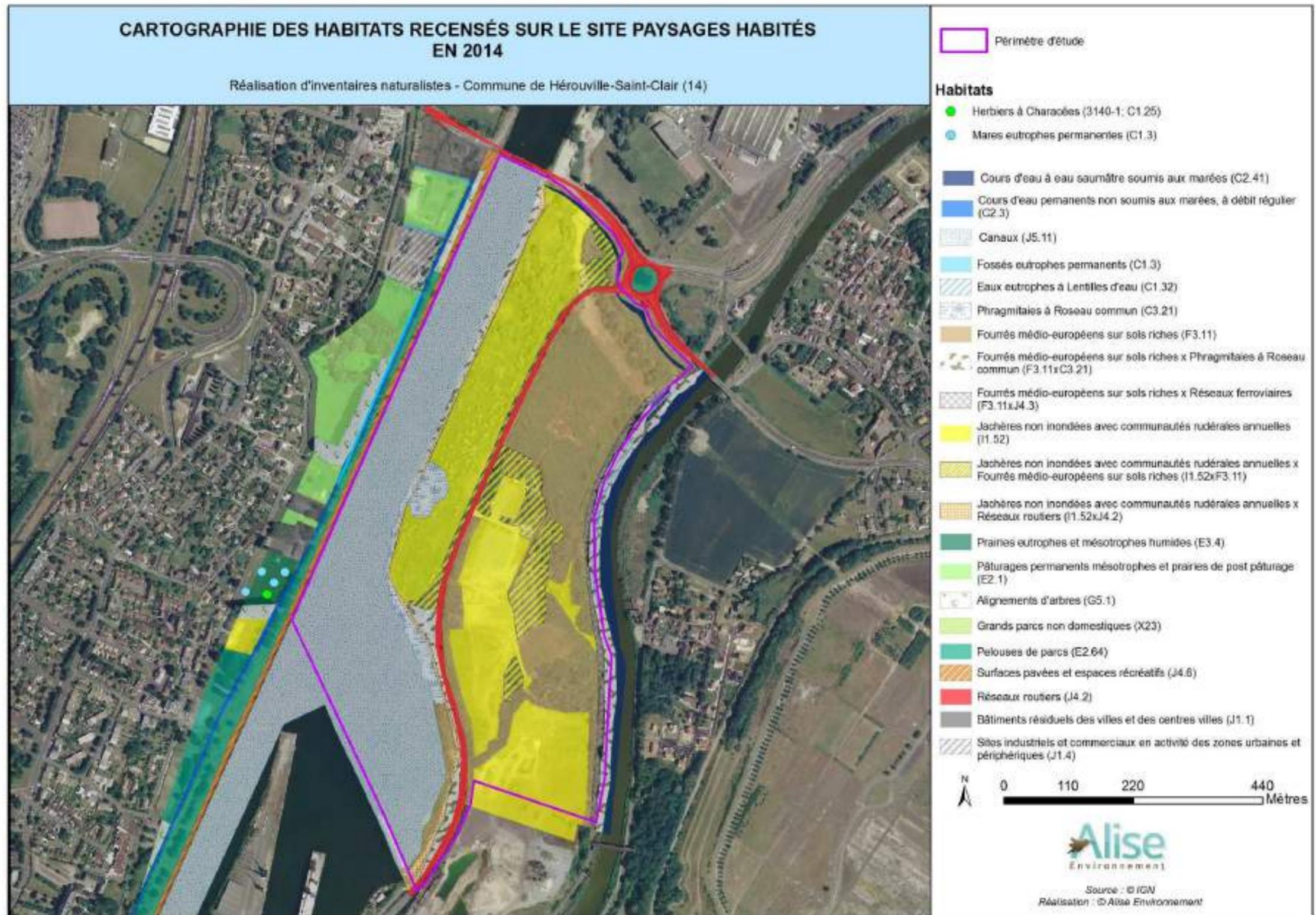


Figure 24 : Cartographie des habitats recensés sur le site Paysages habités en 2014

