

# RENAISSANCE D'UN MILIEU HUMIDE EN VILLE NOUVELLE L'espace naturel de la Motte



## [ Sommaire ]

<b>1</b>	<b>Fiche synthétique</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Présentation du site et de son aménagement</b>	<b>3</b>
	Naissance et objectifs du projet	p.3
	Contexte de l'opération	p.3
	Périmètre du site	p.3
	Les enjeux d'aménagement	p.3
	Les enjeux environnementaux	p.4
	Description de l'opération	p.5
	Genèse de l'opération	p.5
	Phasage et gouvernance	p.6
	Les composantes de la réalisation	p.7
	Gestion et suivi du milieu humide	p.9
	Le plan de gestion différenciée	p.9
	Un accueil mesuré du public	p.10
	Les mesures de suivi	p.10
	Bilan et perspectives	p.11
	Les coûts et financement de l'opération	p.11
	Un bilan écologique prometteur	p.11
<b>3</b>	<b>Exemplarité de la réalisation</b>	<b>12</b>
	Prise en compte de la biodiversité	p.12
	Des inventaires réalisés en amont	p.12
	Sauvegarde des espèces protégées pendant les travaux	p.12
	Valorisation des services écosystèmes rendus par le milieu humide	p.13
	Une valeur paysagère renforcée et attractive	p.13
	Un rôle clé dans le cycle de l'eau	p.14
	Une valorisation du site pour la détente et la découverte	p.14
	Intégration du milieu humide dans l'aménagement urbain	p.14
	Des eaux de pluie régulées	p.14
	Une continuité hydro-écologique assurée	p.15
	Synthèse	p.15
<b>4</b>	<b>Illustrations</b>	<b>16</b>

## 1 Fiche synthétique

<b>Nom et adresse du candidat</b>	Commune de LIEUSAINT (Seine-et-Marne) Hôtel de Ville, 50 rue de Paris, 77127 LIEUSAINT	
<b>Nombre d'habitants</b>	12 261	
<b>Nom du milieu humide</b>	Espace naturel de la Motte	
<b>Type(s) de milieu humide</b>	Plan d'eau, mare, étang, marais <input checked="" type="checkbox"/>	Zone d'estuaire <input type="checkbox"/>
	Prairie humide, tourbière <input checked="" type="checkbox"/>	Lagune <input type="checkbox"/>
	Forêt humide <input type="checkbox"/>	Autre (Mangrove, ...) <input type="checkbox"/>
<b>Surface du milieu humide (ha)</b>	17,9 ha	
<b>Gestionnaire(s) du milieu humide</b>	Commune de Lieusaint Communauté d'agglomération Grand Paris Sud	
<b>Objectif(s) de l'opération et brève description</b>	<p>Réhabilitation d'un milieu humide en voie d'assèchement</p> <p>L'aménagement consiste en une réfection totale d'un milieu humide dans un contexte inédit de développement des zones d'activités alentours, avec un double objectif d'enrichissement de la faune/flore et un accueil mesuré du public.</p>	
<b>Type d'action</b>	Création	<input checked="" type="checkbox"/>
	Restauration	<input checked="" type="checkbox"/>
	Préservation	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valorisation	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Type d'opération</b>	Aménagement(s) en milieu urbanisé dense	<input checked="" type="checkbox"/>
	Aménagement(s) en milieu urbanisé périurbain	<input type="checkbox"/>
	Aménagement(s) en milieu urbanisé rural	<input type="checkbox"/>
	Aménagement(s) en milieu urbanisé littoral	<input type="checkbox"/>
	Planification (préciser si ScoT, PLU ou autre)	<input type="checkbox"/>
<b>Principaux enjeux de l'opération</b>	<p>Sauvegarde d'un milieu humide en voie de disparition dans un contexte de croissance urbaine forte.</p> <p>Biodiversité à retrouver.</p> <p>Continuité hydro-écologique nord-sud et est-ouest à réaliser.</p> <p>Espace de promenade, de détente et de découverte à créer.</p>	
<b>Points forts de l'opération</b>	<p>Un bilan écologique très positif deux ans après l'aménagement.</p> <p>Des travaux organisés pour impacter le moins possible la faune et la flore existantes.</p> <p>Un aménagement pour découvrir et observer le milieu tout en le respectant.</p> <p>Une opération de réaménagement hydro-écologique inédite par un aménageur public de ville nouvelle.</p>	



## 2 Présentation du site et de son aménagement

### [ Naissance et objectifs du projet ]

La commune de Lieusaint présente au nord-est de son territoire une Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) communément appelée « bassin de la Motte ». Cet ancien bassin de décantation des eaux d'une sucrerie recueillait les boues provenant du lavage des betteraves à sucre.

Après la cessation d'activité de la sucrerie en 1988, un milieu humide s'y est naturellement développé. Des vasières soumises à des inondations régulières et présentant une végétation pionnière annuelle eutrophe à base de Bidens et de Chénopodes ont justifié le classement du site en ZNIEFF en 1993.

Cependant, un inventaire en 2000 constate l'assèchement progressif de ce milieu humide et avec lui la disparition des espèces floristiques et faunistiques déterminantes de la ZNIEFF.

Inquiète de cette perte de biodiversité, la commune initie, dès les années 2000, avec l'Etablissement public d'aménagement de Sénart, une réflexion pour sauver le site.

Dans le contexte de création d'un Ecopôle au nord du site, un projet d'aménagement est lancé en 2009 visant à pérenniser et améliorer les valeurs écologiques de la ZNIEFF tout en aménageant un espace de promenade et de découverte.

Le projet visait également à assurer la continuité hydraulique entre l'exutoire des eaux pluviales de la zone d'activité au sud et le ru des Hauldres au nord par la création d'un chenal traversier.

Le ru des Hauldres a également été recalibré afin d'améliorer sa fonctionnalité et augmenter ses capacités de stockage en période de crues.

Cet ensemble de travaux a été complété par la création d'un nouveau bassin paysager de rétention des eaux pluviales au nord du site de la Motte entre les bois de la Garenne et des Brossettes.

### [ Contexte de l'opération ]

#### → Périmètre du site

Situé à moins de 500 mètres de la gare RER de Lieusaint-Moissy (ligne D), l'espace naturel de la Motte s'étend sur 33,5 ha situé de part et d'autre du ru des Hauldres sur les communes de Lieusaint et de Moissy-Cramayel.

En rive gauche du ru, il comprend la ZNIEFF et à l'est du périmètre, un triangle de terrain remblayé en friche et en cours de reboisement. Ce premier ensemble représente une superficie de 17,9 ha.

Le périmètre englobe également, en rive droite du ru, deux petits massifs boisés sur 14,5 ha: le bois des Brossettes et le bois de la Garenne, ainsi qu'une portion de terre ouverte utilisée pour l'agriculture d'une surface de 2,6 ha et située entre les deux bois. **(illustration 1)**

#### → Les enjeux d'aménagement

- **Un développement de ville nouvelle**

Lieusaint est une commune d'une superficie de 1 197 ha, située à 30 km au sud-est de Paris, dans le département de Seine-et-Marne.

Intégrée à la ville nouvelle de Sénart créée en 1973, elle est passée d'un petit village de 500 habitants dans les années 80 à une population de 12 261 habitants aujourd'hui.

Elle fait partie de la Communauté d'agglomération Grand Paris Sud regroupant 24 communes sur deux départements, l'Essonne et la Seine-et-Marne.

Cette forte croissance démographique accompagnée d'un développement urbain et économique se poursuit dans les années à venir : l'Ecoquartier de l'Eau Vive, les parcs d'activités comme l'Ecopôle dédié aux éco-activités et aux activités responsables.

- **Une ceinture verte structurante**

Dans ce contexte, les préoccupations et les attentes de la population en matière d'environnement sont particulièrement fortes. C'est pourquoi, le plan local d'urbanisme (PLU), au travers de son Projet d'aménagement et de développement durables (PADD), s'est attaché à maintenir et préserver un environnement de qualité en affirmant les grands éléments naturels existants et, de manière générale, asseoir la ville dans la structure verte qui en fait sa spécificité.

Ainsi les zones N dont fait partie la ZNIEFF correspondent aux grands ensembles naturels qui forment une ceinture verte autour de la ville (l'espace naturel du ru des Hauldres et le bois de la Garenne) ainsi que des secteurs formant la ceinture verte à l'ouest et au sud du centre bourg.

Ces espaces verts sont particulièrement structurants pour le territoire et permettent de faire des transitions agréables entre les secteurs urbanisés et les espaces encore agricoles ou entre les parcs d'activités et les zones d'habitations.

Les vastes espaces le long du ru des Hauldres ont une quadruple vocation :

- réguler les eaux pluviales par un ensemble de bassins ;
- préserver et améliorer la qualité environnementale du secteur ;
- former un écran paysager entre les pavillons d'habitat et les activités ;
- être un lieu de promenade et de détente. Ils apportent grâce à leurs bassins une dimension aquatique de qualité.

Au sein même de ces espaces naturels, le PLU inscrit certains boisements en espaces boisés classés ; c'est le cas pour le Bois de la Garenne attenant à la ZNIEFF. Ce classement a pour effet de protéger de manière particulièrement forte des éléments essentiels du paysage naturel.

## → Les enjeux environnementaux

- **Le SDAGE du bassin Seine-Normandie**

L'aménagement de l'espace naturel de la Motte s'inscrit en cohérence avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie, adopté en 2009, en matière de protection des milieux aquatiques.

La préservation des zones humides fait l'objet d'une orientation dédiée dans le SDAGE : mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité.

Le SDAGE a inclus le ru des Hauldres dans la catégorie des « Masses d'Eau Fortement Modifiées », fixant comme objectif à atteindre le « bon potentiel écologique » d'ici 2021 et le « bon état chimique » d'ici 2027.

L'ensemble du ru des Hauldres est classé à la fois sur les listes 1 et 2 définies par l'article L. 214-17 du code de l'environnement. Ce classement a pour vocation de protéger le cours d'eau des dégradations et permet d'afficher un objectif de préservation à long terme. Tout nouvel obstacle à la continuité écologique, quel qu'en soit l'usage, ne pourra être autorisé sur les cours d'eau ainsi classés.

