

TRANS FAIRE



environnement + ville

SAS au capital de 100 000 €

SIRET 438 626 491 00049

3 passage Boutet

94110 Arcueil

Tél : 01 45 36 15 00

Fax : 01 47 40 11 01

contact@trans-faire.net

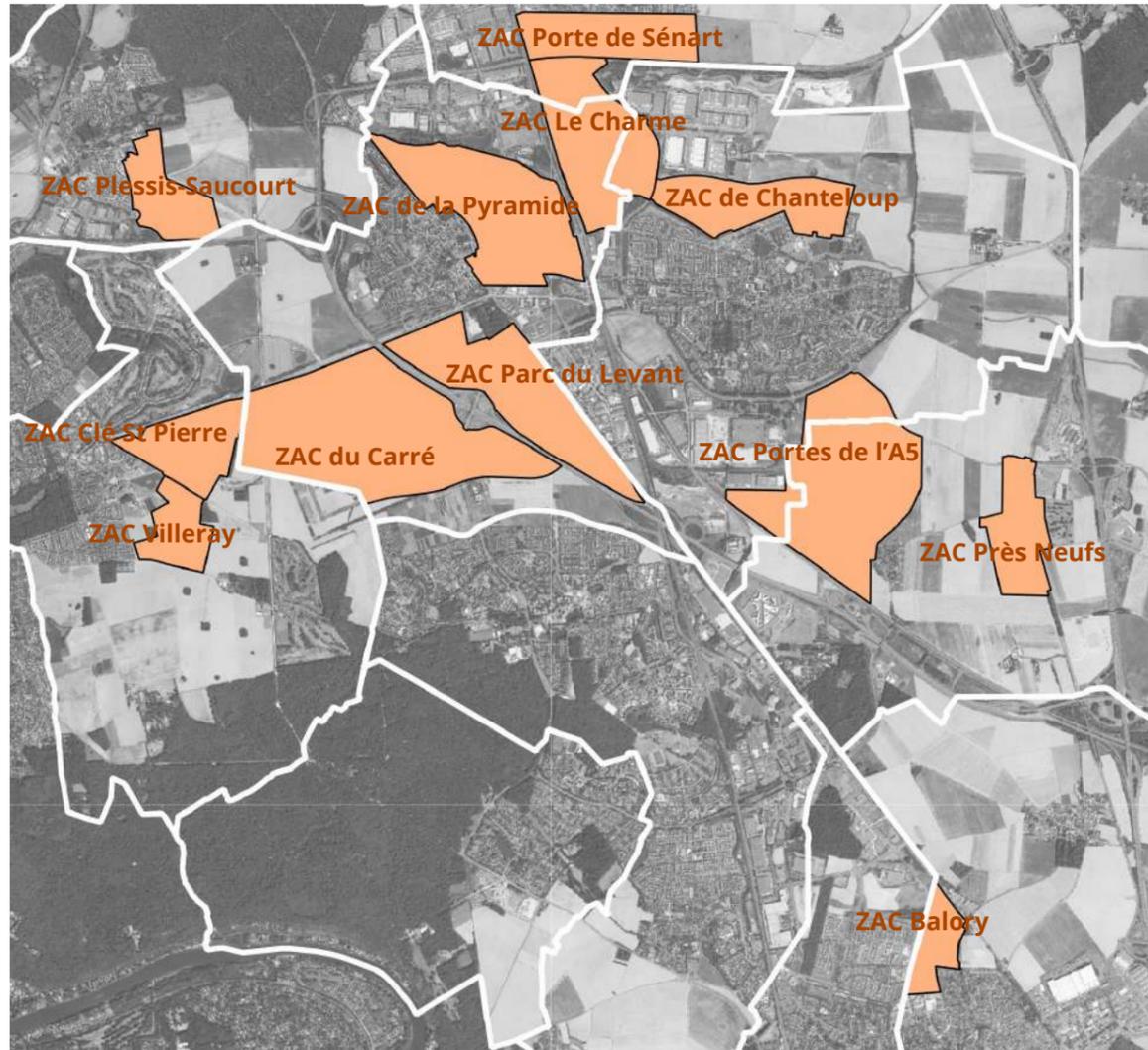
www.trans-faire.net



EPA SENART - Lieusaint (77) - Avril 2021

ZAC de la Pyramide - Eco-quartier Eau Vive phase 2 - Synthèse stratégie biodiversité

