



Annexe I : Méthodologies

pour le projet d'aménagement de la ZAC de Lamirault sur
la commune de Croissy-Beaubourg (77)

Avril 2013

SOMMAIRE

A1.1 – DEFINITION DU CARACTERE REMARQUABLE DES ESPECES, DES HABITATS ET DES ZONES HUMIDES.....	3
<i>LA FLORE.....</i>	<i>3</i>
<i>LES HABITATS</i>	<i>4</i>
<i>LES OISEAUX.....</i>	<i>5</i>
<i>LES AUTRES VERTEBRES</i>	<i>8</i>
<i>LES INSECTES</i>	<i>10</i>
<i>LES ZONES HUMIDES.....</i>	<i>11</i>
A1.2 - ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE	12
A1.3 - ETUDE DES HABITATS	13
A1.4 - ETUDE DE LA FLORE	13
A1.5 - ETUDE DE LA FAUNE VERTEBREE	16
<i>LES OISEAUX.....</i>	<i>16</i>
<i>LES MAMMIFERES</i>	<i>16</i>
<i>LES AMPHIBIENS</i>	<i>17</i>
<i>LES REPTILES.....</i>	<i>18</i>
<i>LES BIO-CORRIDORS.....</i>	<i>18</i>
A1.6 – ETUDE DE LA FAUNE INVERTEBREE.....	20
<i>LES ODONATES</i>	<i>20</i>
<i>LES LEPIDOPTERES</i>	<i>20</i>
<i>LES ORTHOPTERES.....</i>	<i>20</i>
<i>LES COLEOPTERES</i>	<i>20</i>
<i>CARTOGRAPHIE</i>	<i>21</i>
A1.7 – ETUDE DES ZONES HUMIDES	23
<i>CADRE GENERAL.....</i>	<i>23</i>
<i>DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....</i>	<i>23</i>
<i>RAPPEL DE QUELQUES DEFINITIONS.....</i>	<i>23</i>
<i>PROTOCOLE.....</i>	<i>25</i>
<i>SONDAGES DE TERRAIN</i>	<i>25</i>
<i>LIMITE DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE.....</i>	<i>25</i>

A1.1 – DEFINITION DU CARACTERE REMARQUABLE DES ESPECES, DES HABITATS ET DES ZONES HUMIDES

Etant donné l'hétérogénéité des statuts de protection entre les différents groupes étudiés dans le cadre d'une expertise écologique, ainsi que l'hétérogénéité des données disponibles quant aux statuts de rareté et statuts de menace des espèces, une grille spécifique à chaque groupe a été définie afin de déterminer le caractère remarquable de chaque espèce. Ces grilles sont présentées ci-dessous. Notons qu'elles dépendent fortement des données disponibles à l'échelle régionale et sont donc susceptibles de varier d'une région à l'autre, suivant l'ancienneté et la nature des données disponibles sur les espèces.

LA FLORE

Différents niveaux d'enjeu floristiques ont pu être attribués aux espèces remarquables recensées sur le site d'étude, en fonction de leurs statuts. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification.

Enjeu très fort si	L'espèce est protégée à l'échelle régionale, nationale et/ou européenne et/ou possède un statut de menace régional ou national (Cot.UICN IDF, COT.UICN Nat.) « CR » et/ou possède un statut de rareté extrêmement rare
Enjeu fort si	L'espèce possède un statut de menace régional ou national (Cot.UICN IDF, COT.UICN Nat.) <i>compris entre</i> « NT » et « EN » et/ou possède un statut de rareté « très rare »
Enjeu significatif si	L'espèce est déterminante de ZNIEFF et/ou elle possède un statut de rareté « assez rare » à « rare »
Enjeu faible si	L'espèce n'est ni protégée, ni déterminante de ZNIEFF, et possède un statut de rareté compris entre "extrêmement commun" et "assez commun"
Enjeu très faible si	L'espèce n'est pas indigène à la région Île-de-France

LES HABITATS

Différents niveaux d'enjeu floristiques ont pu être attribués aux habitats remarquables recensés sur le site d'étude, en fonction de leurs statuts, de leur richesse spécifique et de l'accueil ou non d'espèces floristiques remarquables. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification.

Enjeu très fort si	<ul style="list-style-type: none">- L'habitat est d'intérêt communautaire et prioritaire- Et/ou l'habitat abrite une ou plusieurs espèces floristiques protégées
Enjeu fort si	<ul style="list-style-type: none">- L'habitat est d'intérêt communautaire et en bon état de conservation- Et/ou l'habitat abrite une ou plusieurs espèces floristiques à enjeu au maximum fort
Enjeu significatif si	<ul style="list-style-type: none">- L'habitat est d'intérêt communautaire mais en mauvais état de conservation- Et/ou l'habitat abrite une ou plusieurs espèces floristiques à enjeu au maximum significatif- L'habitat n'est pas d'intérêt communautaire mais abrite une forte richesse spécifique- L'habitat est déterminant de ZNIEFF en Ile-de-France
Enjeu faible si	<ul style="list-style-type: none">- L'habitat présente une richesse spécifique très moyenne ou faible, sans espèce remarquable
Enjeu très faible si	<ul style="list-style-type: none">- Aucune végétation naturelle ne se développe sur cet habitat

LES OISEAUX

Différents niveaux d'enjeu ont pu être attribués aux **oiseaux nicheurs** remarquables recensés sur le site d'étude, en fonction de leurs statuts. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification.