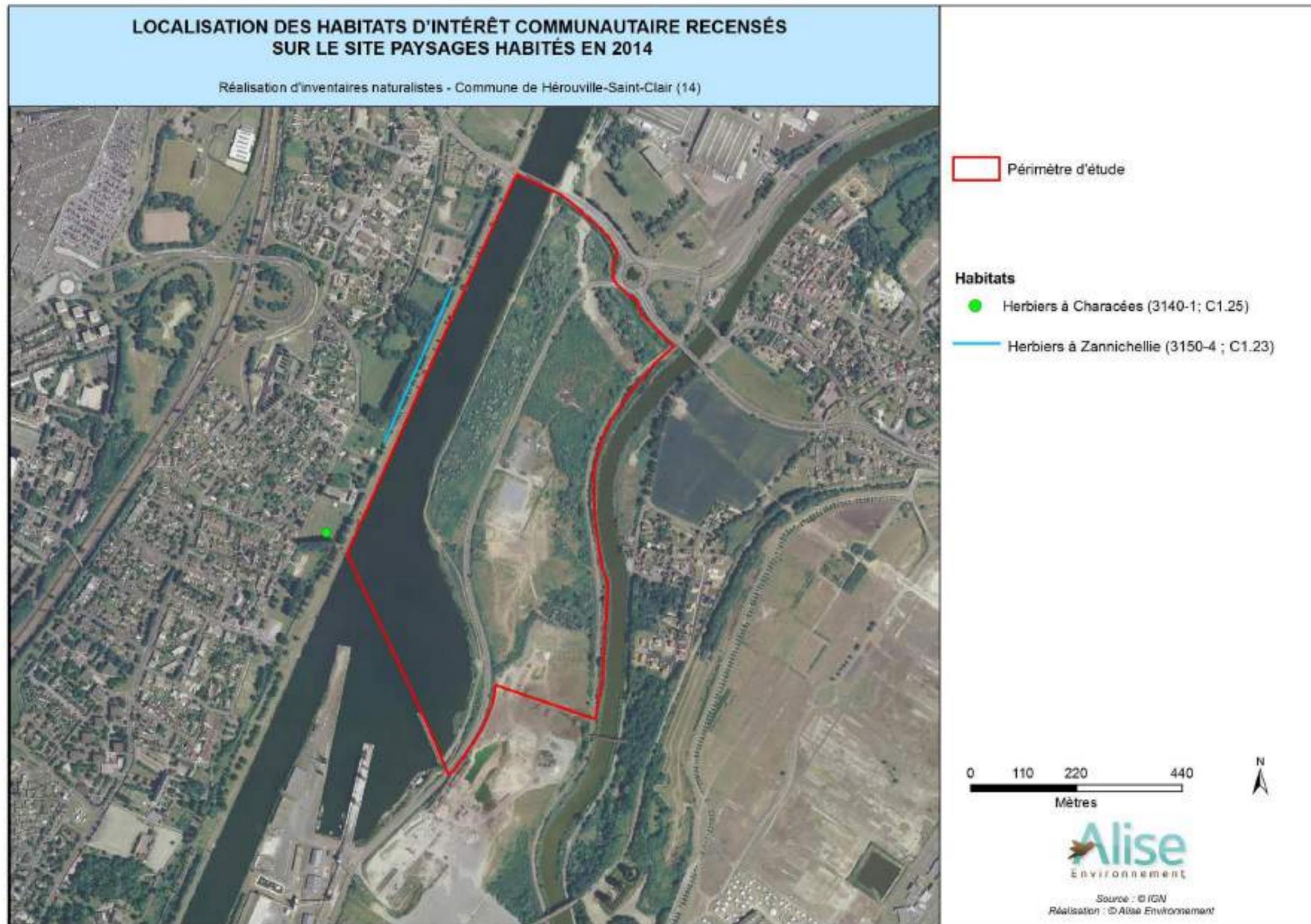


Figure 25 : Localisation des habitats d'intérêt communautaire recensés sur le site Paysages habités en 2014

7.2- Site Nouveau Bassin (Caen)

Les sorties terrain réalisés ont permis d'identifier **15 habitats** sur le site « Nouveau Bassin » et ses abords (cf. Figure 26). La majorité de ces habitats sont d'ordre anthropique.

Au nord du canal, le site est majoritairement constitué d'habitations, de zones récréatives (parcs, pistes cyclables) et de quelques sites industriels. Au sud du canal, le site est composé de zones industrielles, de friches industrielles, de fourrés, ainsi qu'un important réseau routier et ferroviaire. Pour finir, l'Orne se trouve en limite sud du site de Caen.

Sur les 15 habitats recensés, **un seul est considéré comme d'intérêt** (cf. Tableau 30) ; il s'agit d'un herbier à Zannichellie. La Figure 27 localise l'herbier à Zannichellie observé sur le site de Caen ; la station à Zannichellie se localise dans un fossé.

Tableau 30 : Habitat d'intérêt communautaire recensé sur le site Nouveau Bassin et ses abords en 2014

Nom N2000 générique	Syntaxon	Code N2000 générique	Code N2000 élémentaire	Code Corine Biotopes	Code EUNIS
Herbiers à Zannichellie	<i>Zannichellietum palustris ssp. palustris</i> (Bauman 1911) Lang 1967	3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotapion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3140-4 : Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels	22.12 x 22.42 : Tapis immergés à Zannichellie	C1.23 : Tapis immergés à Zannichellie

Les autres habitats n'ont pas de valeur patrimoniale (cf. Tableau 31). A noter que des mosaïques entre certains de ces habitats ont été remarquées. Ces habitats peuvent être classés dans six catégories.

Tableau 31 : Habitats non patrimoniaux recensés sur le site Nouveau Bassin et ses abords en 2014

Habitat	Syntaxon	Code Corine biotopes	Code EUNIS	Rareté globale BN	Menace BN
Eaux douces courantes	-	24.1 : Lits des rivières	C2.3 : Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	-	-
	-	13.11 : Eaux saumâtres des cours d'eau soumis à marées	C2.41 : Cours d'eau à eau saumâtre soumis aux marées	-	-
	-	89.13 : Canaux salins	J5.11 : Canaux	-	-
Fourrés	<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	31.81 : Fourrés médio-européens sur sols fertiles	F3.11 : Fourrés médio-européens sur sols riches	-	-
Pelouses sèches	<i>Thero Airion</i> Tüxen ex Oberd. 1957	35.2 : Pelouses siliceuses ouvertes médioeuropéennes	E1.9 : Pelouses ouvertes, sèches, acides et neutres non-méditerranéennes, y compris les formations dunaires continentales	?	DD
Friches herbacées	<i>Artemisietea vulgaris</i> W.Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951	87.1 : Terrains en friche	I1.52 : Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	-	-

Habitat	Syntaxon	Code Corine biotopes	Code EUNIS	Rareté globale BN	Menace BN
Alignements d'arbres	-	84.1 : Alignements d'arbres	G5.1 : Alignements d'arbres	-	-
Zones anthropiques	-	85.12 : Pelouses de parcs - : Stades - : Pistes cyclables - : Routes 86.43 : Voies de chemins de fer 86.1 : Villes 86.3 : Sites industriels en activité	E2.64 : Pelouses de parcs E2.63 : Gazons des stades sportifs J4.6 : Surfaces pavées et espaces récréatifs J4.2 : Réseaux routiers J4.3 : Réseaux ferroviaires J1.1 : Bâtiments résiduels des villes et des centres villes J1.4 : Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	-	-

Légende :