EPA SENART

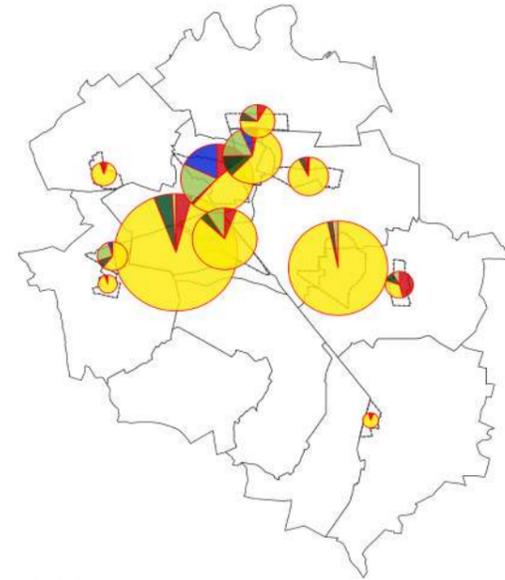


L'EPA Sénart dispose d'une maîtrise foncière de 954 ha, dont à minima 397 ha destinés à être urbanisés. Nombreux des terrains concernés sont aujourd'hui constitutifs des trames écologiques du territoire. On compte notamment beaucoup de terrains agricoles voués à être urbanisés ou à muter dans une certaine mesure. L'EPA a souhaité ainsi se doter d'une stratégie biodiversité veillant à la cohérence des projets d'aménagement développés pour s'assurer de la qualité environnementale des projets et de leur contribution aux enjeux de préservation et de restauration des trames écologiques.

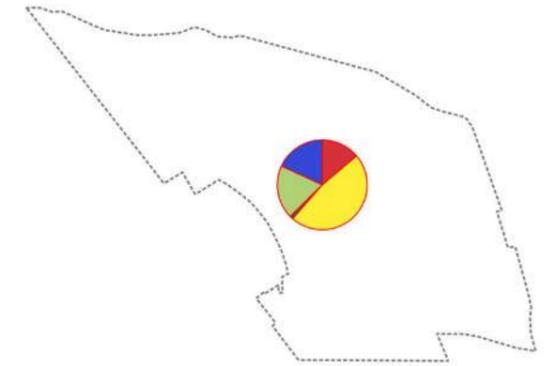
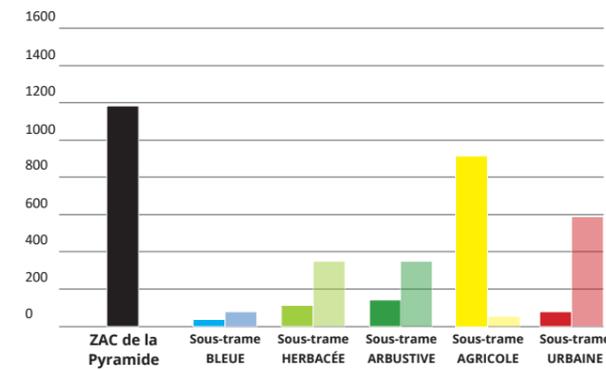
La stratégie biodiversité, réalisée entre 2017 et 2019 a d'abord consisté à faire un état des lieux quantitatifs du territoire de l'EPA afin d'identifier les trames écologiques, sous-trames et habitats naturels composant ces trames. Elle a ensuite défini des objectifs visant à amorcer une programmation écologique dans chaque projet, se basant sur la biodiversité, pour sa valeur patrimoniale intrinsèque, et comme support de services écosystémiques au profit du confort d'usage.

L'opération de l'Eau Vive 2, au sein de la ZAC de la Pyramide, s'inscrit donc dans ce contexte. Le déroulement de l'opération est alors le résultat d'une réflexion menée sur les enjeux déclinés de l'échelle territoriale à l'échelle de la ZAC. Les objectifs qui en découlent sont la déclinaison opérationnelle de la stratégie biodiversité réalisée par l'EPA.