			Enjeu très fort si l'espèce	Enjeu fort si l'espèce	Enjeu significatif si l'espèce	Enjeu faible si l'espèce	Enjeu très faible si l'espèce
Oiseaux Nicheurs	Est reproductrice sur le site	et est protégée à l'échelon européen (Annexe I de la Directive Oiseaux)	x				
		et est inscrite sur liste Rouge avec un statut supérieur ou égal à « vulnérable »		x			
		et est inscrite sur liste Rouge avec un statut inférieur à « vulnérable »			x		
		et est déterminante de ZNIEFF			x		
		et possède un statut de rareté supérieur ou égal à rare.			x		
		et est inscrite à la Stratégie de Création d'Aires Protégées			x		
	S'alimente ou est susceptible de s'alimenter sur le site (sans s'y reproduire)	et est protégée à l'échelon européen (Annexe I de la Directive Oiseaux)		x			
		et est inscrite sur liste Rouge avec un statut supérieur ou égal à « vulnérable »			x		
		et est inscrite sur liste Rouge avec un statut inférieur à « vulnérable »				x	
		et est déterminante de ZNIEFF				x	

		Enjeu très fort si l'espèce	Enjeu fort si l'espèce	Enjeu significatif si l'espèce	Enjeu faible si l'espèce	Enjeu très faible si l'espèce
A simplement été aperçue en vol et n'est pas susceptible de se reproduire et/ou de s'alimenter sur le site	et possède un statut de rareté supérieur ou égal à rare.				x	
	et est inscrite à la Stratégie de Création d'Aires Protégées				x	
	et est protégée à l'échelon européen (Annexe I de la Directive Oiseaux)				x	
	et est inscrite sur liste Rouge avec un statut supérieur ou égal à « vulnérable »					x
	et est inscrite sur liste Rouge avec un statut inférieur à « vulnérable »					x
	et est déterminante de ZNIEFF					x
	et possède un statut de rareté supérieur ou égal à rare.					x
	et est inscrite à la Stratégie de Création d'Aires Protégées					x

De même, différents niveaux d'enjeu entomologique ont pu être attribués aux oiseaux migrateurs remarquables recensés sur le site d'étude, en fonction de leurs statuts. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification.

			Enjeu très fort si l'espèce	Enjeu fort si l'espèce	Enjeu significatif si l'espèce	Enjeu faible si l'espèce	Enjeu très faible si l'espèce
Oiseaux Migrateurs	Hiverne ou est en halte migratoire sur le site	et est protégée à l'échelon européen (Annexe I de la Directive Oiseaux)		x			
		et est inscrite sur liste Rouge avec un statut supérieur ou égal à « vulnérable »			x		
		et est déterminante de ZNIEFF			x		
		et est inscrite à la Stratégie de Création d'Aires Protégées			x		
	A simplement été aperçue en vol mais est susceptible de s'alimenter sur le site	et est protégée à l'échelon européen (Annexe I de la Directive Oiseaux)			x		
		et est inscrite sur liste Rouge avec un statut supérieur ou égal à « vulnérable »				x	
		et est déterminante de ZNIEFF				x	
		et est inscrite à la Stratégie de Création d'Aires Protégées				x	
	A simplement été aperçue en vol et n'est pas susceptible de s'alimenter sur le site	et est protégée à l'échelon européen (Annexe I de la Directive Oiseaux)				x	
		et est inscrite sur liste Rouge avec un statut supérieur ou égal à vulnérable					x
		et est déterminante de ZNIEFF					x
		et est inscrite à la Stratégie de Création d'Aires Protégées					x

Les enjeux définis peuvent être réajustés en fonction :

- Des effectifs constatés ;
- De la distance de l'observation par rapport au site d'étude ;
- Du nombre de critères pouvant justifier le caractère remarquable de l'espèce.
- Du statut de rareté de l'espèce.

LES AUTRES VERTEBRES

Différents niveaux d'enjeu ont pu être attribués aux autres vertébrés remarquables recensés sur le site d'étude, en fonction de leurs statuts. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification.