Rareté globale BN

? : Tendance inconnue
- : Statuts non applicables

Menace BN

DD : Données insuffisantes
- : Statuts non applicables

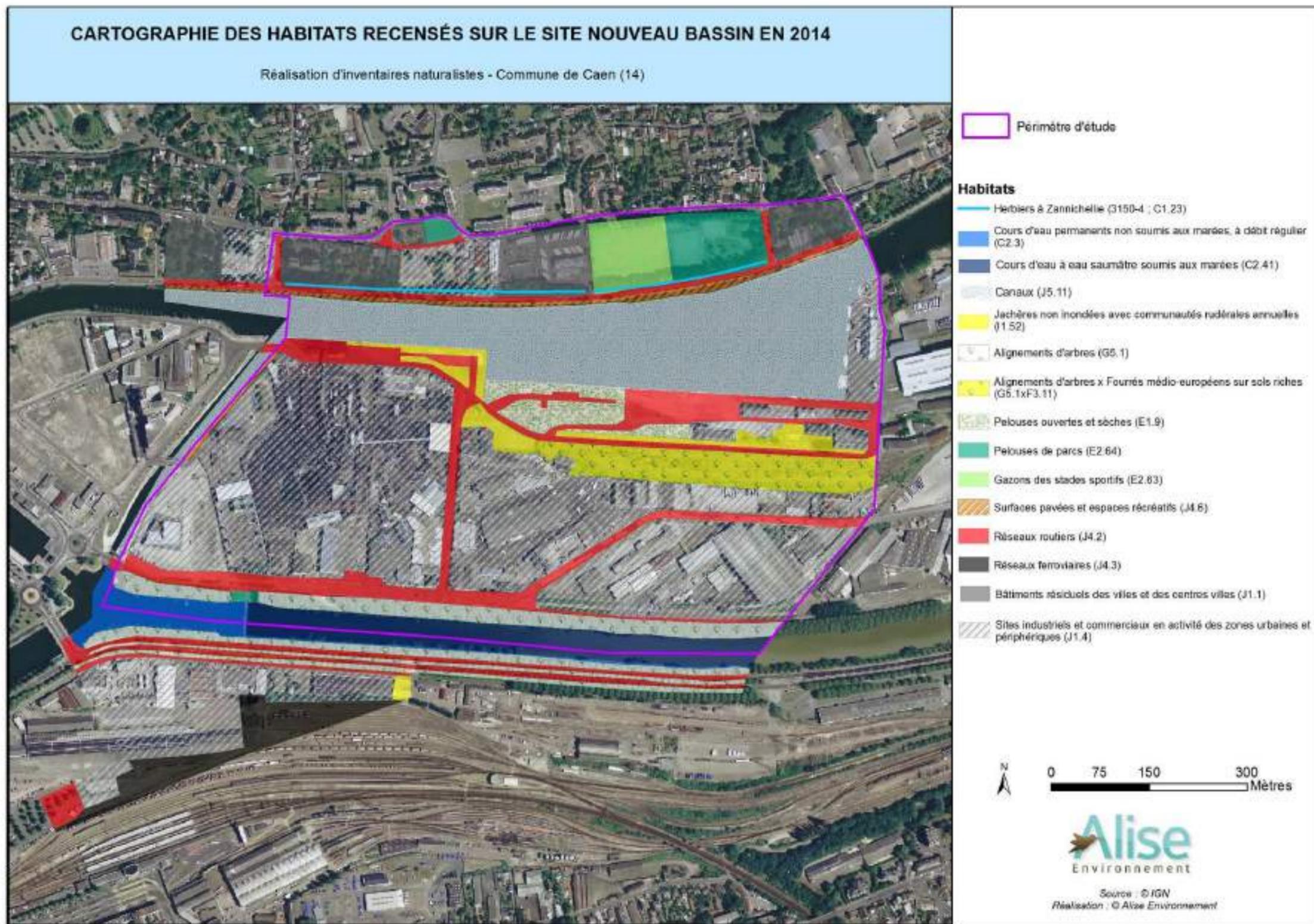


Figure 26 : Cartographie des habitats recensés sur le site Nouveau Bassin en 2014

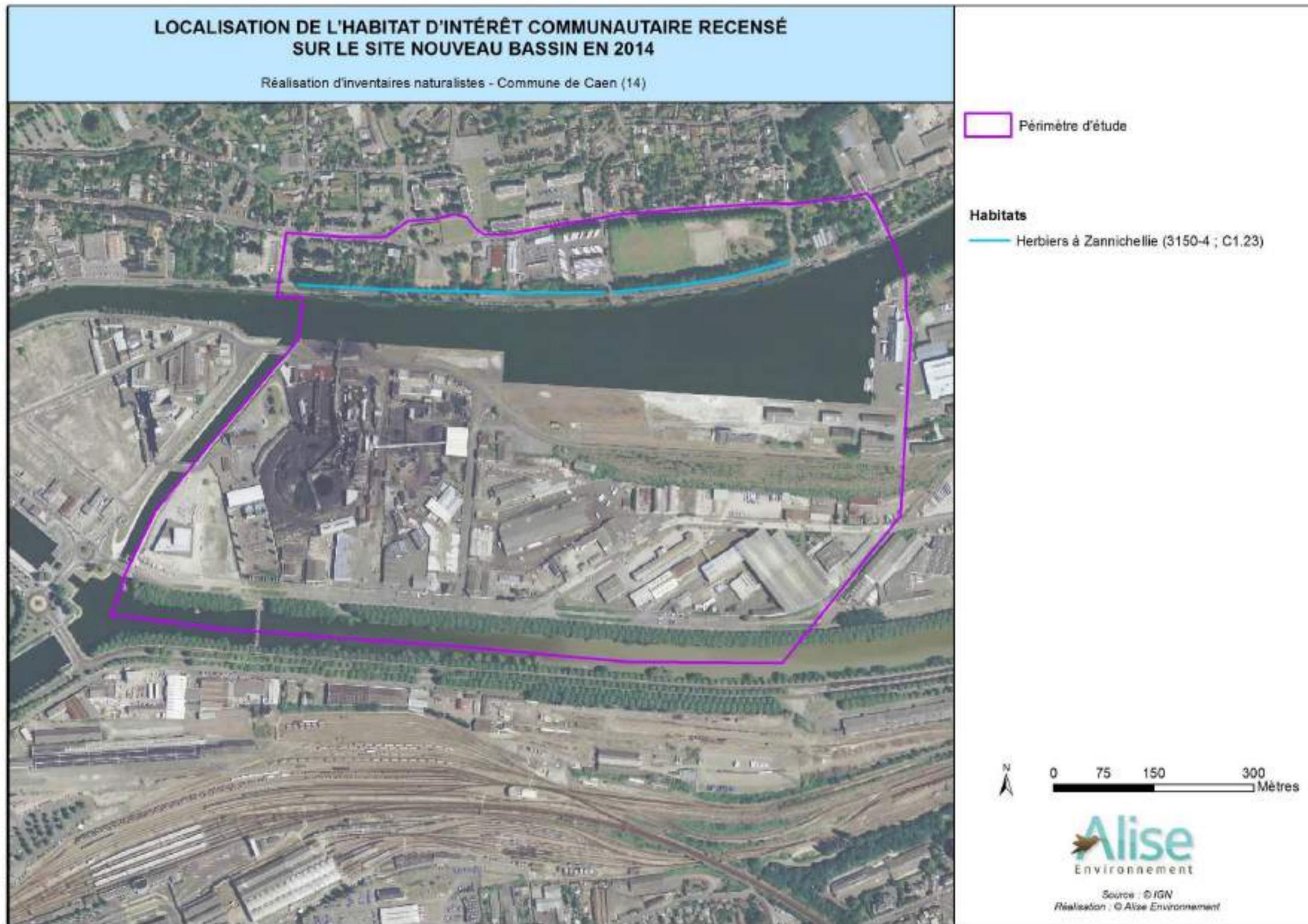


Figure 27 : Localisation de l'habitat d'intérêt communautaire recensé sur le site Nouveau Bassin en 2014

7.3- Site Cœur Calix (Mondeville)

Les inventaires ont permis d'identifier **17 habitats** sur le site Cœur Calix et ses abords (cf. Tableau 32 et Figure 28). Certains sont d'ordre anthropique et d'autres sont semi-naturels. Des mosaïques entre certains habitats ont été remarquées.