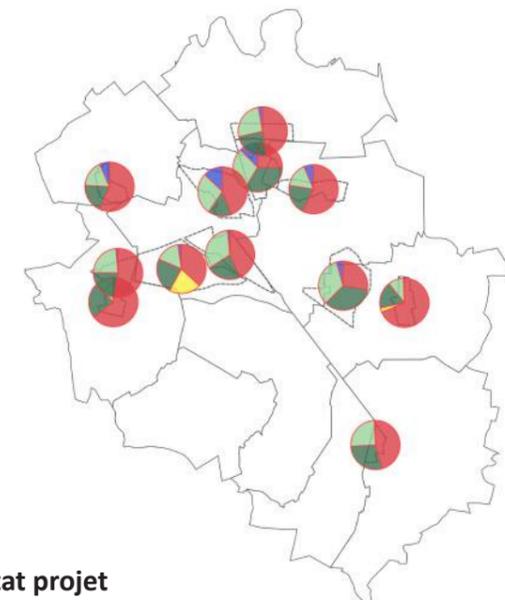
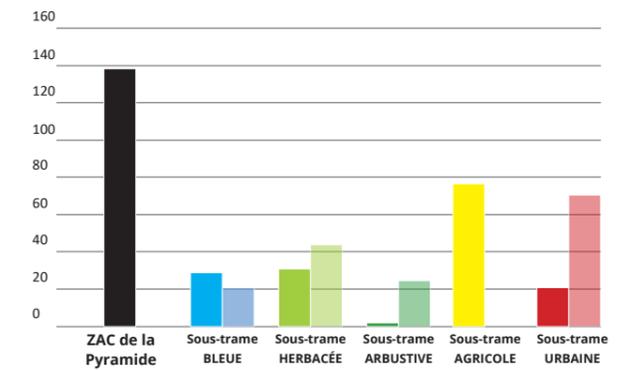
Bilan quantitatif des sous-trames écologiques



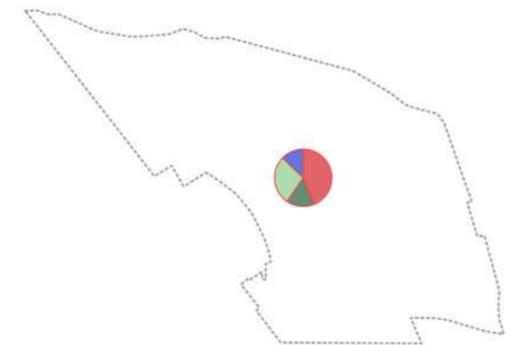
Etat initial



Etat initial



Etat projet



Etat projet

Bilan qualitatif des habitats naturels état initial / état projet (2017)



Sous-trame bleue

- Eau stagnante
- Eau courante
- Végétation de ceinture des bords d'eau
- Prairie humide et mégaphorbiaie
- Forêt et fourré très humide
- Peupleraie



Sous-trame arbustive

- Fourré
- Forêt et fourré très humide
- Boisement de feuillus
- Plantation
- Alignement d'arbres et bosquet
- Végétation urbaine



Sous-trame herbacée

- Végétation de ceinture des bords d'eau
- Prairie humide et mégaphorbiaie
- Prairie mésophile
- Terrain en friche et terrain vague
- Végétation urbaine