		Enjeu très fort si l'espèce	Enjeu fort si l'espèce	Enjeu significatif si l'espèce	Enjeu faible si l'espèce	Enjeu très faible si l'espèce
Est reproductrice et/ou hiverne sur le site	et est protégée à l'échelon européen (Annexe II de la Directive Habitats)	x				
	et est protégée à l'échelon européen (Annexe IV de la Directive Habitats)		x			
	et est inscrite sur liste Rouge avec un statut supérieur ou égal à « vulnérable »		x			
	et est inscrite sur liste Rouge avec un statut inférieur à « vulnérable »			x		
	et est déterminante de ZNIEFF			x		
	et possède un statut de rareté supérieur ou égal à rare.			x		

		Enjeu très fort si l'espèce	Enjeu fort si l'espèce	Enjeu significatif si l'espèce	Enjeu faible si l'espèce	Enjeu très faible si l'espèce
	et est inscrite en catégorie I des ORGFH			X		
S'alimente sur le site (sans s'y reproduire)	et est protégée à l'échelon européen (Annexe II de la Directive Habitats)		X			
	et est protégée à l'échelon européen (Annexe IV de la Directive Habitats)			X		
	et est inscrite sur liste Rouge avec un statut supérieur ou égal à « vulnérable »			X		
	et est inscrite sur liste Rouge avec un statut inférieur à « vulnérable »				X	
	et est déterminante de ZNIEFF				X	
	et possède un statut de rareté supérieur ou égal à rare.				X	
	et est inscrite en catégorie I des ORGFH				X	

LES INSECTES

Différents niveaux d'enjeu entomologique ont pu être attribués aux insectes remarquables recensés sur le site d'étude, en fonction de leurs statuts. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification.

	Enjeu très fort si	Enjeu fort si	Enjeu significatif si
Rhopalocères	L'espèce est protégée à l'échelle régionale, nationale et/ou européenne.	L'espèce est déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France et/ou au moins « Vulnérable » sur la liste rouge nationale ou européenne	L'espèce est considérée comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge nationale ou européenne
Hétérocères	L'espèce est protégée à l'échelle régionale, nationale et/ou européenne.	L'espèce est déterminante de ZNIEFF	-
Odonates	L'espèce est protégée à l'échelle régionale, nationale et/ou européenne.	L'espèce est au moins « Vulnérable » sur la liste rouge régionale, nationale ou européenne et/ou « très rare » en Ile-de-France	L'espèce est considérée comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge régionale, nationale ou européenne et/ou déterminante de ZNIEFF et/ou au moins « peu commune » en Ile-de-France
Orthoptères	L'espèce est protégée à l'échelle régionale, nationale et/ou européenne.	L'espèce est déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France et/ou au moins « menacée » sur la liste rouge nationale	L'espèce est considérée comme « à surveiller » sur la liste rouge nationale

LES ZONES HUMIDES

Différents niveaux d'enjeu écologique ont pu être attribués aux zones humides recensées sur le site d'étude. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification.

Forte valeur écologique si	la zone humide abrite un habitat d'intérêt communautaire caractéristique de zone humide et en bon état de conservation et la zone humide abrite une ou plusieurs espèces remarquables floristiques ou faunistiques caractéristiques de zone humide ou la zone humide abrite un biocorridor constaté pour la faune et/ou la flore des zones humides et en bon état de conservation
Valeur écologique moyenne si	la zone humide abrite un habitat d'intérêt communautaire et/ou une végétation caractéristique de zone humide et en bon état de conservation ou la zone humide abrite une ou plusieurs espèces remarquables floristiques ou faunistiques caractéristiques de zone humide ou la zone humide abrite un biocorridor constaté pour la faune et/ou la flore des zones humides et en mauvais état de conservation
Faible valeur écologique si	la zone humide n'abrite aucun habitat d'intérêt communautaire et/ou végétation caractéristique de zone humide et en bon état de conservation et la zone humide n'abrite aucune espèce remarquable floristique et/ou faunistique caractéristique de zone humide et la zone humide n'abrite aucun biocorridor constaté pour la faune et/ou la flore des zones humides

N.B. : en tant que bureau d'études faune flore, le CERE est à même de caractériser la valeur écologique des zones humides. Toutefois, notre domaine de compétence ne nous permet pas de caractériser leur fonction hydrologique.

A1.2 - ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

Une recherche de données bibliographiques a été menée auprès de :

- Le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) – recherche par commune et par espace remarquables
- La Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France (DRIEE)
- Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP)

Par ailleurs, 3 études réalisées à proximité du périmètre étudié permettent d'affiner les enjeux écologiques potentiels du site d'étude :

- BCEOM, 2005. *ZAC de Lamirault-Collégien – Etude d'impact sur l'environnement*. EPA Marne. 121 pages.
- CERE, 2010. *Bio-évaluation Faune, Flore, Milieux naturels – Projet d'ouverture de la ZAC Lamirault – Phase 1 : Etat initial et hiérarchisation des enjeux*. 181 pages.
- Ecosphère, 2010. *Diagnostic écologique du territoire du Val Maubuée – Tome 1 : Etudes – Tome 2 : Fiches sites*. 130 pages et 246 pages.

Dans la mesure du possible, les données issues de ce recueil de données ont été cartographiées.

A1.3 - ETUDE DES HABITATS

En complément et en précision des informations collectées en bibliographie, une première observation de la végétation de la zone d'étude a permis d'identifier la nature et les caractéristiques générales du site au travers des différents types d'habitats présents. Bien entendu, la définition des habitats s'est précisée par les relevés floristiques. La caractérisation des habitats s'est effectuée à partir de la typologie **Corine Biotope**.