La partie sud du site comporte essentiellement de zones industrielles. Quelques secteurs de friches, terrains vagues et pelouses de parcs sont présents ici et là. La partie nord est plus diversifiée en termes d'habitats avec notamment des milieux humides et aquatiques (fossés, roselières, cours d'eau, boisements rivulaires), des habitats mésophiles (fourrés, friches, boisements et pâturages non humides), et des zones anthropiques (alignements d'arbres, pelouses de parcs, jardins, réseaux routiers).

Sur les habitats recensés, **aucun ne possède un intérêt patrimonial que ce soit à l'échelle européenne, nationale ou régionale.**

Tableau 32 : Habitats recensés sur le site Cœur Calix et ses abords en 2014

Habitat	Syntaxon	Code Corine biotopes	Code EUNIS	Rareté globale BN	Menace BN
Eaux douces courantes	-	13.11 : Eaux saumâtres des cours d'eau soumis à marées	C2.41 : Cours d'eau à eau saumâtre soumis aux marées	-	-
Eaux douces stagnantes	-	22.13 : Fossés eutrophes permanents	C1.3 : Fossés eutrophes permanents	-	-
Roselières	<i>Phragmition communis</i> W. Koch 1926	53.11 : Phragmitaies	C3.21 : Phragmitaies à Roseau commun	C	LC
Boisements humides	-	44.1 : Formations riveraines de Saules	G1.11 : Saulaies riveraines	-	-
Boisements mésophiles	-	-	G1.A : Boisements mésotrophes et eutrophes	-	-
Fourrés	<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	31.81 : Fourrés médio-européens sur sols fertiles	F3.11 : Fourrés médio-européens sur sols riches	-	-
Friches humides	-	-	F9.35 : Formations riveraines d'arbustes invasifs (Renouée du Japon)	-	-

Habitat	Syntaxon	Code Corine biotopes	Code EUNIS	Rareté globale BN	Menace BN
Prairies mésophiles	<i>Arrehenatheretea elatioris</i> Br.-Bl. 1949 nom. nud.	38.1 : Pâturages mésophiles	E2.1 : Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	-	-
Friches herbacées	<i>Artemisietea vulgaris</i> W.Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951	87.1 : Terrains en friche	I1.52 : Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	-	-
Alignements d'arbres	-	84.1 : Alignements d'arbres	G5.1 : Alignements d'arbres	-	-
Zones anthropiques	-	85.12 : Pelouses de parcs 87 : Terrains vagues 85.2 : Petits parcs et squares citadins - : Piste cyclable - : Routes 86.1 : Villes 86.3 : Sites industriels en activité	E2.64 : Pelouses de parcs J1.51 : Terrain vagues des zones urbaines et suburbaines I2.2 : Petits jardins ornementaux et domestiques J4.6 : Surfaces pavées et espaces récréatifs J4.2 : Réseaux routiers J1.1 : Bâtiments résiduels des villes et des centres villes J1.4 : Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	-	-