- **Le Schéma régional de cohérence écologique d'Ile-de-France**

La réhabilitation de la ZNIEFF contribue au réseau national de continuités écologiques identifiées par les Schémas régionaux de cohérence écologique, la Trame verte et bleue. Cette démarche, s'inscrivant pleinement dans l'objectif d'enrayer la perte de biodiversité, vise à favoriser les déplacements et la migration de certaines espèces en préservant et restaurant des continuités écologiques entre les milieux naturels.

Le Schéma régional de cohérence écologique d'Ile-de-France identifie le ru des Hauldres comme un cours d'eau fonctionnel alimenté par plusieurs affluents intermittents.

- **Un site inventorié en ZNIEFF**

La zone humide du site est identifiée ZNIEFF de type 1 dénommée « Bassin du Ru des Hauldres à Lieusaint » (Identifiant national 110020078). Sur les 18 habitats qui avaient été relevés sur le site en 2000 par le bureau d'études Ecosphère, c'est celui des « vasières »,

soumises à des inondations régulières et présentant à l'époque une végétation pionnière annuelle eutrophe à base de Bidens et de Chénopodes, qui avait présidé au classement de cette zone en ZNIEFF.

Cet habitat concernait la plus grande partie de l'ancien bassin de décantation d'une sucrerie. En ce qui concerne la flore, aucune espèce végétale présente sur le site en 2000 n'était déterminante de ZNIEFF. Cependant, trois espèces peu fréquentes avaient été relevées au niveau du bassin : la Scirpe maritime, le Chénopode rouge et le Vulpin genouillé.

Pour les espèces animales, le Canard Souchet et la Sarcelle d'été (1 couple par espèce), oiseaux nicheurs sur le site, représentaient deux espèces avifaunistiques déterminantes de ZNIEFF. Parmi les limicoles, le Petit Gravelot (également nicheur) était également présent sur le site mais pas déterminant de ZNIEFF car en nombre inférieur à 10 couples.

Pour les oiseaux hivernants et migrateurs, le site accueillait la Bécassine des marais (20 individus), également déterminante de ZNIEFF.

Aucune espèce de batraciens, de reptiles ou de mammifères contactée sur le site n'était déterminante de ZNIEFF.

En ce qui concerne les insectes, c'est le groupe des Odonates, avec la présence d'*Orthetrum brunneum*, espèce rare en Ile-de-France et de l'Agriion gracieux, espèce déterminante de ZNIEFF, qui renforçait l'intérêt écologique du site. **(illustration 2)**

## [ Description de l'opération ]

### → Genèse de l'opération

Il s'agissait d'imaginer, dans le contexte de la création de l'Ecopôle situé au nord de la ZNIEFF, les différentes possibilités de mise en valeur de ce site, tout en respectant ses valeurs naturelles et en s'adaptant à l'évolution du milieu depuis les études menées en 2000 par le bureau d'étude Ecosphère.

Cette étude préalable, réalisée par le bureau d'étude Atelier Cépage, a démarré en janvier 2008 et a compris les étapes suivantes :

- l'élaboration d'un constat environnemental sommaire destiné à être intégré dans le rapport de l'étude d'impact de l'Ecopôle, au moment de son élaboration ;
- l'analyse écologique détaillée du périmètre, en pointant les évolutions au regard de la biodiversité à l'origine du classement en ZNIEFF ;
- l'analyse paysagère et de fonctionnement du site dans son contexte urbain actuel et futur, notamment ses liens avec les espaces alentour naturels et urbanisés ;
- l'élaboration d'un projet d'aménagement et d'un plan de gestion du site, avec estimation des coûts.

Le projet d'aménagement a été élaboré à partir d'une approche croisée intégrant les contraintes du site, les enjeux paysagers et écologiques. Les principales contraintes et potentialités étaient les suivantes :

- l'assèchement progressif du site depuis 2000 et le besoin de maintenir de l'eau, avec un marnage régulier pour préserver la richesse écologique du site ;
- l'abaissement nécessaire, pour le bon fonctionnement du réseau d'assainissement, du seuil de l'ouvrage de vidange, afin de prévenir toute inondation de la zone artisanale voisine ;
- le besoin de stockage des eaux pluviales des parcs d'activités voisins.
- le besoin de nouvelles capacités de stockage des eaux pluviales avec l'extension de l'Ecopôle, dans la partie nord, en rive droite du ru des Hauldres.

## → Phasage et gouvernance

### • Un diagnostic écologique et paysager préalable

Le terrain de la ZNIEFF, ancien fond de bassin, présentait une surface plane et un paysage uniforme et monotone.

Son encadrement par des gros merlons de terre de plusieurs mètres de hauteur lui conférait un aspect enclavé, peu attrayant pour le visiteur, et ne permettait pas d'ouvrir le site sur le ru des Hauldres.

Dans la partie sud de la ZNIEFF, en limite de la rue de la Motte, la façade des bâtiments d'activité était très prégnante sur le site.

Au sud-est, les levées de terre créaient une coupure visuelle forte entre les quartiers d'habitation et cette future zone de découverte naturelle et de promenade.

Le merlon ouest ne créait pas véritablement une coupure, déjà existante de par la présence des voies ferrées qui empruntent sur deux hauteurs des ouvrages de génie civil en viaduc.

Le talus bordant par l'est le fond de l'ancien bassin correspondait au flanc d'une vaste plateforme triangulaire, culminant à plus 3 mètres au-dessus du sol de la ZNIEFF, classé à ce jour en zone urbanisable de Moissy-Cramayel.

Le site présentait un bassin de transit des eaux pluviales créé en 1999, qui, tout en présentant quelques zones éparses de roselières, valorisait peu l'élément aquatique de par sa localisation en pied de talus des voies ferrées, à proximité d'un ouvrage en béton très massif.

Le ru des Hauldres, quant à lui, était très peu visible dans le paysage, flanqué d'un large et haut merlon de terre par-dessus sa berge de rive gauche et bordé par une maigre ripisylve, indécélable de loin. Pour des besoins hydrauliques, son lit mineur avait été approfondi et recalibré, ce qui lui conférait un aspect rectiligne plus proche d'un fossé d'évacuation des eaux que d'un cours d'eau de plaine.

Les bois de Brossettes et de la Garenne, exploités en taillis et en taillis sous futaie très claire, sont relativement agréables à la promenade, offrant de belles floraisons vernales d'anémones et de jonquilles dans la partie de clairière.

L'absence de cheminement et l'impraticabilité du passage sous voies ferrées s'ajoutait au caractère peu accueillant du site et s'opposait à toute circulation douce reliant l'espace naturel du ru des Hauldres.

Les vasières, régulièrement inondées et à végétation pionnière annuelle eutrophe, avaient fortement régressé au profit d'un vaste et dense tapis graminéen vivace, inondé par endroit, avec une évolution vers la friche et un assèchement progressif.

Une partie des espèces s'est reportée sur le nouveau bassin pluvial, mais de manière très partielle, compte tenu de la nature des berges à pentes raides et de la profondeur de l'eau.

En ce qui concerne la faune, le constat était identique : les deux espèces déterminantes de ZNIEFF (Sarcelle d'été et Canard souchet), occupant précédemment le plan d'eau central peu profond du bassin de décantation, n'étaient plus présentes dans le périmètre en 2008.

Les Limicoles étaient nettement moins présents sur le bassin de décantation, en particulier pour les Limicoles migrateurs. La Bécassine des marais, espèce déterminante de ZNIEFF, quant à elle, avait été revue au printemps mais elle ne semblait plus hivernante sur le site.

Les deux bois des Brossettes et de la Garenne sont complémentaires à cet ensemble, en particulier pour les Batraciens (Triton alpestre) et plusieurs espèces avifaunistiques (Buse variable, Faucon hobereau...). Ces deux ensembles nous offrent aussi de belles surprises (plusieurs sites de nidification du Héron cendré, deux familles de Chouette Hulotte...).

La réflexion sur les aménagements et sur le mode de gestion portait sur un périmètre élargi, englobant, en plus de la zone du bassin de décantation et du bassin pluvial provisoire, le ru des Hauldres, les deux bois des Brossettes et de la Garenne.

La priorité de l'aménagement concernait la remise en eau régulière du site, associée à des périodes d'inondation et d'exondation successives, la renaturation du ru des Hauldres, ainsi que le renforcement des liens biologiques entre les différents milieux (développement des lisières, continuité écologique entre le cours d'eau des Hauldres, les boisements, les zones humides centrales). **(illustrations 3 et 4)**

- **Demande de dérogation pour atteintes temporaires à des espèces animales protégées**

La présence d'espèces protégées sur le site de la ZNIEFF (environ 20) a nécessité une demande de dérogation pour atteintes temporaires à des espèces animales protégées. L'instruction de ce dossier, en novembre 2011, a été menée par la DRIEE Ile-de-France. Parmi les mesures réductrices des perturbations qui ont été mises en œuvre, outre un déroulement des travaux en dehors des périodes de reproduction, le maintien d'une zone en friche à proximité et sur le site de l'Ecopôle a servi de lieu de refuge aux espèces pendant les travaux (cf. page 12 « Sauvegarde des espèces protégées pendant les travaux »).

- **Une gouvernance partagée**

La réhabilitation du site est le résultat d'un travail collaboratif entre plusieurs acteurs réunis dans le cadre d'un comité de pilotage institué à cet effet :

- La commune de Lieusaint, initiatrice du projet et gestionnaire du site.
- L'Etablissement public d'aménagement de Sénart (EPA Sénart), propriétaire foncier et maître d'ouvrage.
- Le bureau d'étude Atelier Cépage a assuré la maîtrise d'œuvre complète du projet de réhabilitation de la ZNIEFF et de ses abords et a assuré le rôle de coordinateur environnemental pendant les travaux.
- L'entreprise Confluences Ing. Conseil a assuré la réalisation des aménagements hydrauliques afin d'assurer la continuité hydraulique entre l'exutoire des eaux pluviales de la rue de la Motte au sud et le ru des Hauldres au nord, afin de réduire autant que possible les impacts environnementaux des travaux. Il a par ailleurs réalisé le dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau.
- Les entreprises SAFEGE et BATT ont assuré la réalisation des aménagements hydrauliques, paysagers et de circulations nécessaires à la ZAC du Charme dans la clairière entre les deux bois afin de réduire autant que possible les impacts environnementaux des travaux.

### → Les composantes de la réalisation

Les travaux de l'opération ont démarré en octobre 2012 pour s'achever en octobre 2016 et ont nécessité deux phases de travaux.