Sous-trame agricole

- Verger pépinière
- Culture



Sous-trame urbaine

- Minéral
- Bâti et végétation
- Bassin



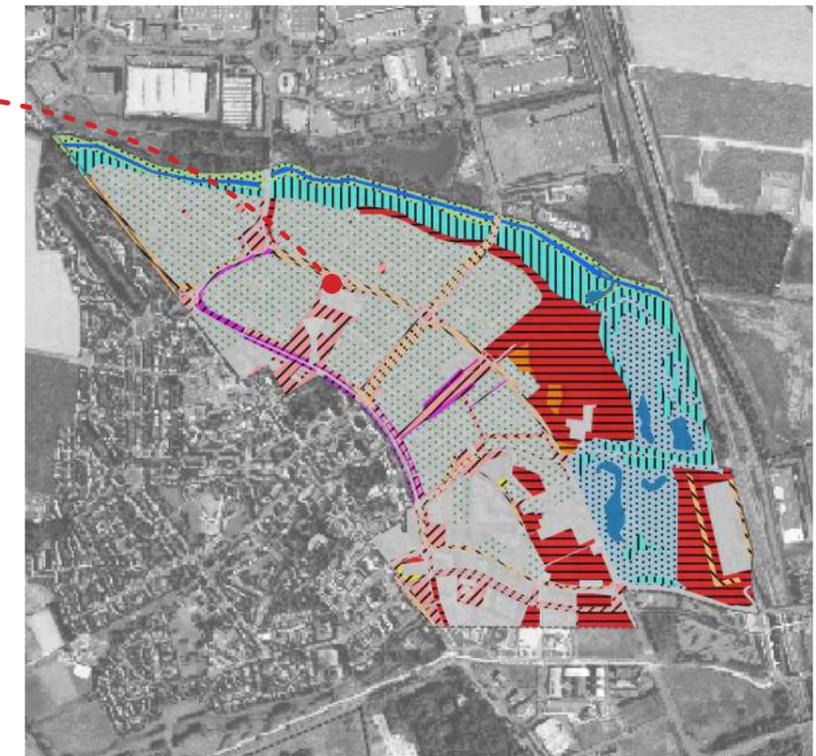
Etat initial



Etat initial

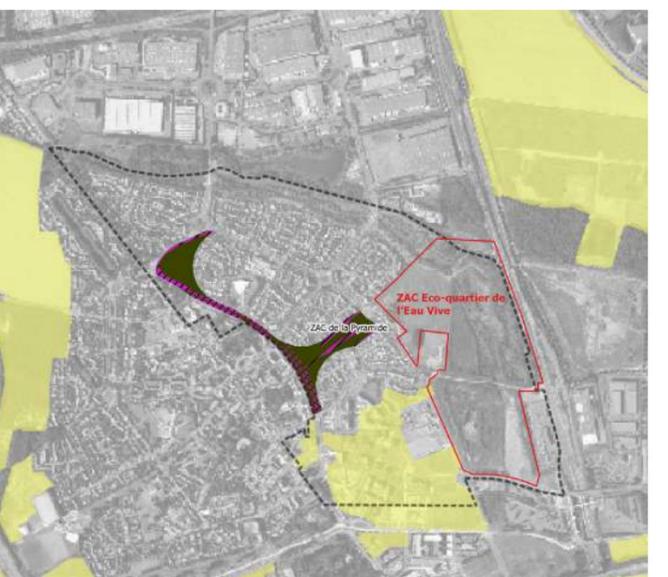