Légende :
Rareté globale BN
 C : Commun
 - : Statuts non applicables

Menace BN
 LC : Préoccupation mineure
 - : Statuts non applicables

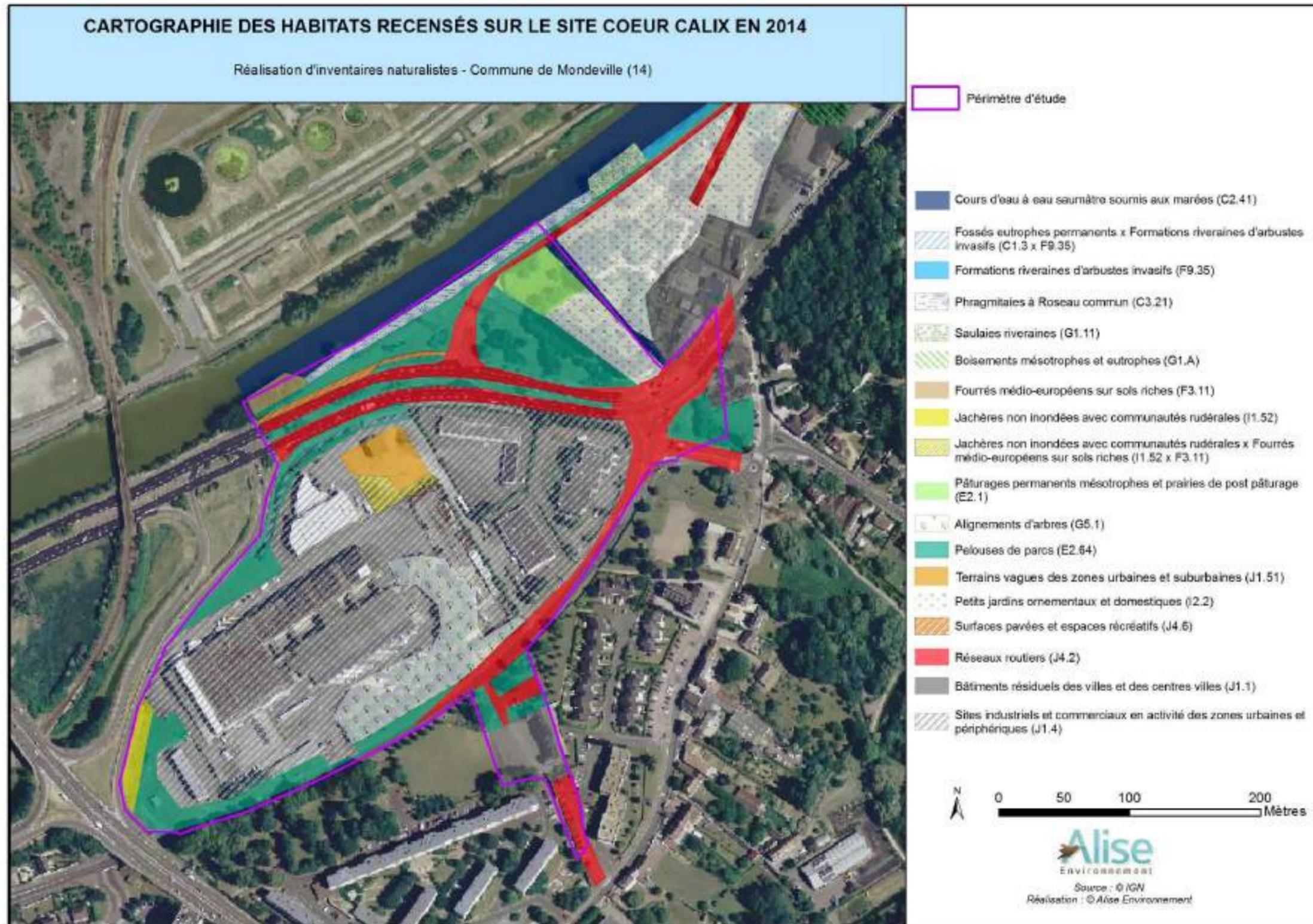


Figure 28 : Cartographie des habitats recensés sur le site Cœur Calix en 2014

7.4- Fiches « habitats »

7.4.1- Habitats d'intérêt communautaire

HERBIERS A CHARACEES (Végétation aquatique)

Nom français	Herbiers à Characées
Nom scientifique	<i>Charetea fragilis</i> Fukarek 1961
Code CORINE Biotopes	22.12 x 22.44
Code EUNIS	C1.25
Code NATURA 2000	3140
Code Cahiers d'habitats	3140-1



Photo 1 : Mare à Characées (Site Paysages habités, Hérouville)

Physionomie

Les herbiers à Characées sont des herbiers enracinés, pionniers, des eaux calmes, éventuellement saumâtres. Ils se rencontrent dans les plans d'eau récents, remaniés, à marnage important et dans les mares à salinité plus ou moins élevée en contexte côtier.

Cortège floristique

La composition du cortège floristique de ces herbiers est encore très mal connue en Normandie. Il faut néanmoins souligner que le cortège est généralement pauvre en espèces. Ici, l'identification n'a pas permis d'aller jusqu'à l'espèce. Dans le cas du site d'Hérouville-Saint-Clair, l'herbier à Characées est accompagné d'hélophytes tels que la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), la Véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), l'Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*), ou encore le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*).

Intérêt patrimonial

Les herbiers à Characées forment un habitat inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats. Ce sont des végétations rares et fragiles menacées par la pollution des eaux.

Écologie et dynamique

Les herbiers à Characées se développent souvent dans des points d'eau récemment créés ; ils forment un groupement végétal pionnier pouvant disparaître ou devenir très discret au fur et à mesure de l'installation d'une végétation phanérogame.

Répartition de l'habitat sur les sites d'étude

Sur le site Paysages habités, une mare est concernée par une station de Characées. Ce plan d'eau est localisé à l'ouest du site au sein d'une prairie humide.

Stations	1 station sur le site Paysages habités à Hérouville-Saint-Clair
Surface totale	Environ 250 m ²
Etat de conservation	Groupement par nature très instable
Dynamique	Groupement pionnier sensible au développement d'un cortège phanérogame

HERBIERS A ZANNICHELLIE (Végétation aquatique)

Nom français	Herbiers immergés à Zannichellie des marais
Nom scientifique	<i>Zannichellietum palustris ssp. palustris</i> (Baumann 1911) Lang 1967
Code CORINE Biotopes	22.13 x 22.42
Code EUNIS	C1.23
Code NATURA 2000	3150
Code Cahiers d'habitats	3150-4



Photo 2 : Fossé dans lequel a été recensé la Zannichellie (Site Nouveau Bassin, Caen)

Physionomie

La Zannichellie se trouve soit en herbiers très denses qui occupent alors la totalité ou presque de l'espace disponible, soit en tant que plante compagne avec d'autres hydrophytes immergés. Les herbiers à Zannichellie sont plus souvent trouvés en eaux courantes qu'en eaux stagnantes.

Cortège floristique

Le plus souvent, les végétations à Zannichellie n'ont pas d'espèces compagnes. Néanmoins, cette espèce peut parfois être trouvée en compagnie de la Lentille d'eau (*Lemna minor*) ou du Potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*).

Intérêt patrimonial

Les herbiers à Zannichellie forment un habitat inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats. Ce sont donc des milieux rares.

Écologie et dynamique

Les herbiers à Zannichellie sont très sensibles aux pollutions accidentelles ou diffuses par les hydrocarbures. Ils peuvent évoluer par atterrissement vers des alliances comme vers l'*Oenanthion aquatica* ou le *Phalaridion arundinaceae*.

Répartition de l'habitat sur les sites d'étude

Site Paysages habités, Hérouville : Cet habitat a été observé dans une partie du fossé situé à l'ouest du site. Il est potentiellement présent dans la totalité du fossé.

Site Nouveau Bassin, Caen : Au nord du site Nouveau Bassin, cet habitat se développe dans un fossé.

Stations	1 station sur le site Paysages habités à Hérouville-Saint-Clair 1 station sur le site Nouveau Bassin à Caen
Surface totale	Environ 400 mètres linéaires sur le site Paysages habités Environ 500 mètres linéaires sur le site Nouveau Bassin
Etat de conservation	Bon
Dynamique	Evolution vers des cortèges de friches humides et de roselières

7.4.2- Habitats non d'intérêt patrimonial

COURS D'EAU PERMANENTS NON SOUMIS AUX MAREES, A DEBIT REGULIER (Milieux aquatiques)

Nom français	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier
Nom scientifique	-
Code CORINE Biotopes	24.1
Code EUNIS	C2.3
Code NATURA 2000	-
Code Cahiers d'habitats	-
Intérêt régional	-



Photo 3 : Cours d'eau non soumis aux marées (Site Paysages habités, Hérouville) (1)



Photo 4 : Cours d'eau non soumis aux marées (Site Paysages habités, Hérouville) (2)



Photo 5 : Ouvrage hydraulique (barrage Montalivet) au niveau de l'Orne (Site Nouveau Bassin, Caen)



Photo 6 : Cours d'eau non soumis aux marées - l'Orne (Site Nouveau Bassin, Caen)

Physionomie

Ce type d'habitat concerne les cours d'eau permanents non soumis aux marées ayant des débits allant de lents à rapides. Le lit est généralement constitué de sable ou de vase.