- **Première phase : la réhabilitation de la ZNIEFF proprement dite**

#### **Avec une première tranche de travaux : les aménagements hydro-écologiques**

Pour les besoins des écoulements hydrauliques, un chenal traversier d'un secteur hydraulique utile standard de 5 m<sup>2</sup> a été creusé, selon un tracé cintré, à travers le fond de l'ancien bassin.

Les travaux ont été réalisés avant début juillet 2013, de manière à éviter la période de reproduction des batraciens et des oiseaux.

Cette phase de travaux a vu également l'aménagement de l'ouvrage de rejet des eaux pluviales, à proximité de la rue de la Motte, et la création de l'ouvrage de rejet dans le ru des Hauldres, y compris le passage sous voies ferrées, à l'autre bout du chenal.



### Et une seconde tranche de travaux : les aménagements paysagers et écologiques

La même année, a eu lieu avant juillet 2013 également, le chantier de remodelage de l'intérieur du bassin, notamment l'abaissement de la cote fini du terrain naturel pour se rapprocher de la nappe et la création de zones d'expansion des petites crues du réseau pluvial.

Des zones de vasières et de mares de contre-pente alimentées à la fois par les eaux pluviales et par la nappe ont été réalisées de manière à obtenir un marnage régulier et différents niveaux d'eau au fil des saisons et de la pluviométrie.

Le talweg et la zone humide ont été recentrés au cœur de la ZNIEFF, en l'éloignant du faisceau des voies ferrées, de manière à mieux le valoriser pour le promeneur, tout en garantissant à la faune une certaine tranquillité.

Les déblais ont été réutilisés en remblais sur site pour estomper les ouvrages de viaducs ferroviaires sur le flanc ouest du site, tout en créant une colline dominant toute la zone humide et offrant plusieurs points de vue panoramiques.

Le bilan des déblais/remblais est équilibré et aucun remblai n'a été exporté du site.

Un reméandrage léger et une petite zone d'expansion de crue du ru des Hauldres ont été réalisés, en rive gauche principalement et très légèrement en rive droite dans la partie centrale du parcours du ru, au seul endroit où la végétation ligneuse est quasi absente (clairière) et où le relief le permet. Les berges ont été adoucies et renaturées sur l'ensemble du parcours.

Une fruticée ouverte ponctuée d'arbustes a été créée dans le triangle est, par limitation du reboisement. Ce milieu a été maintenu à sa côte existante, compte-tenu de l'habitat qu'il constituait déjà pour l'avifaune, y compris sur le haut du talus ; celui-ci a été repris pour descendre plus harmonieusement vers la zone humide.

L'aspect encaissé et enclavé du site a été atténué par le retrait de quelques portions de merlon de terre, au profit de fossés larges et de haies champêtres/cordons boisés bien fournis, en particulier dans les parties nord et sud du site.

Ces derniers permettent d'estomper les zones d'activité sans pour autant accentuer les dénivelés et de supprimer en même temps les coupures écologiques que représentent ces merlons, en particulier pour les micromammifères et pour les batraciens, notamment le long du ru des Hauldres.

Les limites avec la zone d'activité ont été traitées en particulier avec la création de noues écologiques et paysagères en limite de ZAC et des bois de la Garenne et des Brossettes.

La végétalisation, les circulations douces et la mise en place de divers éléments d'équipement (passerelles, ponton, observatoire) ont été réalisées durant cette phase.

La continuité des cheminements entre le site de la Motte et l'espace naturel du ru des Hauldres a été améliorée par l'aménagement du passage sous voie ferrées.

Ces chemins permettent également des connexions avec les secteurs urbanisés voisins existants (quartier résidentiel de Jatteau, gare RER, zone artisanale de la Motte...) et futurs (Ecopôle, ZAC des Charmes).

- **Seconde phase : l'aménagement de la partie rive nord du ru**

En septembre 2015, cette dernière phase de travaux prévoyait le creusement d'un bassin partiellement en pente douce entre les deux bois des Brossettes et de la Garenne, ce qui renforce les complémentarités entre milieux humides et zones boisées, en particulier pour les batraciens.

Des manteaux et ourlets de lisière des bois de la Garenne et des Brossettes et de la ripisylve ont été créés ainsi que la mise en continuité des milieux boisés et du ru, écotone favorable à plusieurs espèces de batraciens déjà présentes.

Enfin, la création d'un cheminement permet de relier l'espace naturel de la Motte avec l'Écopôle, longeant le bois de la Garenne et le bassin au nord du site et franchissant le ru des Hauldres par une passerelle. **(illustration 5 et 6)**

### [ Gestion et suivi du milieu humide ]

#### → Un plan de gestion différenciée

L'entretien du site se base sur un plan de gestion différenciée élaboré par l'Atelier Cépage de manière à maintenir une mosaïque de milieux et une richesse biologique.

**Les prairies humides, zones de vasières et de roselières** sont maintenues par les changements fréquents des niveaux d'eau (eaux pluviales et marnage de la nappe) qui, compte tenu du modelé fin, s'étendent sur des surfaces importantes.

La gestion vise à favoriser le maintien de grandes zones ouvertes, voire de sols nus par faucardage d'une partie des zones de roselières et des zones de prairies humides.

Ces zones (environ la moitié de la surface de la zone humide) sont maintenues ouvertes par faucardage régulier, au rythme d'une fois tous les trois ans (faucardage chaque année d'un tiers de la surface). Le faucardage est réalisé de manière rotative. La superficie concernée est de 32 800 m<sup>2</sup>.

A côté de ces zones ouvertes, de grandes poches de roselière et de mégaphorbiaie sont maintenues sur environ la moitié des espaces humides. Aucune intervention n'a lieu sur ces surfaces, si ce n'est la coupe des jeunes recrues de Saule et d'Aulne.

La gestion de ces milieux concerne la zone humide du cœur de la ZNIEFF, le pourtour des futures zones de rétention des eaux situées entre le bois des Brossettes et le bois de la Garenne, les berges en pente douce du ru des Hauldres.

La zone du chenal traversier, plus profonde, est en principe exempte de végétation enracinée et ne devrait pas nécessiter d'interventions sur la végétation.

La période d'entretien des milieux humides végétalisés est comprise entre octobre et janvier, pour interférer le moins possible avec les périodes sensibles pour l'avifaune et pour les batraciens.

**Les zones de prairies mésophiles diversifiées en gestion extensive**, plus sèches, situées à la périphérie du site, sont conçues pour être riches en espèces.

Dans cet objectif, une fauche tardive, permettant aux plantes de monter en graines, est indispensable, dans le cas de l'installation de prairies permanentes. La surface concernée est d'environ 78 000 m<sup>2</sup>.

Un broyage est prévu en automne ou en arrière été. La biomasse est en effet moins importante à cette saison (enrichissement du sol préjudiciable à la richesse des milieux minimisé dans ce cas) ; le projet est, par ailleurs, conçu avec un substrat relativement pauvre et des mélanges de prairie peu poussants.

D'importantes poches de végétation, aux formes harmonieuses, sont maintenues chaque année non fauchées, pour permettre à la faune associée de trouver des zones de refuge et de boucler son cycle (papillons, libellules, sauteriaux...). Ces zones non fauchées représentent environ la moitié de la surface de prairie mésophile. Elles doivent être tournantes, de manière à éviter le reboisement du site, à terme.

Ces zones de prairies hautes permettent, en outre, de limiter la fréquentation du public dans cet espace.

**Les zones de prairies mésophiles en gestion semi-extensive** concernent les surfaces de prairies situées entre les deux bois des Brossettes et de la Garenne, à l'exclusion des zones humides de rétention des eaux. La superficie estimée est de 15 000 m<sup>2</sup>.

Dans cette surface, à la fois proche du parc d'activités et plus éloignée de la ZNIEFF proprement dite, la zone de promenade nécessite, pour être compatible avec la fréquentation du public, un entretien un peu plus intensif.

Une moyenne de 3 à 4 broyages par an est préconisée, la première fauche ne devant pas intervenir avant la fin mai et la fauche devant être différenciée, avec maintien de quelques surfaces non fauchées. La seconde fauche est prévue fin juillet et la troisième à la fin de l'été ou au début de l'automne (septembre, voire octobre).

**Le long des berges du cours d'eau et de plans d'eau**, un débroussaillage annuel circonstancié (ou un rabattage des ligneux) est effectué afin d'éviter la reconquête du site par les ligneux (Saules et des Aulnes). Le maintien de milieux bien en lumière est une priorité pour le site.

Ils sont effectués mécaniquement ou plus souvent manuellement, selon le développement de la végétation.

Les issues de taille peuvent être maintenues au sol sous forme de tas de branche ou de broyats (habitats pour la faune).

Quelques jeunes plants spontanés sont préservés pour diversifier les conditions du milieu.

La surface concernée estimée est de 1 060 m<sup>2</sup>.

**Les bords des chemins** sont gérés de manière différenciée pour rendre compatible l'entretien extensif du site avec la fréquentation du public car il n'est pas prévu que le public se disperse sur l'ensemble du site hors des chemins.

Une bande de 1 m de part et d'autre des chemins est maintenue ouverte, avec la réalisation d'une fauche ou d'un broyage au rythme de 3 fois par an (mi-mai, mi-juin et mi-septembre).

La surface estimée est de 1 980 m<sup>2</sup>.

#### → Un accueil mesuré du public

L'espace naturel de la Motte atteste d'une qualité environnementale qui bénéficie au cadre de vie et au bien-être des habitants.

Afin de concilier la quiétude de la faune avec la présence de l'homme, l'ouverture maîtrisée du site au public a été souhaitée dans le projet. Le cheminement est concentré le long du ru des Hauldres, sans traversée de la zone centrale de la ZNIEFF, celle-ci étant découverte dans sa partie nord depuis la promenade le long du ru.

Par ailleurs, une réglementation par arrêté municipal a été prévue afin de préserver l'intégralité et la quiétude du site.

Les agents de la police municipale assurent régulièrement une veille en parcourant le site en vélo et sensibilisent les usagers si besoin sur les bonnes pratiques.

Une signalétique des règles d'usage sur site est en cours de réalisation. **(illustration 7)**

#### → Les mesures de suivi

Un suivi écologique de la ZNIEFF de la Motte et de ses abords est réalisé pour évaluer le gain fonctionnel de la restauration hydro-écologique du site. Ce suivi consiste notamment à suivre annuellement et optimiser le fonctionnement hydraulique de l'ouvrage de sortie pour garantir de fréquentes périodes d'inondation/exondation dans la zone humide.