A1.4 - ETUDE DE LA FLORE

La recherche d'espèces végétales a été réalisée à partir de **relevés floristiques phytosociologiques** (station échantillon) selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste (J. Braun-Blanquet) fournissant une liste d'espèces dans chaque type d'habitat déterminé précédemment.

Les relevés floristiques ont ainsi été effectués au sein d'unités de végétation floristiquement homogènes. La surface de chaque relevé dépend du type d'habitat à caractériser :

- < 1 m² pour les communautés de bryophytes, de lichens, de lentilles d'eau ;
- < 5 m² pour les végétations fontinales, les peuplements de petits joncs, les zones piétinées, les rochers et les murs ;
- < 10 m² pour les tourbières, les marais à petits Carex, les pâturages intensifs, les pelouses pionnières, les combes à neige ;
- 10 à 25 m² pour les prairies de fauche, les pelouses maigres ou de montagne, les landines à buissons nains, les végétations aquatiques, roselières, megaphorbaies ;
- 25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières, des bosquets ;
- 100 à 200 m² pour la strate herbacée des forêts ;
- 100 à 1000 m² pour les strates ligneuses des forêts et, pour les formations à caractère plus ou moins linéaire :
 - 10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées ;
 - 10 à 50 m pour les végétations herbacées ripariales ;
 - 30 à 50 m pour les haies ;
 - 30 à 100 m pour les végétations des eaux courantes.

Chaque espèce identifiée dans le relevé de végétation se voit attribuer un coefficient d'abondance-dominance, dont l'échelle est la suivante :

- i : individu unique,
- + : individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible,
- 1 : individus assez abondants, mais recouvrement faible,
- 2 : individus très abondants, recouvrement au moins 1/20,
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2,
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4,
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrement supérieur à 3/4.

Pour chaque relevé de végétation, des paramètres stationnels sont identifiés ; ils permettent de faciliter la caractérisation des relevés.

Les investigations se sont effectuées sur les végétaux supérieurs : Ptéridophytes (Cryptogames vasculaires) et Spermatophytes (Phanérogames).

Par ailleurs, l'ensemble du périmètre d'étude a été parcouru afin de rechercher d'éventuelles espèces remarquables.

La nomenclature est celle de **Kerguelen (1998)**.

La détermination a été principalement effectuée à partir de la « Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. Lambinon *et al.*, 2004 - 5^{ème} édition).

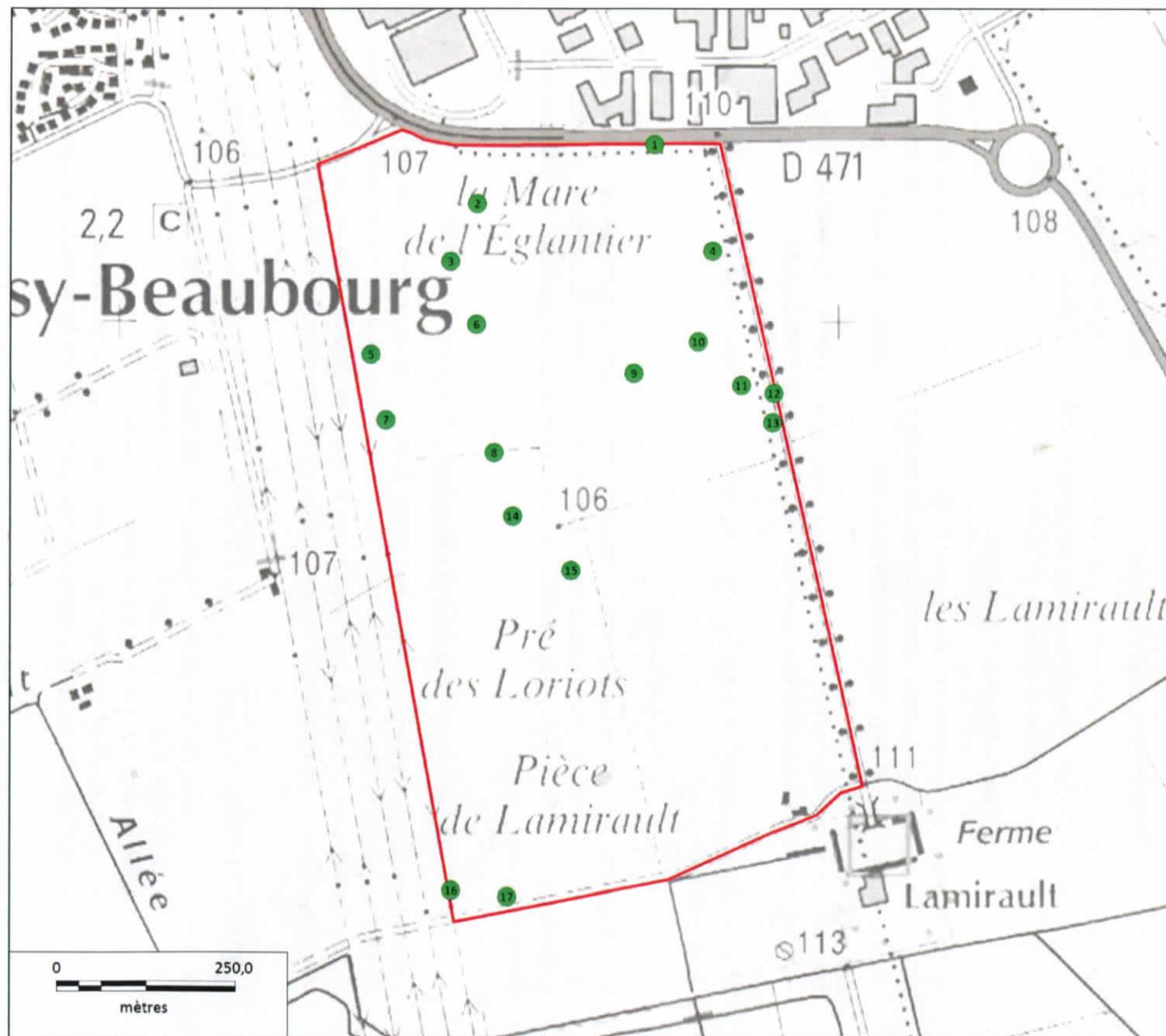
Les indices de rareté sont eux issus du Catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (**Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2011**).