Cortège floristique

Les communautés végétales qui colonisent ces cours d'eau concernent les alliances du *Ranunculion fluitantis*, du *Ranunculion aquatilis*, du *Potamogetonion pectinati* ou du *Nymphaeion albae*. Dans les cours d'eaux peu artificialisés, les communautés amphibies peuvent se développer sur les berges ou les vastes structures découvertes à l'étiage (bancs de gravier, de sable, de vase, rochers). Les ceintures herbacées frangeantes sont généralement constituées des draperies de hautes herbes et de lianes de l'alliance du *Senecion fluviatilis* (= *Convolvulion sepium*) ou du *Aegopodion podagrariae*. La végétation arbustive ou arborescente se distribue en fonction de la puissance des crues et de leur durée.

Intérêt patrimonial

Ce type de cours d'eau ne sont pas rares en Basse-Normandie. Ils sont un intérêt notamment piscicole et avifaunistiques.

Écologie et dynamique

Ce type de cours d'eau est souvent soumis aux actions humaines (pressions récréatives et halieutiques, piétinement par le bétail, extractions de granulats, modifications du régime hydrologique par les barrages ou le dragage pour la navigation, pollutions, ...). Ces actions fragilisent le bon fonctionnement écologique de ce milieu.

Répartition de l'habitat sur les sites d'étude

Site Paysages habités, Hérouville : Un cours d'eau de ce type se localise à l'ouest du site Paysages habités. Ce cours d'eau longe essentiellement des milieux anthropiques comme par exemple des habitations et jardins, sites industriels, parcs, prairies pâturées et friches, ...

Site Nouveau Bassin, Caen : Une partie de l'Orne (partie ouest, en amont du barrage Montalivet) localisée sur le site Nouveau Bassin peut être qualifiée de « Cours d'eau permanent non soumis aux marées ». Cette qualification est dû à l'existence d'un barrage empêchant l'influence des marées.

Stations	1 polygone sur le site Paysages habités à Hérouville-Saint-Clair 4 polygones sur le site Nouveau Bassin à Caen
Surface totale	0,9 ha sur le site Paysages habités 1,6 ha sur le site Nouveau Bassin
Etat de conservation	Bon
Dynamique	Instable en raison des perturbations anthropiques

COURS D'EAU A EAU SAUMATRE SOUMIS AUX MAREES
(Milieux aquatiques)

Nom français Cours d'eau à eau saumâtre soumis aux marées
Nom scientifique -

Code CORINE Biotopes 13.11
Code EUNIS C2.41
Code NATURA 2000 -
Code Cahiers d'habitats -

Intérêt régional -



Photo 7 : Cours d'eau à eau saumâtre soumis aux marées – l'Orne (Site Paysages habités, Hérouville)



Photo 8 : Cours d'eau à eau saumâtre soumis aux marées – l'Orne (Site Cœur Calix, Mondeville)



Photo 9 : Cours d'eau à eau saumâtre soumis aux marées – l'Orne (Site Nouveau Bassin, Caen)



Photo 10 : Substrat vaseux de l'Orne (Site Nouveau Bassin, Caen)

Physionomie

Ce type d'habitat concerne les portions des cours d'eau sujettes aux marées, en amont d'estuaire. D'autre part, cet habitat se concentre entre les lits des cours d'eau jusqu'à la limite d'influence des marées, incluant les eaux et lit. Les communautés de végétation riveraine ne sont pas concernées par cet habitat.

Cortège floristique

Cet habitat est caractérisé par des groupements à hydrophytes avec notamment la présence de végétations enracinées des eaux saumâtres (alliances *Ruppion maritimae* et *Zannichellion pedicellatea*) ainsi que d'herbiers enracinés des eaux douces à subsaumâtres (alliances *Potamion pectinati* et *Nymphaenion albae*).

Une végétation pionnière d'hémicryptophytes peut également s'exprimer (alliance *Bidention tripartitae*), avec la présence des genres *Bidens*, *Rumex*, *Polygonum*.

Intérêt patrimonial

Les cours d'eau à eau saumâtre sont des lieux de haute productivité biologique. En effet, ils correspondent à des zones d'alimentation et de reproduction pour de nombreuses espèces végétales et animales (notamment les poissons).

Écologie et dynamique

Ce type d'habitat représente un lieu hautement prisés par l'Homme de par ses aménagements (urbanisation, installations portuaires, navigation, activités récréatives, ...). Le déplacement du front de salinité par divers aménagements, la réduction de la remontée de l'onde de marée vers l'amont (construction de barrages) constituent les facteurs les plus perturbants pour l'habitat, de même que l'artificialisation des berges ou la pollution des eaux et des sédiments par les effluents en provenance du bassin versant.

Répartition de l'habitat sur les sites d'étude

Site Paysages habités, Hérouville : Sur le site Paysages habités, cet habitat se localise en limite est du site. Deux portions sont également observées au nord est du site.

Site Nouveau Bassin, Caen : Sur le site Nouveau Bassin, cet habitat concerne une portion de l'Orne localisée en limite sud du site.

Site Cœur Calix, Mondeville : Sur ce site, ce type d'habitat concerne l'Orne et l'un de ses bras.

Stations	3 polygones sur le site Paysages habités à Hérouville-Saint-Clair 2 polygones sur le site Nouveau Bassin à Caen 2 polygones sur le site Cœur Calix à Mondeville
Surface totale	1,4 ha sur le site Paysages habités 3,5 ha sur le site Nouveau Bassin 1,6 ha sur le site Cœur Calix
Etat de conservation	Bon
Dynamique	Instable en raison des perturbations anthropiques

CANAUX (Milieux aquatiques)

Nom français Canaux
Nom scientifique -

Code CORINE Biotopes 89.13
Code EUNIS J5.11
Code NATURA 2000 -
Code Cahiers d'habitats -

Intérêt régional -



Photo 11 : Canal (Site Paysages habités, Hérouville)



Photo 12 : Canal (Site Nouveau Bassin, Caen)

Physionomie

Les canaux sont des milieux aquatiques anthropisés, très artificiels.