A l'issue d'une période de 2 à 3 ans après l'aménagement, les inventaires botaniques sont mis à jour, en particulier pour le suivi des espèces de milieux humides. sur une période de trois ans.

La réalisation de suivi de l'avifaune, des batraciens, des Odonates ainsi que des Chiroptères est prévue à raison de trois interventions pour chaque groupe étalé sur une période de 5 ans.

Ce suivi est mutualisé par l'ensemble des gestionnaires du site (Commune de Lieusaint et Communauté d'agglomération Grand Paris Sud) pour refléter l'évolution globale du site.

## [ Bilan et perspectives ]

### → Les coûts et financements de l'opération

**Les travaux de l'aménagement** s'élèvent à 3 036 000 € répartis comme suit :

- Etudes préalables : 40 000 € HT
- Maîtrise d'œuvre : 147 000 € HT
- 1<sup>ère</sup> phase de travaux (réhabilitation hydro-écologique) : 1 817 000 € HT (dont 284 000 € HT pour la 1<sup>ère</sup> tranche et 1 533 000 € HT pour la 2<sup>ème</sup> tranche).
- 2<sup>ème</sup> phase des travaux (aménagement de la partie rive nord du ru) : 1 032 000 € HT.

### Financement :

- Etablissement public d'aménagement de Sénart : 90 %
- Conseil régional Ile-de-France : 10 %

**Les coûts annuels de gestion** (hors entretien des ouvrages hydrauliques assuré par la Communauté d'agglomération Grand Paris Sud) sont estimés à 22 321,30 € HT pour une surface totale de 190 000 m<sup>2</sup> soit un coût moyen unitaire de 0,12 € HT/m<sup>2</sup>.

### → Un bilan écologique prometteur

Le suivi écologique réalisé par l'Atelier Cepage en 2014 et 2015 a permis de mesurer pleinement l'évolution du site sur le plan naturel et les observations sont très positives. Elles confirment ainsi la pertinence du projet sur le plan écologique, la capacité d'accueil et l'attractivité du nouveau plan d'eau et ses abords pour les espèces animales qui ne cessent de croître.

Concernant la végétation, les semis et plantations se sont bien développés et on note une bonne recolonisation par les espèces spontanées aquatiques telles les massettes ou les roseaux très favorables aux oiseaux d'eau, et prairiales.

Une flore immergée importante atteste de la bonne qualité des eaux du site.

Des espèces pionnières de grèves patrimoniales (Chénopodiacées), disparues temporairement en 2014, sont réapparues.

Concernant les insectes, les populations d'Odonates (Libellules) installées en 2014 avec près d'une vingtaine d'espèces dont quelques espèces nouvelles, se stabilisent et surtout deux espèces patrimoniales rares d'Orthoptères liés aux milieux humides ont été découvertes.

En ce qui concerne les amphibiens, la Grenouille rieuse a maintenant largement recolonisé le nouveau plan d'eau et la Grenouille agile est revenue sur ses zones de ponte à proximité des boisements.

L'occupation du site par les oiseaux continue d'augmenter sensiblement avec de nouvelles espèces nicheuses remarquables et une très grande variété d'espèces en halte migratoire.

En plus des espèces d'oiseaux d'eau communes déjà nicheuses en 2014, la nidification a en effet concerné cette saison de nouvelles espèces, peu communes à rares pour la région, comme la Sterne pierregarin, le Fuligule milouin, le Grèbe castagneux ou le Petit Gravelot, ainsi qu'un nombre accru de Passereaux paludicoles. De nouvelles espèces ont également stationné au printemps et sont des nicheurs potentiels pour les années à venir.

La présence de l'Aigrette garzette s'est maintenue toute l'année mais c'est aux passages migratoires que les observations ont été les plus remarquables avec de nombreux limicoles, canards et passereaux, souvent rares en Ile-de-France. Ce sont ainsi plus de 20 espèces nouvelles qui ont été dénombrées en passage du printemps à l'automne.

Rappelons que la vocation d'accueil du site pour les oiseaux d'eau en halte migratoire avait été remarquée et prise en compte lors de la création de la ZNIEFF. Le niveau d'observation d'alors a été presque atteint à cette période. Dans un contexte de plus en plus urbanisé, l'espace naturel de la Motte représente aujourd'hui un lieu d'accueil d'une importance majeure pour les oiseaux migrateurs aquatiques et insectivores.



Concernant les mammifères, on note la présence avérée ou suspectée de plusieurs espèces de mustélidés (petits carnivores) et celles de Chauve-souris, telles que la Noctule commune.

La maturation progressive du plan d'eau, plus riche en proies (insectes et autres invertébrés, poissons...) et en végétation aquatique (roselières notamment), alliée à sa capacité d'accueil, à la variété de ses milieux (eaux de diverses profondeurs, îlots, rives vaseuses, ceintures de végétation...) et sa tranquillité (étendue, éloignement des cheminements, interdiction de la chasse) expliquent ce bilan positif.

La présence proche d'un réseau de bassins est également un atout pour l'accueil des espèces nicheuses qui bénéficient ainsi d'un territoire de nourrissage de dimension suffisante à leurs besoins.

Les prochains suivis devront suivre et apprécier cette évolution positive et étudier les éléments de gestion ou de menus aménagements à opérer si nécessaire pour maintenir ou améliorer les qualités du site.

La préservation de l'intégralité et de la tranquillité des boisements limitrophes est également primordiale, ceux-ci formant un ensemble écologique avec le bassin, en permettant notamment la reproduction des Hérons, rapaces et Chauve-souris. **(illustration 8)**

### 3 Exemplarité de la réalisation

#### [ Prise en compte de la biodiversité ]

La préservation et l'enrichissement de la biodiversité du site sont un objectif majeur du projet de réhabilitation du site et ont été pris en compte préalablement et pendant les travaux.

##### → Des inventaires réalisés en amont

Dans le cadre des études préalables au projet d'aménagement, menées par l'Atelier Cépage à partir de 2008, une analyse écologique détaillée du site a été réalisée en pointant les évolutions au regard de la biodiversité à l'origine du classement en ZNIEFF. **(illustration 9)**

##### → Sauvegarde des espèces protégées pendant les travaux

Les espèces protégées présentes sur le site étaient uniquement animales. L'espace comprenait ainsi :

- 49 espèces d'oiseaux protégées ;
- 5 espèces d'amphibiens et 2 espèces de reptiles protégées par la loi française ;
- 5 espèces de Chiroptères protégées ;
- 2 espèces d'insectes protégées (des Lépidoptères).

Concernant l'avifaune, le projet avait des impacts négatifs temporaires sur 36 des 49 espèces protégées recensées. Pour les espèces nichant en bordure du bassin d'eaux pluviales (Grèbe castagneux, Rousserole effarvate, Bruant des roseaux...), ou venant s'y alimenter (Héron cendré, Hirondelles...), le projet présentait un impact positif permanent grâce à la création d'une nouvelle grande zone humide centrale, à la renaturation du ru des Hauldres et à la création du bassin avec pentes douces partiellement au nord du site.

Pour les espèces nichant au sol et inféodées aux prairies humides (Pipit farlouse, Tarier pâtre, Locustelle tachetée, Bruant des roseaux...) ou venant s'y nourrir (Faucon crécerelle, Pivert ...), le projet avait également un effet positif permanent après travaux avec la création de prairies fraîches dans toute la zone humide, autour du bassin au nord ainsi qu'avec l'ouverture de milieux sur le triangle à l'est.

Pour les espèces inféodées aux friches nitrophiles des talus à arbustes (Rousserole verderolle, fauvettes...), le projet avait aussi un impact positif permanent avec la création d'un important talus orienté vers l'est à la place de l'actuel bassin d'eaux pluviales.

Le projet n'avait pas d'impact sur les espèces forestières, les milieux boisés n'étant pas impactés par les travaux.

Les impacts étaient provisoires sur les espèces de l'avifaune et concernaient uniquement la phase travaux.

Des mesures d'atténuation, liées essentiellement à l'organisation du chantier et au phasage des travaux, avec le respect des périodes de nidification, ont été prévues. Par exemple, des points d'accès des engins au chantier ont été définis pour éviter tout risque de dégradation des végétaux et des sols afin de conserver la banque de graines.

Concernant les Reptiles, il fut considéré que le projet, après aménagement et pendant les travaux, n'avait aucun impact, si ce n'était positif avec l'augmentation de milieux et d'habitats favorables.

Pour les Amphibiens, le projet, en créant une grande zone humide, un nouveau bassin au nord et en renaturant le ru des Hauldres, avait un impact positif permanent après les travaux. Le projet, durant la phase travaux, n'avait pas d'impact négatif sur 3 des 5 espèces qui sont forestières (Grenouille agile, Triton alpestre et Triton palmé), les travaux étant réalisés hors période de reproduction. Il avait, par contre, un impact négatif provisoire sur la Grenouille verte et la Grenouille rieuse. Les mesures d'atténuation prévues portaient sur l'organisation des travaux et le phasage de ces derniers.

Suite à la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, aucun impact résiduel n'était attendu. Il n'y était par conséquent pas prévu de mesures compensatoires.

Concernant les Chiroptères, la grande zone humide centrale et le nouveau bassin avec la présence de prairies leur apportaient de nouveaux territoires de chasse riches en insectes et des surfaces supplémentaires pour s'abreuver.

Les boisements, qui constituent des gîtes pour de nombreuses espèces, n'étaient pas impactés par les travaux. Le projet avait donc des impacts positifs permanents sur les espèces de Chiroptères présentes.

La phase de travaux ne représentait pas une gêne pour les Chiroptères car les travaux étaient effectués de jour et les Chiroptères chassent de nuit. Le projet n'avait donc pas non plus d'impact temporaire lié à la phase travaux.

Concernant les insectes protégés, la création de prairies diversifiées et bien exposées ainsi que le développement de lisières et de zones arbustives avec des Prunelliers, au cours de l'aménagement, étaient également propices au Flambé.

La création d'une vaste zone humide ainsi que le développement de lisières le long des bois des Brossettes et de la Garenne, prévus dans le cadre des travaux, étaient favorables à l'Écaille chinée.

Le projet avait donc un impact très positif permanent sur les deux espèces protégées d'insectes du site. Il n'avait pas non plus d'impact temporaire lié aux travaux sur ces deux espèces protégées.