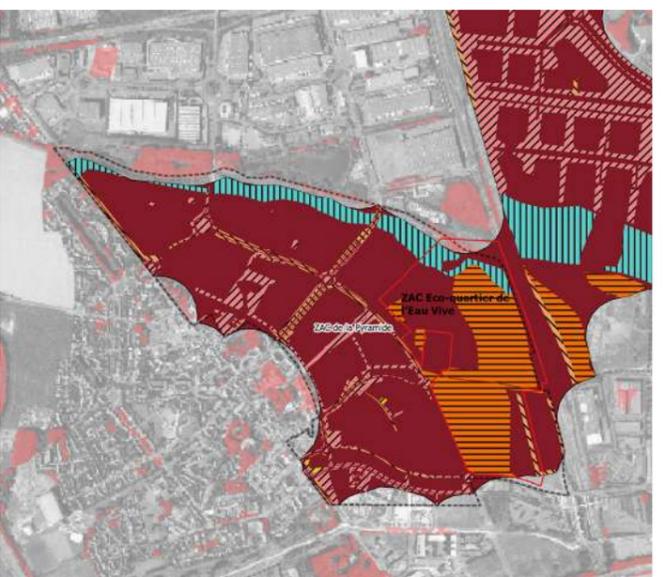
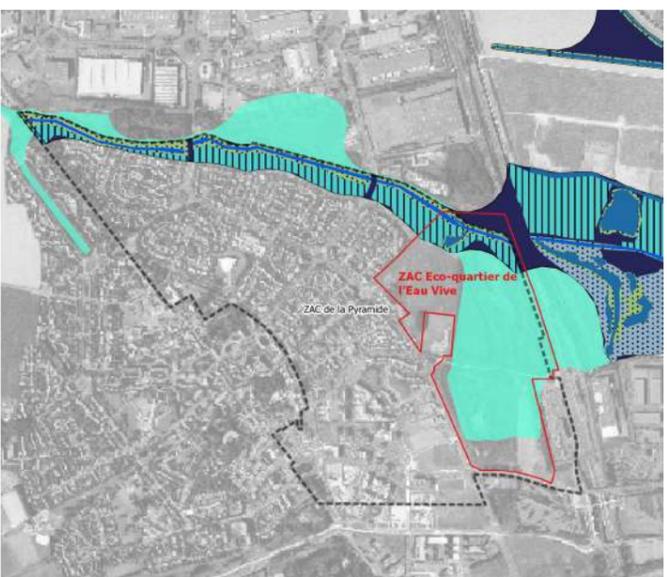
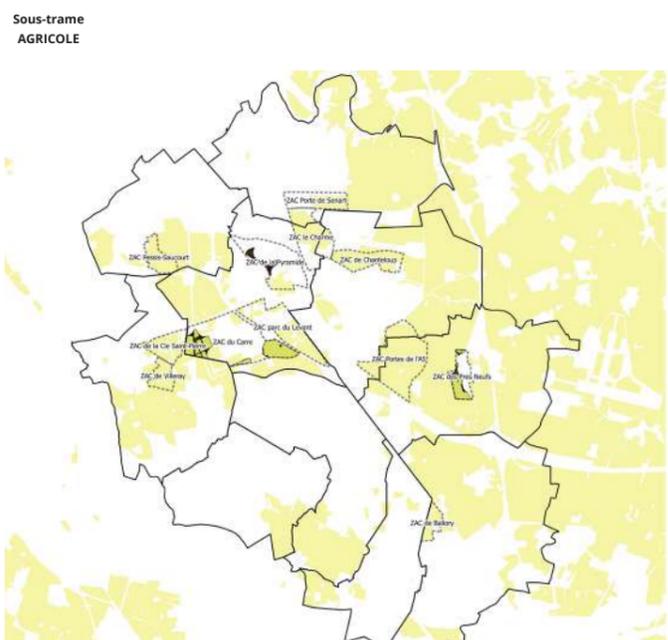
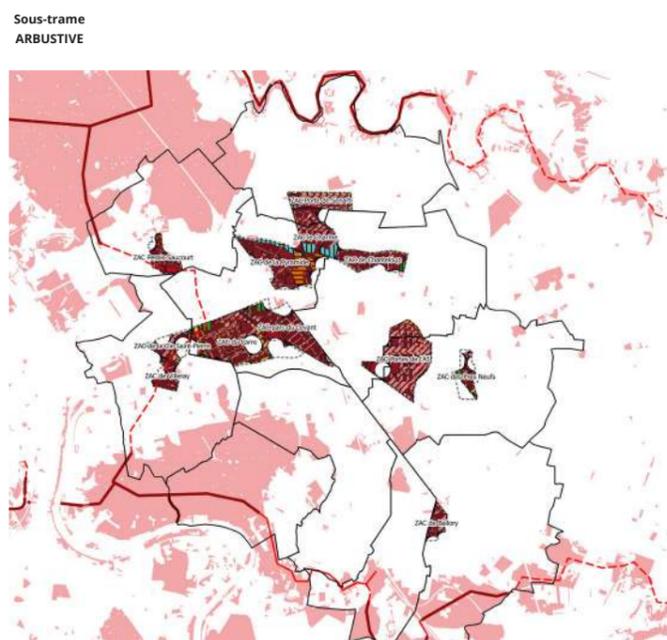
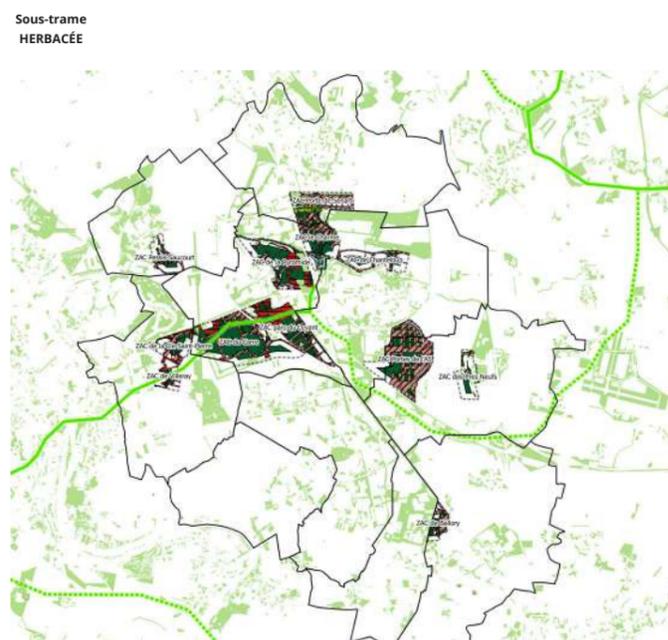