Ainsi, sur les listes d'inventaire figurent : les statuts de rareté, de menace, de protection, les espèces déterminantes de ZNIEFF.

Limites de l'étude floristique

Les prospections floristiques correspondent à un échantillonnage de la flore présente. Elles n'ont donc pas pour vocation de fournir une liste exhaustive des espèces présentes sur le site d'étude, mais bien d'en caractériser les potentialités en termes de richesse et de diversité écologique. Par ailleurs, certaines espèces dites « à éclipse » peuvent ne pas fleurir tous les ans et donc ne pas avoir été observées l'année des prospections.

L'ensemble du périmètre d'étude a toutefois été parcouru afin de rechercher d'éventuelles espèces remarquables. Par ailleurs, le croisement avec les données bibliographiques permet une caractérisation relativement complète de la flore sur le site d'étude.



Légende

- Périmètre rapproché
- Relevé floristique



Source : IGN Scan 25
Réalisation : CERE - Septembre 2012

A1.5 - ETUDE DE LA FAUNE VERTEBREE

Afin d'appréhender la valeur écologique du site, nous avons choisi d'étudier les vertébrés. Ainsi, ce groupe composé d'espèces dites "bio-indicatrices" constitue un excellent support dans l'appréciation de cette valeur. L'étude de la faune vertébrée s'est concentrée sur quatre groupes : les oiseaux, les mammifères, les reptiles et les amphibiens. Sur chacun de ces groupes ont été effectuées des stations échantillon intercalées de recherches qualitatives.

LES OISEAUX

a) En période de reproduction

L'avifaune en période de reproduction a été recensée en utilisant deux méthodes :

- Les Indices Ponctuels d'Abondance I.P.A. (FROCHOT 2001).
- Une recherche qualitative de toutes les espèces présentes sur le site.

Les indices Ponctuels d'Abondance

La répartition des oiseaux est directement liée à la quiétude du site, à la quantité de nourriture, au relief du terrain, à la présence de points d'eau et surtout à la structure de la végétation, tant sur le plan horizontal (diversité des milieux, densité du couvert) que vertical (nombre de strates).

Pour cela et proportionnellement à la surface occupée par les différents habitats, nous avons effectué neuf stations échantillon couvrant l'ensemble de la zone d'étude.

Chaque station échantillon a fait l'objet d'une observation visuelle et auditive d'une durée de 20 minutes.

La recherche qualitative

La technique des I.P.A. s'appliquant essentiellement aux passereaux et aux ordres apparentés, une recherche qualitative a permis de recenser les oiseaux capables de s'intercaler entre les stations d'échantillons, par exemple ceux occupant un grand espace (rapaces, laridés etc....).

b) En période de migration postnuptiale

L'objectif de ce passage est de définir les potentialités du site en termes d'axe migratoire et de halte migratoire. Une recherche qualitative a donc été réalisée sur les mêmes points d'observation que lors du passage dédié aux oiseaux en reproduction et l'ensemble des oiseaux présentant un comportement de migrateur ou d'oiseau en halte a été noté.

LES MAMMIFERES

Au même titre que l'avifaune, les populations de mammifères ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude ainsi que sur les milieux environnants.

La liste qualitative des mammifères a été réalisée à partir :

- d'observations directes sur le terrain (selon une recherche diurne),
- de l'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation,

- de la lecture des indices de présence (empreintes, fèces, reliefs de repas, terriers).

L'observation directe

Cette technique a été réalisée de façon diurne et nocturne. Elle permet d'identifier avec certitude les espèces présentes sur la zone d'étude.

Les journées de recherche s'effectuent suivant les mêmes critères que les prospections ornithologiques.

La lecture des indices de présence

Cette méthode prend en considération plusieurs techniques telles que :

La lecture des traces

Cette technique permet d'une part d'identifier les animaux présents sur le site et d'autre part de connaître les passages préférentiels empruntés par ces derniers.