## [ Valorisation des services écosystèmes rendus par le milieu humide ]

### → Une valeur paysagère renforcée et attractive

En continuité avec l'espace naturel du ru des Hauldres, l'espace naturel de la Motte constitue l'un des grands ensembles naturels qui forment une ceinture verte autour de la ville, structurent le paysage et permettent des transitions agréables entre les zones d'habitation et les parcs d'activités économiques.

Les merlons forment un tampon visuel et sonore avec les voies ferrées et créent une perspective paysagère reposante.

Les marais, les berges sinueuses, les roselières, participent à créer une ambiance fraîche et calme.

L'adoucissement et la renaturation des berges du ru des Hauldres ainsi que la création d'une petite zone d'expansion de crue dans la partie centrale du parcours du ru entre les deux bois

animent ce cours d'eau, et redevient ainsi un élément patrimonial fort dans la composition paysagère.

Ces éléments du paysage ainsi identifiables et rendus accessibles deviennent attractifs pour les habitants et les visiteurs qui s'approprient peu à peu le site. **(illustration 10)**

#### → Un rôle clé dans le cycle de l'eau

Les eaux pluviales du parc d'activités voisin sont régulées par le chenal traversier avant leur rejet dans le ru des Hauldres. Les eaux de ruissellement de l'Ecopôle sont retenues dans le nouveau bassin au nord du site entre les bois de la Garenne et des Brossettes avant de s'écouler à leur tour dans le ru.

Sur le plan qualitatif, l'espace naturel de la Motte fonctionne comme un épurateur : il filtre l'eau et permet de retenir et d'éliminer certains polluants comme l'azote, le phosphore, les matières en suspension, les métaux, les polluants organiques, etc.

Sur le plan quantitatif, le milieu humide a un rôle tampon sur le régime hydrologique : en cas de crue, il permet de stocker un vaste volume d'eau, et en période de sécheresse, il réapprovisionne la nappe du Champigny et le ru des Hauldres.

La zone humide produit ainsi des services environnementaux essentiels, tant sur la qualité que sur la quantité d'eau disponible.

#### → Une valorisation du site pour la détente et la découverte

Continuité de la ceinture verte de Lieusaint, l'espace naturel de la Motte a aussi été aménagé comme espace de promenade, de détente et de découverte.

Les sentiers stabilisés en grave naturelle, les bancs, le ponton en bois et les passerelles immergent les promeneurs dans ce milieu humide et permettent ainsi de s'approprier le site.

Des points de vue panoramiques et un observatoire ornithologique en hauteur depuis les merlons permettent d'observer la faune en préservant sa tranquillité.

L'observatoire ornithologique est accessible par un sentier d'accès au triangle réalisé avec un traitement d'intégration paysagère de l'ensemble, pour l'estompage nécessaire au non-dérangement.

Un jalonnement de panneaux pédagogiques d'information et d'interprétation à l'entrée et le long des sentiers permet aux promeneurs de s'informer sur la biodiversité du milieu humide et de les sensibiliser à son fonctionnement écologique.

Malgré sa relative jeunesse, l'espace naturel de la Motte est régulièrement fréquenté. Les principaux usages relevés sur le site sont la promenade à pied ou en vélo, le footing, la randonnée et la photographie animalière. **(illustrations 11 et 12)**

### [ Intégration du milieu humide dans l'aménagement urbain ]

#### → Des eaux de pluie régulées

La gestion des eaux pluviales des ZAC du Charme et des Portes de Sénart qui forment le parc d'activités de l'Ecopôle au nord de l'espace naturel de la Motte, a été étudiée de manière à limiter l'impact de l'aménagement urbain sur le milieu humide.

Le système retenu prévoit une régulation à deux niveaux afin d'éviter les concentrations des flux :

- un premier niveau de stockage « à la parcelle » des eaux de toitures et parkings pour les parcelles de plus de 3 ha (pour une pluie d'occurrence décennale) et des eaux de toitures pour les parcelles inférieures à 3 ha (pour une pluie d'occurrence annuelle) ;
- un second niveau de stockage « de complément » le long de la N104 la Francilienne et de la RD 57 et entre les deux bois la Garenne et des Brossettes, dimensionné pour un événement pluvieux d'occurrence centennale et pour toutes les eaux provenant des parties privées et publiques.

Le parcours de l'eau a conditionné l'organisation et la distribution des parcelles au sein de l'Écopôle. Des bassins éco-paysagers et des aires publiques de rétention assurent la régulation des eaux pluviales. Les espaces verts, généralement à vocation d'agrément sont connectés les uns entre les autres et situés principalement aux points bas du site afin de récupérer les eaux pluviales et de contribuer à l'alimentation de la zone humide et à la recharge de la nappe.

#### → Une continuité hydro-écologique assurée

En cas de montée de l'eau, les aires de rétention alimentent des mares et des petites dépressions humides connectées. L'eau s'infiltré progressivement depuis les fonds de ces espaces pour alimenter la zone humide et recharger la nappe.

Ces aménagements profitent à la faune de la zone humide créant un maillage de micro-milieux écologiques, favorables à leur installation.

Par ailleurs, les exploitants des terrains au sein de l'Écopôle sont orientés vers des principes de gestion différenciée des espaces verts établis lors de la conception et dans le respect de la charte de développement durable des parcs d'activités de Sénart.

### [ Synthèse ]

La réhabilitation de la ZNIEFF de la Motte a été un chantier de grande envergure de 33 hectares avec la création complète d'une zone humide de plus de 17 hectares, située à moins de 500 mètres d'une gare RER.

Cette opération, relevant de l'ingénierie écologique, s'est appuyée sur une gouvernance partagée et une maîtrise d'œuvre élargie, permettant de prendre en compte la pluralité d'usages et d'exigences : réservoir de biodiversité, gestion des eaux, fonction paysagère, espace de promenade et de découverte.

Le programme de travaux en plusieurs phases et selon un calendrier adapté a été conçu de manière à limiter les impacts sur la faune et la flore existantes

Cette opération est la marque d'une prise en compte remarquable de la biodiversité en amont du projet par des études écologiques et à l'issue de l'opération par la mise en œuvre d'un plan de gestion différenciée et des mesures de suivi.

En 2 ans, les résultats sont très encourageants avec une recolonisation rapide du milieu par de nombreuses espèces faunistiques et floristiques.

Le plan d'eau, plus riche en proies et en végétation aquatique, les habitats plus variés, et la tranquillité du site expliquent cette réussite et permettent un partage équilibré des usages entre promenade et réserve de biodiversité.

Il s'agit d'une opération inédite et exemplaire d'aménagement écologique de grande envergure dans un contexte de forte croissance urbaine en ville nouvelle.



### [ Illustrations ]

- 1 - Vue aérienne et périmètre du site
- 2 - Carte des enjeux
- 3 - Carte des habitats en 2008
- 4 - Les habitats avant travaux
- 5 - Plan général de l'aménagement
- 6 - Le site pendant les travaux
- 7 - Projet de signalétique réglementaire
- 8 - L'avifaune observée sur le site
- 9 - Inventaire des espèces animales 2008 - 2011
- 10 - Le site avant/après travaux
- 11 - Valorisation du site
- 12 - Un site au service du bien-être et des loisirs

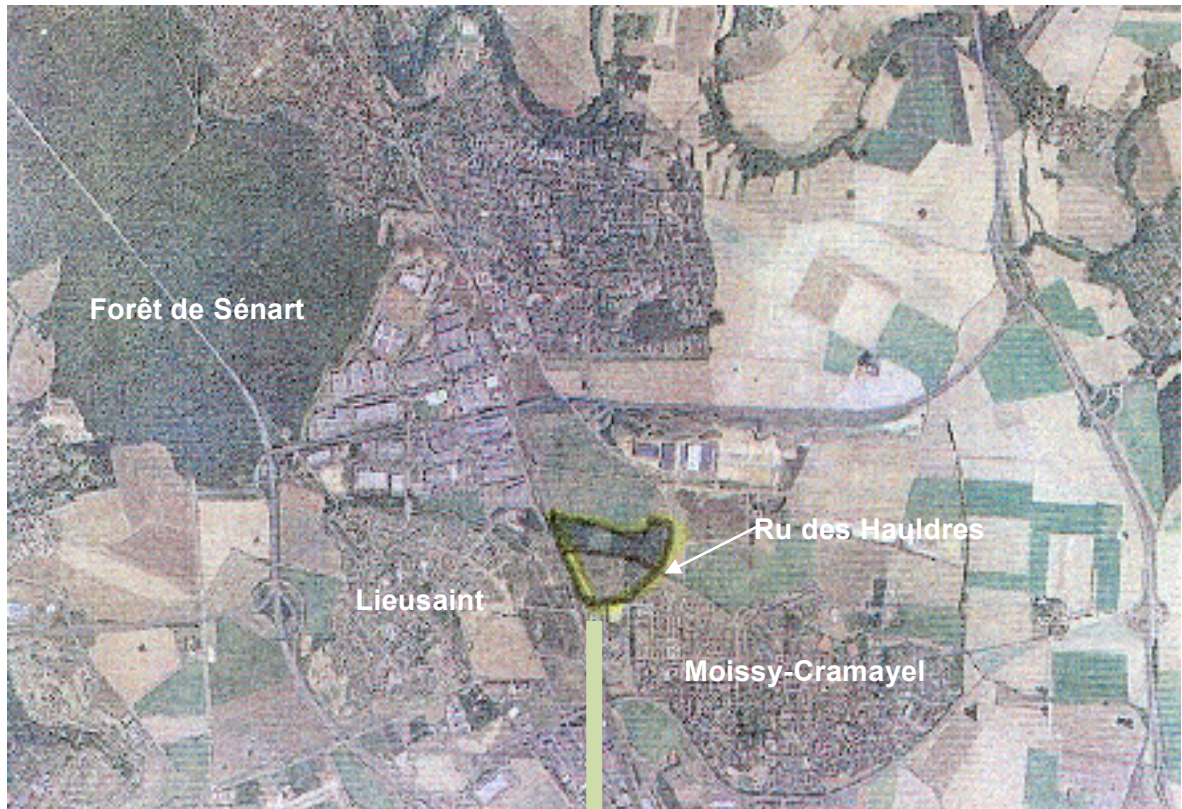




illustration 1 [ VUE AERIENNE ET PERIMETRE DU SITE ]