Cortège floristique

Quelques communautés semi-naturelles sont susceptibles de les coloniser.

Intérêt patrimonial

Les canaux présentent des intérêts pour les poissons et les oiseaux d'eau.

Écologie et dynamique

Etant très artificialisés, les canaux évoluent très peu.

Répartition de l'habitat sur les sites d'étude

Site Paysages habités, Hérouville : Le canal de Caen à la Mer traverse le site Paysages habités en son centre.

Site Nouveau Bassin, Caen : Le canal de Caen à la Mer traverse le site Nouveau Bassin au nord du site.

Stations	1 polygone sur le site Paysages habités à Hérouville-Saint-Clair 4 polygones sur le site Nouveau Bassin à Caen
Surface totale	17,8 ha sur le site Paysages habités 11,9 ha sur le site Nouveau Bassin
Etat de conservation	Bon
Dynamique	Instable, indice d'eutrophisation

**MARES ET FOSSES EUTROPHES PERMANENTS
EAUX EUTROPHES A LENTILLES D'EAU**
(Milieux aquatiques)

Nom français Eaux eutrophes à Lentilles d'eau
Nom scientifique *Lemnetea minoris* O.Bolòs & Masclans 1955

Code CORINE Biotopes 22.12 / 22.13 x 22.411
Code EUNIS C1.3 / C1.32
Code NATURA 2000 -
Code Cahiers d'habitats -

Intérêt régional -



Photo 13 : Fossé à voile à Petite lentille d'eau (Site Paysages habités, Hérouville)



Photo 14 : Voile à Petite lentille d'eau (Site Paysages habités, Hérouville)



Photo 15 : Fossé eutrophe avec la Renouée du Japon (Site Cœur Calix, Mondeville)



Photo 16 : Mare eutrophe sans voile à Lentilles (Site Paysages habités, Hérouville)

Physionomie

Les eaux eutrophes correspondent à un habitat générique regroupant des points d'eau (mares et fossés) dont le cortège floristique qui les compose n'a pas permis d'aboutir à un habitat élémentaire.

Les eaux eutrophes à Lentilles d'eau correspondent, quant à elles, à des points d'eau où se développent des végétations de plantes annuelles non enracinées et flottant librement à la surface de l'eau. Les espèces ont un développement très variable d'une année à l'autre. Les Lentilles d'eau peuvent couvrir totalement les plans d'eau et former alors des groupements monospécifiques.

Cortège floristique

Sur les sites d'étude, une seule espèce de Lentilles d'eau a été observée, il s'agit de la Petite lentille d'eau (*Lemna minor*). Dans le cas présent, la Petite lentille d'eau n'est pas accompagnée par d'autres espèces ; elle forme donc des groupements monospécifiques.

Toutefois, le Roseau commun (*Phragmites australis*) ou encore les algues vertes filamenteuses peuvent être observés.

Intérêt patrimonial

Les végétations à Lentilles d'eau sont communes sur l'ensemble de la Basse-Normandie. En complément aux autres végétations aquatiques, les lentilles servent de nourriture à certains oiseaux d'eau.

Écologie et dynamique

Les Lentilles d'eau étant des espèces flottantes, le groupement est instable et changeant d'une année sur l'autre.

Répartition de l'habitat sur les sites d'étude

Site Paysages habités, Hérouville : Sur le site Paysages habités, deux fossés sont caractérisés par des voiles à Petite lentille d'eau. Par ailleurs, d'autres plans d'eau (fossés et mares) sont caractérisés par la présence de cette Lentille d'eau, mais en abondances ne permettant pas de qualifier ces secteurs en tant qu'eaux eutrophes à Lentilles d'eau.

Site Cœur Calix, Mondeville : A l'ouest du site Cœur Calix, un fossé d'eau eutrophe sans voiles à Lentilles d'eau est présent. Lors de nos prospections, la Renouée du Japon (*Polygonum cuspidatum*) a été observé à l'intérieur de ce fossé.

Stations 7 polygones sans voiles à Lentilles d'eau / 2 polygones avec voiles à Lentilles d'eau sur le site Paysages habités à Hérouville-Saint-Clair
1 polygone sans voiles à Lentilles d'eau en mosaïque avec des massifs à Renouée du Japon sur le site Cœur Calix à Mondeville

Surface totale 1,1 ha pour les eaux sans voiles à Lentilles d'eau / 0,3 ha pour les voiles à Lentilles d'eau sur le site Paysages habités
0,05 ha pour les eaux sans voiles à Lentilles d'eau en mosaïque avec des massifs à Renouée du Japon sur le site Cœur Calix

Etat de conservation Mauvais du fait de la présence de la Petite lentille d'eau (signe d'eutrophisation) et de la Renouée du Japon (espèce invasive)

Dynamique Instable, indice d'eutrophisation

ROSELIÈRES À ROSEAU COMMUN (Végétation de roselières)

Nom français Roselières à Roseau commun
Nom scientifique *Phragmites communis* W. Koch 1926

Code CORINE Biotopes 53.11
Code EUNIS C3.21
Code NATURA 2000 -
Code Cahiers d'habitats -

Intérêt régional Commun



Photo 17 : Roselière à Roseau commun (Site Paysages habités, Hérouville)



Photo 18 : Roselière à Roseau commun (Site Cœur Calix, Mondeville)

Physionomie

Ce type de roselières correspond à des végétations très denses de graminées sociales, composées essentiellement de Phragmite commun (*Phragmites australis*), hautes de 2 à 3 m, inondées pendant une période plus ou moins longue de l'année.

Cortège floristique

Le cortège de cet habitat est peu diversifié en espèces. Mise à part le Phragmite commun (*Phragmites australis*), peu d'espèces ont été recensées. La présence du Liseron des haies (*Calystegia sepium*), de l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium canadensis*), du Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Grande cardère (*Dipsacus fullonum*) ou encore de l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) a tout de même été remarquée.

Ces roselières peuvent être en mosaïque avec des fourrés médio-européens sur sol riches. Au sein de ces mosaïques il faut ajouter aux espèces citées précédemment des espèces de fourrés telles que la Ronce (*Rubus sp.*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), ou encore le Sureau noir (*Sambucus nigra*).