La lecture des reliefs de repas

Cette analyse s'effectue exclusivement sur les repas effectués par tous les consommateurs de deuxième ou troisième ordre. Elle concerne donc l'identification des restes d'animaux prédatés ou en cours de décomposition.

La lecture d'autres indices

Dans cette catégorie se rangent tous les indices tel que les ronds de sorcières (marques au sol laissées par le chevreuil), les frottis ou les grats laissés par certains ongulés, les bauges ou les boutis laissés par les sangliers, l'analyse des fèces, et des terriers.

L'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation

De plus en plus, l'accentuation des flux routiers provoque des collisions avec certains grands animaux mais aussi avec la petite faune. En ce sens, les voies de circulation constituent une donnée supplémentaire à l'identification des espèces dont les populations sont présentes sur le site.

Recherche spécifique des Chiroptères

Les Chauves-souris sont reconnues à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D 240x (Système hétérodyne et expansion temporelle) le long de transects préétablis. Cette technique permet, dans une certaine mesure, de repérer des sites de chasse ou de transit, en ce qui concerne les genres, voire les espèces.

LES AMPHIBIENS

Les recherches ont été selon une recherche diurne et nocturne. Ces espèces ont fait l'objet d'écoutes et d'une pêche au filet le long des ruisseaux, des fossés, ainsi que dans les éventuels trous d'eau afin de les identifier.

LES REPTILES

Ce groupe d'espèce a fait l'objet d'une recherche dans les endroits ensoleillés des bordures de chemin, des lisières boisées et à proximité des zones humides (ruisseaux, fossés et mares).

LES BIO-CORRIDORS

La recherche des biocorridors s'effectue simultanément avec la lecture des traces des mammifères dont la densité et l'orientation permet de définir les principaux axes de déplacement de la faune.

L'observation directe des animaux et notamment des oiseaux permettent également de définir des axes de déplacement privilégiés. Ces axes de déplacement de l'avifaune sont généralement assez similaires aux axes de migration déterminés lors des prospections réalisées en période favorable à ce phénomène.

Enfin, la lecture des éléments du paysage qui caractérisent le site d'étude et ses environs permet de définir des biocorridors potentiels une fois mis en relation avec les éléments topographiques par exemple.

A1.6 – ETUDE DE LA FAUNE INVERTEBREE

Quatre groupes d'invertébrés ont été étudiés : les odonates (libellules et demoiselles), les lépidoptères rhopalocères (papillons dits « de jour ») et hétérocères (papillons dits « de nuit »), les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) et les coléoptères. Ceux-ci permettent d'appréhender de façon satisfaisante la qualité des habitats aquatiques (odonates, coléoptères) et terrestres (lépidoptères, orthoptères, coléoptères). Ces prospections permettent entre autre de trouver d'éventuelles espèces protégées à l'échelon national ou européen.

Ces groupes d'invertébrés sont particulièrement sensibles aux modifications des habitats qu'ils occupent. Ils comprennent notamment des espèces « bio-indicatrices » strictement inféodées à une plante ou un milieu donné, ou encore à un paramètre environnemental (qualité de l'eau, par exemple).

LES ODONATES

Les odonates ont été recherchés dans tous les types de milieux, aquatiques ou terrestres. En effet, bien que les odonates aient un cycle de vie intimement lié aux eaux courantes ou stagnantes dans lesquelles se déroulent la ponte et le développement des larves (certaines espèces restent plusieurs années sous l'eau à l'état larvaire), les imagos s'éloignent fréquemment des zones humides lors de la phase de maturation sexuelle ou pour la chasse. Les exuvies (dépouilles larvaires) sont également recherchées sur la végétation rivulaire.

LES LEPIDOPTERES

L'étude des rhopalocères a été réalisée de jour. Les adultes ont été capturés dans tous les types de milieux, identifiés puis relâchés. Cette recherche active concerne à la fois les espèces totalement diurnes et quelques espèces nocturnes dérangées par le passage de l'entomologiste. Les chenilles âgées sont également recherchées et identifiées, lorsque cela est possible avec certitude.

Concernant les hétérocères, ils ont été recherchés passivement lors d'une chasse de nuit. Pour ce faire, un drap blanc éclairé par une lampe à vapeur de mercure a été disposé au sein du périmètre rapproché afin d'attirer les individus et de les identifier.

LES ORTHOPTERES

Les orthoptères sont reconnus au chant ou à vue après une capture temporaire. Le battage de branches et le fauchage des plantes hautes permettent de détecter les sauterelles arboricoles et certains grillons. Seuls les adultes sont pris en compte, les larves étant rarement identifiables.