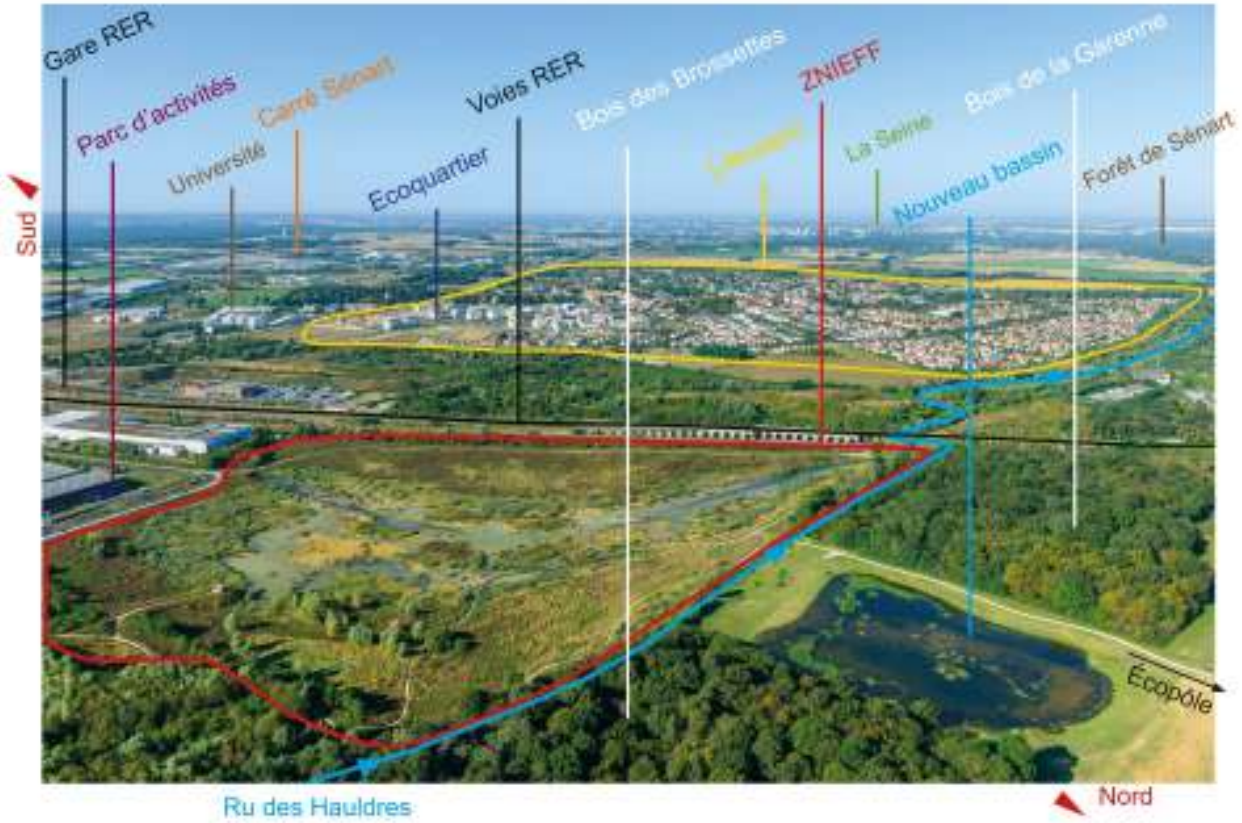
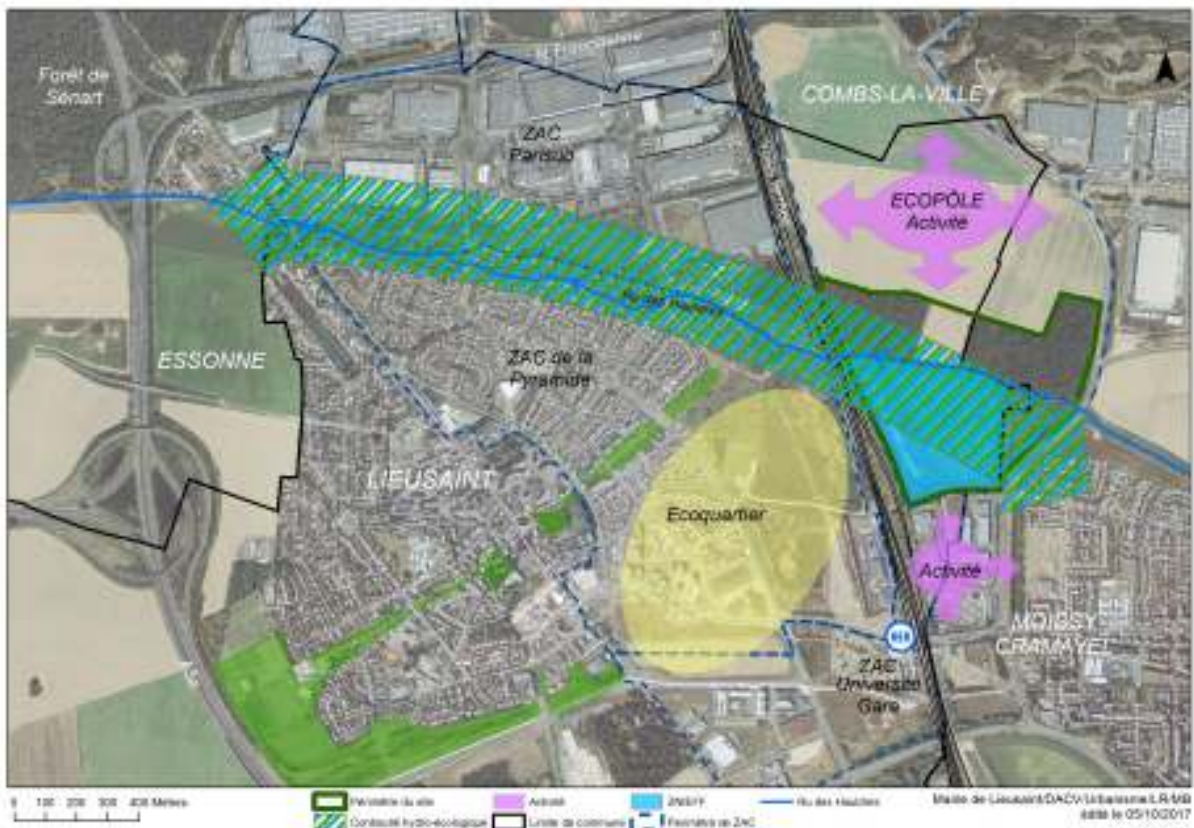


illustration 2 [ CARTE DES ENJEUX ]





- Chênaie - charmaie à fileuls
- Chênaie - charmaie à fraîche
- Chênaie - charmaie humide avec passage à Myricetum / Peupleraie
- Peupleraie
- Ombrage intense
- Akodonus goriculcus*
- Chenopodium rubrum*

- Frênaie dense mésoxérophile (sur remblais à Dardyle - Galéops et grandes bisnuettes avec enrichissement par le Roncier, l'Églantier, l'Wuolokio, le Prunellier, le Saule marsault...)
- Frênaie dense mésoxérophile situatow
- Végétation mésoxérophile rudérale à Citrus, Sureau, Bardane...
- Frênaie dense à tendance xérophile
- Prairie dense à Callimogonide commun, Cise des champs, Epilobe hirsute, Trèvernement de terrain de Roncier, Saule blanc, Saule marsault, Cornouiller sanguin...
- Prairie dense à Balalipere et Cise des champs
- Broussailles et Mésophile
- Formation de Laiche des marais
- Zones en eau (profondeur 50 cm ou 10 Avril)
- Zones inondées temporairement (< de 20 cm en Avril)
- Végétation de cultures sur sol limoneux
- Fruitière à Églantier

Source : Ateliers Cépage



illustration 4 [ LES HABITATS AVANT TRAVAUX ]



Prairie méso-hygrophile dense à Calamagrostide commun avec zones d'inondation hivernale



Prairie humide dense à Baldingère faux roseau et Cirse des champs avec zone d'inondation hivernale



Fruticée dense mésophile arbustive à Prunelier, Cornouiller sanguin, Eglantier, Ronce



Végétation herbacée aquatique du bassin d'eaux pluviales (Roseau commun, Massette, Laïche des marais)



Végétation aquatique du Ru des Hauldres (cresson, Callitriche, Iris faux-acore, Jonc)



Chênaie - charmaie







illustration 6 [ LE SITE PENDANT LES TRAVAUX ]



1<sup>ère</sup> tranche : un chenal traversier provisoire été creusé à travers le fond de l'ancien bassin pour les besoins des écoulements hydrauliques.

L'aménagement de l'exutoire des eaux pluviales de la rue de la Motte a été réalisé lors de la 1<sup>ère</sup> phase de travaux.



Les déblais de terre du merlon au nord du site en rive gauche du ru des Hauldres sont réutilisés en remblais pour estomper les ouvrages de viaducs ferroviaires (2<sup>ème</sup> phase).



Le remodelage de l'intérieur du bassin se dessine avec l'abaissement de la cote fini du terrain naturel (2<sup>ème</sup> phase).



## Préservation des espaces naturels du ru des Hauldres et de la Motte



Les espaces naturels du ru des Hauldres et de la Motte sont des lieux de nature et des réserves de biodiversité, à vocation hydro-écologique sur 70 hectares. Ouverts au public, ce sont aussi des espaces de détente aménagés pour la promenade et l'observation de la faune et la flore. Afin de concilier la fréquentation du public et la préservation de ces sites naturels, la commune de Lieusaint a mis en place le règlement\* qui suit. Vous aussi, aidez-nous à préserver ce patrimoine en le respectant !

**Véhicules à moteur**  
La circulation et le stationnement de tous les véhicules motorisés sont interdits.

**Les sentiers de promenade et d'observation**  
Les sentiers sont réservés aux piétons, joggeurs et vélos. Les cavaliers sont tolérés. Compte tenu de la fragilité des sites, la circulation en dehors des sentiers aménagés n'est pas autorisée.

**Camping, pique-niques**  
Le camping, le bivouac et le caravanage sont interdits. Les pique-niques sont tolérés uniquement sur les aires aménagées (banco).

**Déchets, bruits**  
Avis promeneur, rampez-vous vos déchets ? Les bruits et dérangements de nature à troubler la tranquillité des lieux notamment l'utilisation d'appareils sonores sont interdits.