Intérêt patrimonial

Même si les roselières à Roseau commun sont des habitats communs en Basse-Normandie, elles ont toutefois un intérêt particulier comme habitat pour certaines espèces d'oiseaux telles que les fauveltes paludicoles, le Busard des roseaux ou le Butor étoilé. Cette végétation est présente dans la plupart des milieux humides de la région.

Écologie et dynamique

En absence de gestion (fauche ou de pâturage), la roselière finit par s'installer dans tous les milieux suffisamment humides de la zone d'étude, avant l'installation de la saulaie.

Répartition de l'habitat sur les sites d'étude

Site Paysages habités, Hérouville : Sur le site Paysages habités, les zones de roselières (ainsi que les secteurs en mosaïques avec des fourrés médio-européens sur sols riches) se trouvent en bordure du canal (rive droite) et en bordure de l'Orne (rive gauche).

Site Cœur Calix, Mondeville : Sur le site Cœur Calix, deux zones de roselières à Roseau commun sont présentes sur les berges de l'Orne.

Stations	2 polygones (et 3 mosaïques avec fourrés médio-européens sur sols riches) sur le site Paysages habités à Hérouville-Saint-Clair 2 polygones sur le site Cœur Calix à Mondeville
Surface totale	0,9 ha (et 2,2 ha en mosaïque avec fourrés médio-européens sur sols riches) sur le site Paysages habités 0,3 ha sur le site Cœur Calix
Etat de conservation	Bon
Dynamique	Assez stable, la dynamique vers le boisement est relativement faible

SAULAIES RIVERAINES (Boisements humides)

Nom français Saulaies riveraines
Nom scientifique -

Code CORINE Biotopes 44.1
Code EUNIS G1.11
Code NATURA 2000 -
Code Cahiers d'habitats -

Intérêt régional -



Photo 19 : Saulaie riveraine (Site Cœur Calix, Mondeville)

Physionomie

Les saulaies riveraines sont des formations arbustives ou arborescentes à Saules (genre *Salix*), situées le long des cours d'eau et soumises à des inondations périodiques.

Cortège floristique

Le cortège de cet habitat comprend en strates arborescente et arbustive le genre *Salix*, avec notamment le Saule blanc (*Salix alba*), Saule marsault (*Salix caprea*), Saule fragile (*Salix fragilis*). Le genre *Populus* (Peuplier) peut également être présent.

Des espèces hydrophiles composent la strate herbacée avec la Baldingère commune (*Phalaris arundinacea*), le Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*), l'Oenanthe safranée (*Oenanthe crocata*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), ...

Intérêt patrimonial

L'intérêt de ces boisements est faunistique. Les saulaies riveraines servent de reposoir, de poste de chant ou de site de nidification pour l'avifaune des ripisylves (ardéidés, Lorient, Martin-pêcheur, divers autres passereaux). L'intérêt entomologique est aussi potentiellement très élevé mais semble

dépendant surtout de la présence de vieux arbres riches en cavités et où les insectes xylophages peuvent creuser des galeries dans le bois tendre (coléoptères cérambycides, notamment). Pour finir, ces milieux possèdent un intérêt écosystémique participant au bon fonctionnement hydraulique des cours d'eau.

Écologie et dynamique

Les saulaies riveraines sont des habitats très dépendants de la dynamique fluviale. Elles restent stables dans les situations basses ou lorsque la régularité des crues empêche l'installation d'une forêt à bois durs. Dans les cas où divers travaux hydrauliques (barrages de retenue, ouvrages d'écrêtement de crues) ont altéré la dynamique fluviale en stabilisant le cours d'eau ou en abaissant durablement la nappe, les saulaies ne peuvent lutter comme l'implantation progressive des essences nomades de la forêt à bois durs (frênes, aulnes, ormes), évoluant vers des frênaies, aulnaies ou ormaies.

Répartition de l'habitat sur les sites d'étude

Site Cœur Calix, Mondeville : Sur le site Cœur Calix, une saulaie riveraine est présente sur les berges de l'Orne.

Stations	1 polygone sur le site Cœur Calix à Mondeville
Surface totale	0,08 ha sur le site Cœur Calix
Etat de conservation	Bon
Dynamique	Assez stable. Possibilité d'évoluer vers des frênaies, aulnaies ou ormaies

BOISEMENTS MESOTROPHES ET EUTROPHES (Boisements non humides)

Nom français Boisements mésotrophes et eutrophes
Nom scientifique -

Code CORINE Biotopes -
Code EUNIS G1.A
Code NATURA 2000 -
Code Cahiers d'habitats -

Intérêt régional -



**Photo 20 : Boisement mésotrophe et eutrophe
(Site Cœur Calix, Mondeville)**

Physionomie

Boisement dont la canopée est typiquement mélangée, se développant sur sols riches ou modérément riches.

Cortège floristique

Cet habitat est dominé par les genres *Acer* (Erable), *Carpinus* (Charme), *Fraxinus* (Frêne), *Quercus* (Chêne), *Tilia* (Tilleul), et *Ulmus* (Orme). Les strates herbacée et arbustive sont généralement bien fournies et riches en espèces telles que le Lierre grimpant (*Hedera helix*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), la Ronce (*Rubus sp.*) ou encore l'Aubépine à un style (*Crateagus monogyna*).

Intérêt patrimonial

Ces boisements sont d'un grand intérêt pour la faune, notamment l'avifaune et les mammifères.

Écologie et dynamique

Ces forêts sont très souvent exploitées, conduites en futaie ou en taillis sous futaie. L'exploitation à courte révolution peut freiner ou empêcher l'apparition du climax. Ainsi ne peut-on parler de

boisements stables, seules les parcelles situées sur un relief accentué, limitant l'exploitation, peuvent véritablement vieillir. C'est d'ailleurs au niveau de ces boisements préservés que l'on observe généralement les cortèges végétaux les plus intéressants d'un point de vue patrimonial.

Répartition de l'habitat sur les sites d'étude

Site Cœur Calix, Mondeville : Sur le site Cœur Calix, un boisement eutrophe et mésotrophe se trouve au nord du site.

Stations 2 polygones sur le site Cœur Calix à Mondeville

Surface totale 0,4 ha sur le site Cœur Calix

Etat de conservation Bon

Dynamique Limitée par l'exploitation du bois