LES COLEOPTERES

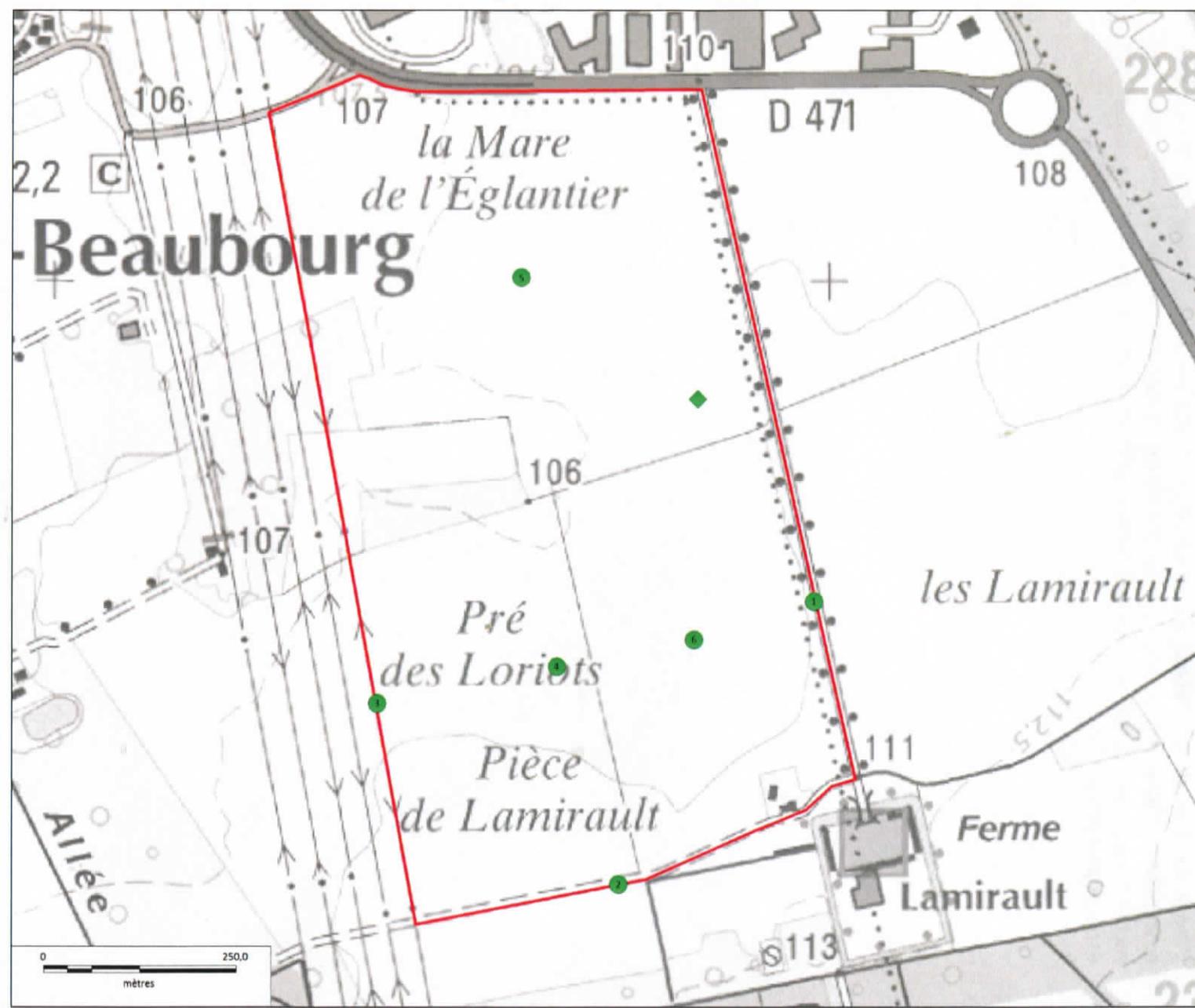
Cet ordre comporte un très grand nombre d'espèces aux mœurs extrêmement variées. Sa prise en compte est donc particulièrement difficile. Pour ces raisons, seuls les coléoptères de forte valeur patrimoniale ont été recherchés dans leurs habitats de prédilection.

CARTOGRAPHIE

Bien que les relevés de la faune invertébrée soient représentés par des points sur la cartographie, l'ensemble du site a été prospecté. Ce mode de représentation n'est utilisé que pour simplifier la lisibilité des cartes

LIMITES DE L'ETUDE

L'étude de la faune invertébrée a pour vocation de donner une approche fine des espèces susceptibles d'être rencontrées sur le périmètre rapproché. Même couplée avec une recherche qualitative, elle ne peut pas avoir la prétention de révéler la stricte totalité des espèces présentes.



Légende

- Périmètre d'étude
- Relevés entomologiques
- Chasse de nuit

Source : IGN Scan 25
Réalisation : CERE - Septembre 2012

A1.7 – ETUDE DES ZONES HUMIDES

CADRE GENERAL

L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, paru au J.O. du 24 novembre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Dans son article premier, ce dernier précise qu'un « espace peut être considéré comme zone humide(...) dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1. Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;
2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique ;
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. »

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

L'arrêté du 1er octobre 2009 précise que :

« Lorsque des données ou cartes pédologiques sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1/1000 à 1/25 000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste présentée au 1.1.1. »

Ainsi, les données bibliographiques relatives aux zones humides sont ici issues de la cartographie des Zones à Dominante Humides (ZDH).