**Feux**  
Les barbecues ou réchauds, les feux sauvages, les feux d'artifices et les pétards ne sont pas autorisés.

**Pêche et chasse**  
Tout type de chasse est interdit. Afin de éviter le piétinement des berges et de favoriser des zones de tranquillité pour la faune, la pêche est tolérée uniquement dans des zones circonscrites (voir plan). Les pêcheurs doivent être membres d'une association avec laquelle la commune de Lieusaint a passé une convention.



**Baignade, activités nautiques**  
Pour votre sécurité et la quiétude des sites, la baignade, le patinage, le canotage ou toute autre activité nautique, l'utilisation d'engins flottants commandés à distance sur les plans d'eau ne sont pas autorisés.

**Animaux domestiques**  
Afin de préserver la faune et la flore sauvages, les chiens doivent être tenus en laisse et leurs déjections doivent être ramassées.

**Captures, cueillette et ramassage**  
Les prélèvements de minéraux, de végétaux et la capture de la faune sont interdits.

**Nourrissage de la faune sauvage**  
Ne donner pas du pain ou tout autre aliment aux animaux sauvages. Le nourrissage est néfaste pour leur santé, il perturbe l'équilibre entre les espèces, dégrade l'environnement et favorise la prolifération d'espèces nuisibles comme les rats.

**Animaux et végétaux exotiques**  
L'introduction d'animaux et de végétaux exotiques sont interdits.



\*Arrêté du Maire n°2014.01.02 de la commune de LIEUSAIN portant règlement des espaces naturels du ru des Hauldres et de la Motte. Arrêté du Maire n°2014.06.11 (700) de la commune de LIEUSAIN portant règlement de l'accès à la zone de tranquillité du ru des Hauldres, sur l'île de la Motte et autour du groupe scolaire de l'Écu Vert. Et autres arrêtés de règlement.

Les panneaux, positionnés aux entrées de l'espace naturel de la Motte, informent les promeneurs des règles d'usage afin de préserver l'intégralité et la quiétude du site.





*Petit Gravelot cantonné  
sur un des grands îlots  
(espèce aquatique nicheuse)*



*Fuligule milouin mâle sur un îlot  
(espèce aquatique nicheuse)*



*Sterne pierregarin posée  
(espèce aquatique nicheuse)*



*Sarcelles d'hiver en passage migratoire*



*Aigrette garzette  
(espèce hivernante)*



*Grande Aigrette, Aigrette garzette et Mouette  
rieuse en hivernage avec Héron cendré*

▪ Liste de l'avifaune contactée sur le site

<b>Nom commun</b>	<b>nom scientifique</b>	<b>présence</b>
Bécassine des marais	Gallinago gallinago	Passage migratoire
Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	Passage migratoire / Nicheur possible
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Nourrissage / Nicheur possible
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passage migratoire / Nicheur à proximité
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	Nicheur
Bondrée apivore	Pernis apivorus	Nourrissage / Nicheur à proximité
Bruant des roseaux	Emberiza schoeniclus	Nicheur / Hivernant
Bruant jaune	Emberiza citrinela	Nicheur (2008)
Buse variable	Buteo buteo	Nourrissage / Nicheur probable
Canard colvert	Anas platyrhynchos	Nicheur possible
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Nicheur / Hivernant
Chevalier culblanc	Tringa ochropus	Passage migratoire
Choucas des tours	Corvus monedula	en vol / Nourrissage possible
Chouette hulotte	Strix aluco	Nicheur
Coucou gris	Cuculus canorus	Nicheur
Corneille noire	Corvus corone corone	Nicheur
Cygne tuberculé	Cygnus olor	Nicheur
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	Nourrissage / Nicheur possible
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Nicheur
Faison de Colchide	Phasianus colchicus	Nicheur probable
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Nourrissage / Nicheur possible
Faucon hobereau	Falco subbuteo	Nourrissage / Nicheur à proximité
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Nicheur
Fauvette des jardins	Sylvia borin	Nicheur
Fauvette grisette	Sylvia communis	Nicheur
Foulque macroule	Fulica atra	Nicheur
Gallinule poule d'eau	Gallinula chloropus	Nicheur
Geai des chênes	Garrulus glandarius	Nicheur
Goéland argenté	Podiceps cristatus	en vol
Grand cormoran	Larus argentatus	en vol
Grèbe castagneux	Muscicapa striata	Nicheur (2008)
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Nicheur
Grive draine	Turdus viscivorus	Nicheur
Grive musicienne	Turdus philomelos	Nicheur
Héron cendré	Ardea cinerea	Nicheur
Hirondelle de fenêtre	Hirundo rustica	Nourrissage / Nicheur à proximité
Hirondelle de rivage	Riparia riparia	Nourrissage / Nicheur à proximité
Hirondelle rustique	Delichon urbica	Nourrissage / Nicheur à proximité
Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglota	Nicheur
Linotte mélodieuse	Carduelis Cannabina	Nicheur
Locustelle tachetée	Locustelle naevia	Nicheur
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Nicheur
Martinet noir *	Apus apus	Nourrissage
Merle noir	Turdus merula	Nicheur
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Nicheur
Mésange bleue	Parus caeruleus	Nicheur
Mésange charbonnière	Parus major	Nicheur

Mésange nonnette	Parus palustris	Nicheur
Mouette rieuse	Larus ridibundus	en vol
Perdrix grise	Perdix perdix	Nicheur
Perdrix rouge	Alectoris rufa	Nicheur
Pic épeiche	Dendrocopos major	Nicheur
Pic épeichette	Dendrocopos minor	Nicheur
Pic vert	Picus viridis	Nicheur
Pie bavarde	Pica pica	Nicheur
Pigeon colombin	Columba oenas	Nicheur
Pigeon ramier	Columba palumbus	Nicheur
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Nicheur
Pipit farlouse	Anthus pratensis	Nicheur (2008-2010)
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	Nicheur
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Nicheur
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Nicheur
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Nicheur
Rousserole effarvatte	Acrocephalus scirpaceus	Nicheur
Rousserole verderolle	Acrocephalus palustris	Nicheur
Sittelle torchepot	Sitta europaea	Nicheur
Sterne pierregarin	Sterna hirundo	en vol / Nourrissage possible
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Nicheur
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Nicheur
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Nourrissage / Nicheur possible

▪ Liste des batraciens contactés sur le site

<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile
<i>Rana ridibunda</i>	Grenouille rieuse
<i>Rana kl.esculenta</i>	Grenouille verte
<i>Triturus alpestris</i>	Triton alpestre
<i>Triturus helveticus</i>	Triton palmé

▪ Liste des Chiroptères contactés sur le site

Espèces	Directive Habitats faune-flore	Convention de Berne	Convention de Bonn
Murin à moustaches	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Murin de daubenton	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Noctule commune	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Noctule de leisler	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Sérotine commune	annexe 4	annexe 2	annexe 2
Pipistrelle commune	annexe 4	annexe 2	annexe 2

▪ Liste des insectes contactés sur le site

Lépidoptères							
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut IdF	Déterminante de ZNIEFF	Espèce protégée	Espèce remarquable	Activité
Tortricidae	<i>Agapeta hamana</i>	La Xanthosétie-Crampon	nd				D/N
Pyralidae	<i>Chilo phragmitellus</i>	La Chilo du Roseau à balais	nd				N
Pyralidae	<i>Calamotropha paludella</i>		nd				N
Pyralidae	<i>Chrysoteuchia culmella</i>	Le Crambus des jardins	nd				D
Pyralidae	<i>Crambus pascuella</i>		nd				D
Pyralidae	<i>Nymphula nymphaeata</i>	L'Hydrocampe du Potamot	nd				N
Pyralidae	<i>Pleuroptya ruralis</i>	La Pyrale du Houblon	nd				D/N
Lasiocampidae	<i>Lasiocampa quercus</i>	Le Minime à bandes jaunes	nm				D/N
Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Le Moro-sphinx	nm				D
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	Le Flambé	M	x	x	x	D
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	La Piéride du Chou	nm				D
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	La Piéride de la Rave	nm				D
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	La Piéride du Navet	nm				D
Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Le Citron	nm				D
Lycaenidae	<i>Thecla betulae</i>	La Thécla du Bouleau	M	x		x	D
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	L'Azuré des Nerpuns	nm				D
Nymphalidae	<i>Parage aegeria</i>	Le Tricis	nm				D
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	Le Demi deuil	nm	x			D
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Le Fadet commun	nm				D
Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i>	L'Amaryllis	nm				D
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	Le Myrtil	nm				D
Nymphalidae	<i>Inachis io</i>	La Paon-du-jour	nm				D
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	Le Vulcain	nm				D
Nymphalidae	<i>Polygonia C-album</i>	Le Robert le diable	nm				D
Drepanidae	<i>Habrosyne pyritoides</i>	La Ratisée	nm				N
Drepanidae	<i>Thyatira batis</i>	Le Batis	nm				N
Geometridae	<i>Timandra comae = griseata</i>	La Timandre aimée	nm				D/N
Geometridae	<i>Idea degeneraria</i>	L'Acidalie dégénérée	nm				N
Geometridae	<i>Xanthorhoe spadicearia</i>	L'Oxydée	nm				N
Geometridae	<i>Epirrhoe alternata</i>	L'Alternée	nm				D/N
Geometridae	<i>Camptogramma bilineata</i>	La Brocatelle d'or	nm				D/N
Geometridae	<i>Horisme vitabalta</i>	La Lacertine de la Clématite	nm				N
Geometridae	<i>Horisme tersata</i>	L'Horisme élégant	nm				N
Geometridae	<i>Eupithecia centeaureata</i>	L'Eupithécie de la Centaurée	nm				N
Geometridae	<i>Alpocera plagiata</i>	La triple raie	nm				D/N
Geometridae	<i>Lomaspsilis marginata</i>	La bordure entrecoupée	nm				N
Geometridae	<i>Ligdia adustata</i>	La Phalène du Fusain	nm				N
Geometridae	<i>Stegania trimacula</i>		nm				N
Geometridae	<i>Macaria notata</i>	La Philobie tachetée	nm				N
Geometridae	<i>Chiasmia clathrata</i>	La Géomètre à barreaux	nm				N
Geometridae	<i>Opisthograptis luteolata</i>	La Citronnelle rouillée	nm				N
Geometridae	<i>Ematurga atomaria</i>	La Phalène picorée	nm				D/N
Notodontidae	<i>Notodonta ziczac</i>	Le Bois veiné	nm				N



Lymantriidae	<i>Lymantria dispar</i>	Le Disparate	nm				D/N
Arctiidae	<i>Eilema complana</i>	Le Manteau à tête jaune	nm				N
Arctiidae	<i>Arctia caja</i>	L'Ecaille martre	nm				N
Arctiidae	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	L'Ecaille cramoisie	nm				N
Arctiidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	L'Ecaille chinée	nm	x	x	x	D/N
Noctuidae	<i>Agrotis exclamationis</i>	La Double tache	nm				N
Noctuidae	<i>Agrotis puta</i>	L'Elagueuse	nm				N
Noctuidae	<i>Ochropleura plecta</i>	Le Cordon blanc	nm				N
Noctuidae	<i>Noctua pronuba</i>	Le Hibou	nm				N
Noctuidae	<i>Noctua janthe</i>	Le Casque	nm				N
Noctuidae	<i>Xestia c-nigrum</i>	Le C noir	nm				N
Noctuidae	<i>Lacanobia oleracea</i>	La Potagère	nm				N
Noctuidae	<i>Aletia albipuncta</i>	Le Point blanc	nm				N
Noctuidae	<i>Aletia impura</i>	La Leucanie souillée	nm				N
Noctuidae	<i>Aletia pallens</i>	La Noctuelle pâle	nm				N
Noctuidae	<i>Polyphaenis sericata</i>	La Noctuelle du Camérisier	V			x	N
Noctuidae	<i>Thalophila matura</i>	La Noctuelle cythérée	nm				N
Noctuidae	<i>Trachea atriplicis</i>	Le Volant doré	nm				N
Noctuidae	<i>Euplexia lucipara</i>	La Brillante	nm				N
Noctuidae	<i>Lateroligia ophiogramma</i>	La Noctuelle ophiogramme	nm				N
Noctuidae	<i>Oligia strigilis</i>	La Ciselée	nm				N
Noctuidae	<i>Oligia latruncula</i>	La Trompeuse	nm				N
Noctuidae	<i>Mesoligia furuncula</i>	La Furoncule	nm				N
Noctuidae	<i>Axylia putris</i>	La Noctuelle putride	nm				N
Noctuidae	<i>Protodeltote pygarga</i>	L'Albule	nm				N
Noctuidae	<i>Earias clorana</i>	La Halias du Saule	nm				N
Noctuidae	<i>Diachrysis chrysitis</i>	Le Verte doré	nm				N
Noctuidae	<i>Macdunnoughia confusa</i>	La Confuse	nm				D/N
Noctuidae	<i>Plusia festucae</i>	La Riche	M			x	N
Noctuidae	<i>Autographa gamma</i>	Le Lambda	nm				D/N
Noctuidae	<i>Euclidia glyphica</i>	La Doublure jaune	nm				D
Noctuidae	<i>Tyta luctosa</i>	La Funèbre	nm				D
Noctuidae	<i>Laspeyria flexula</i>	La Crochet	nm				N
Noctuidae	<i>Rivula sericealis</i>	La Soyeuse	nm				N
Noctuidae	<i>Hypena proboscidalis</i>	La Noctuelle à museau	nm				D/N

Total espèces contactées : 78

Légende des statuts pour l'Île-de-France : nm : non menacé V : vulnérable M : menacé

Odonates				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Déterminantes de ZNIEFF	Espèce protégée	Espèce remarquable
<i>Isnura elegans</i>	L'Agrion élégant			
<i>Aeshna cyanea</i>	L'Aeshne bleue			
<i>Anax imperator</i>	L'Anax empereur			
<i>Calopteryx éclatant</i>	Caloptéryx splendens			
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle			

<i>Crocothemis erythraea</i>	Libellule écarlate			
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe			
<i>Gomphus sp</i>	Gomphe sp			
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant			
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée			
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches			
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé			
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes			
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Le Sympetrum sanguin			
<i>Sympetrum striolatum</i>	Le Sympetrum strié			

Total espèces : 15

Orthoptères					
Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Déterminante de ZNIEFF	Espèce protégée	Espèce remarquable
Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i>	Le Conocéphale bigarré			Commun un peu partout
Tettigoniidae	<i>Tettriginia viridissima</i>	La Grande Sauterelle verte			Contacté quelques spécimens
Tettigoniidae	<i>Letrioptera roeseli</i>	La Decticelle bariolée	x		Contacté quelques spécimens
Tettigoniidae	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	La Decticelle cendrée			Commun un peu partout
Acrididae	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Le Gomphocère roux			Commun un peu partout
Acrididae	<i>Omocestus rufipes</i>	Le Criquet noir ébène			Commun un peu partout
Acrididae	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Le Criquet mélodieux			Commun un peu partout
Acrididae	<i>Chorthippus parallelus</i>	Le Criquet des pâtures			Très commun partout
Acrididae	<i>Euchorthippus declivus</i>	Le Criquet des mouillères			Contacté quelques spécimens

Total espèces 9

▪ Autres insectes contactés

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Observations
<b>HEMIPTERES</b>				
CERCOPIDAE	<i>Cercopis vulmerata</i>	Le cercope sanguinolent		Contacté quelques spécimens
	<i>Philaenus spumarius</i>	La Citadelle écumeuse		Très commun, partout
PENTATOMIDAE				
	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Le Gendarme		Contacté quelques spécimens
	<i>Pentatoma rufipes</i>	Le Pentatome à pattes fauves		Très commun, partout
	<i>Palomena prasina</i>	La punaise verte		Contacté quelques spécimens
	<i>Dolycaris baccarum</i>	La Punaise des baies		Contacté quelques spécimens
	<i>Graphosoma lineatum</i>	La punaise arlequin		Contacté quelques spécimens
<b>NEUROPTERE</b>				
	<i>Chrysoperlela carnea</i>	La Chrisope		Contacté quelques spécimens
<b>MECROPTERE</b>				
PANORPIDAE				
	<i>Panorpha communis</i>	La Mouche scorpion		Contacté quelques spécimens
<b>COLEOPTERES</b>				
CARABIDAE	<i>Abax parallélépidepus</i>			Contacté quelques spécimens
DYTISCIDAE	<i>Rhantus pulverosus</i>			Contacté quelques spécimens
HYDROPHILIDAE	<i>Helochares lividus</i>			Contacté quelques spécimens
	<i>Hydrophilus caraboidess</i>			Contacté quelques spécimens
MELOLONTHIDAE				
	<i>Phyllopertha horticola</i>	Le Hanneton des jardins		Contacté quelques spécimens
CETONIIDAE				
	<i>Valgus hemipterus</i>			Contacté 1 spécimen
	<i>Cetonia aurata</i>	La Cétoine dorée		Contacté quelques spécimens
	<i>Trichius rosaceus</i>	La Trichie des roses		Contacté quelques spécimens
CANTHARIDAE				
	<i>Cantharis fusca</i>			Contacté quelques spécimens
	<i>Rhagonycha fulva</i>			Contacté quelques spécimens
COCCINELLIDAE				
	<i>Adalia bipunctata</i>			Contacté quelques spécimens
	<i>Adalia 10-punctata</i>			Contacté quelques spécimens
	<i>Hippodamia 13 punctata</i>			Contacté quelques spécimens
	<i>Psylobora 22-punctata</i>			Contacté quelques spécimens
	<i>Coccinella septempunctata</i>	La Coccinelle à 7 points		Très commun, partout
	<i>Harmodia axyridis</i>	La coccinelle asiatique		Très commun, partout
CERAMBYCIDAE				
	<i>Leptura maculata</i>	La Lepture tachetée		Contacté quelques spécimens
	<i>Stenopterus rufus</i>			Contacté quelques spécimens
	<i>Agapanthia villosiviridis</i>			Contacté 1 spécimen
CHRYSOLIDAE				
	<i>Chrysocephalus coryli</i>			Contacté quelques spécimens
	<i>Chrysocephalus sexpunctus</i>			Contacté quelques spécimens
	<i>Chrysocephalus bipunctatus</i>			Contacté quelques spécimens
	<i>Chrysocephalus sericus</i>			Contacté quelques spécimens
<b>HYMENOPTERES</b>				
APIDAE	<i>Apis mellifera</i>	L'Abeille domestique		Très commun, partout
	<i>Bombus pascuorum</i>	Le Bourdon des champs		Très commun, partout
	<i>Bombus pratorum</i>	Le Bourdon des prés		Très commun, partout
	<i>Bombus terrestris</i>	Le Bourdon terrestre		Très commun, partout
	<i>Bombus lapidarius</i>	Le Bourdon des pierres		Très commun, partout
VESPIDAE				
	<i>Dolichovespula media</i>	La Guêpe des buissons		Contacté quelques spécimens
	<i>Polistes dominulus</i>	Le Poliste gaulois		Contacté quelques spécimens



*A l'ouest du site, les déblais de terre ont été réutilisés en colline pour estomper les viaducs ferroviaires et offrir des points de vue sur la zone humide.*



*Au sud, l'aspect encaissé et enclavé a été atténué par le retrait de portions de merlons de terre au profit de noues écologiques et paysagères.*





*Au nord, la levée de terre a été supprimée pour ouvrir le site sur le ru des Hauldres, plus visible.*



*Dans la partie centrale du parcours du ru, en rive gauche principalement, un réméandrage léger et une petite zone d'expansion de crue du ru ont été réalisés.*



*Les berges du ru ont été adoucies et renaturées sur l'ensemble de son parcours.*



*Le bassin rectiligne de rétention des eaux pluviales a été recentré au cœur de la ZNIEFF et remodelé selon un tracé cintré et abaissé pour se rapprocher de la nappe et créer des zones d'expansion de petites crues du réseau pluvial.*





*Le vaste et dense tapis graminéen vivace a laissé la place à des zones de vasières et de mares à contre-pente de manière à obtenir un marnage régulier et différents niveau d'eau au fil des saisons et de la pluviométrie.*



*Le ponton en bois offre une immersion dans le milieu humide*



*L'observatoire ornithologique permet d'observer la faune sans la déranger*

*Le jalonnement signalétique informe le promeneur sur la biodiversité du site et son fonctionnement*







*L'ambiance fraîche et calme du site attire les promeneurs à pied.*

*Les randonneurs profitent des chemins en continuité avec les autres espaces de la ceinture verte du territoire, dont le fil conducteur est le ru des Hauldres.*



*La présence d'une avifaune remarquable et facilement observable attire les amateurs de photographie.*



*Le site grâce à ces sentiers stabilisés permet également la pratique du vélo.*