RAPPEL DE QUELQUES DEFINITIONS

Les horizons histiques

Les horizons histiques (H) sont des horizons holorganiques (= constitués de débris organiques) superficiels formés en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées. Les débris végétaux (hygrophiles ou sub-aquatiques) morts se transforment lentement en conditions d'anaérobiose, donnant de la tourbe de couleur foncée.

Les horizons réductiques

Les horizons réductiques (G) résultent de phénomènes de réduction et de mobilisation du fer, dus à un engorgement quasi-permanent.

Les horizons réductiques permanents sont caractérisés par leur couleur uniformément bleuâtre à verdâtre ou uniformément blanche à noire ou grisâtre. Dans les horizons

réductiques temporaires, la saturation par l'eau est interrompue périodiquement. Cela provoque des oxydations locales donnant des taches de teinte rouille (jaune-rouge, brun-rouge) souvent pâles, et observables au contact des vides, des racines et sur les faces de certains agrégats.

Lorsque la porosité et les conditions hydrologiques permettent à l'eau de circuler, le fer réduit soluble est exporté et l'horizon s'appauvrit progressivement en fer. Parfois, il peut y avoir déterrification complète et blanchiment de l'horizon.

Les traits réductiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement les horizons de couleur uniformément bleuâtre, verdâtre ou grisâtre, comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

Les horizons rédoxiques

La morphologie des horizons rédoxiques (g) résulte de la succession dans le temps d'une part, de processus de réduction et mobilisation partielles du fer (périodes de saturation en eau), et d'autre part, de processus de réoxydation et immobilisation du fer (périodes de non saturation). Ces horizons correspondent donc à des engorgements temporaires.

Ils sont caractérisés par une juxtaposition de plages ou de traînées grises (ou simplement plus claires que le fond matriciel) appauvries en fer, et de taches de couleur rouille (brun-rouge, jaune-rouge) enrichies en fer. Lors des périodes de saturation, il y a une redistribution centripète du fer qui migre vers l'intérieur des agrégats où il s'y immobilise lors du dessèchement. Ces ségrégations tendent à former peu à peu des accumulations localisées de fer donnant des taches de couleur rouille, des nodules ou des concrétions.

Les traits rédoxiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement des taches de couleur rouille ou brune (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions ferro-manganiques noires, comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

D'après le référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Étude des Sols de 2008, « *les traits d'oxydation, de déterrification, voire de réduction doivent couvrir plus de 5% de la surface de l'horizon* » pour que ce dernier soit considéré comme rédoxique ou réductique.

Dans notre interprétation des sondages, nous n'avons donc pris en compte les traits d'hydromorphie observés que lorsque leur abondance dépassait 5%.

De plus, contrairement aux traits réductiques qui correspondent toujours à des engorgements fonctionnels, « *les traits rédoxiques persistent même après la disparition des excès d'eau (après assainissement agricole par exemple). L'utilisation [de ces traits] pour la définition et la localisation des zones humides doit tenir compte du caractère encore fonctionnel de l'hydromorphie, c'est-à-dire de la réalité des engorgements. Dans le cas contraire, le qualificatif à hydromorphie fossile peut être employé.* » (Référentiel pédologique de l'association française pour l'étude des sols de 2008).

De fait, sur le terrain, ne pouvant pas distinguer les traits indiquant une hydromorphie encore fonctionnelle, nous avons pris en compte tous les traits observés pour la localisation des zones humides sur le site. Il s'agit donc de la situation la plus pénalisante pour le porteur de projet.

PROTOCOLE

Dans un premier temps, la caractérisation des zones humides s'est attachée à définir les habitats assimilables à une zone humide d'après leur Code Corine Biotope associé et l'annexe 2.2. de l'arrêté précédemment cité.

Dans un deuxième temps, d'après les relevés de végétation, certains habitats ont pu être caractérisés comme humides dès lors que, dans leur composition floristique, les espèces dominantes (c'est-à-dire ayant un pourcentage de recouvrement, dans le relevé, supérieur ou égal à 50%) étaient indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figuraient dans la liste mentionnée à l'annexe 2.1.2. de l'article précité.

Enfin et dans un troisième temps, un examen des sols a été réalisé afin de le déterminer quels habitats pouvaient être caractérisés comme zone humide. De fait, dans chaque secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques, c'est-à-dire dans chaque habitat tel que caractérisé sur la carte des habitats, ont été réalisés des sondages pédologiques visant à révéler la présence de traces d'hydromorphie selon les critères de l'arrêté du 1er octobre 2009, c'est-à-dire la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

SONDAGES DE TERRAIN

Les sondages pédologiques seront réalisés par un écologue du CERE grâce à une tarière EDELMAN de 5 centimètres de diamètre.

Chaque sondage sera effectué à une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre lorsque cela sera possible.

LIMITE DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE

L'étude pédologique n'a pas encore été réalisée. Il est tout de même possible de prédire que certaines zones imperméabilisées sont non caractérisables, telles que les routes et les espaces bâtis.