Etat projet



Etat projet

Bilan qualitatif des sous-trames recensées au niveau de la ZAC (2017)



- Sous-trame bleue**
- Eau stagnante
 - Eau courante
 - Végétation de ceinture des bords d'eau
 - Prairie humide et mégaphorbiaie
 - Forêt et fourré très humide
 - Peupleraie
 - Continuum de la sous-trame bleue
 - Connexions écologiques de la sous-trame bleue

- Sous-trame herbacée**
- Végétation de ceinture des bords d'eau
 - Prairie humide et mégaphorbiaie
 - Prairie mésophile
 - Terrain en friche et terrain vague
 - Végétation urbaine
 - Connexions écologiques de la sous-trame herbacée

- Sous-trame arbustive**
- Fourré
 - Forêt et fourré très humide
 - Boisement de feuillus
 - Plantation
 - Alignement d'arbres et bosquet
 - Végétation urbaine
 - Connexions écologiques de la sous-trame arborée

- Sous-trame agricole**
- Verger pépinière
 - Culture

EAU VIVE



■ Eco-quartier de l'Eau Vive - Phase 1
■ Eco-quartier de l'Eau Vive - Phase 2

L'opération de l'Eau Vive 2 s'insère dans un contexte écologique riche marqué par la présence de plus de 2,7 ha de zones humides, des fourrés et friches abritant une diversité d'espèces faunistiques à enjeux.

Un travail de programmation écologique a ainsi été réalisé tenant compte de ce contexte écologique et des objectifs écologiques fixés au niveau du territoire par la stratégie biodiversité de l'EPA. Cette programmation écologique s'est matérialisée par :

- L'animation de la séquence ERC avec un travail d'évitement réalisé de manière à préserver intégralement les zones humides existantes, essentielles à l'accueil de la biodiversité locale et à la fonctionnalité de la sous-trame bleue.
- Un travail de densification urbaine pour maîtriser l'extension urbaine et travailler sur la reconstitution d'habitats naturels diversifiés et accueillant pour les espèces locales.
- Une préservation et diversification des services écosystémiques à l'échelle du quartier d'objectifs écologiques et de gestion des eaux pluviales ambitieux.

Délimitation des zones humides au sein du périmètre de l'opération (2020)



Bilan qualitatif des habitats naturels état initial / état projet (2021)



Végétations

Délimitation des zones humides pour un projet d'aménagement à Lieusaint

Légende

▭ Périmètre d'étude

Végétations

▬ Cours d'eau

▬ Fourrés médio-européens x groupements herbacés nitrophiles

▬ Fourrés médio-européens x Ronciers

▬ Friche

▬ Friche x fourrés médio-européens

▬ Prairie mésophile de fauche à Arrhenatherum elatius

▬ Zone rudéralisée avec végétation nitrophile

▬ Groupement à Calamagrostis epigejos

▬ Groupement à Roseau

▬ Groupement à Roseau x Friche

▬ Bosquet à Salix alba

▬ Bosquet à Salix alba x groupement à Calamagrostis epigejos

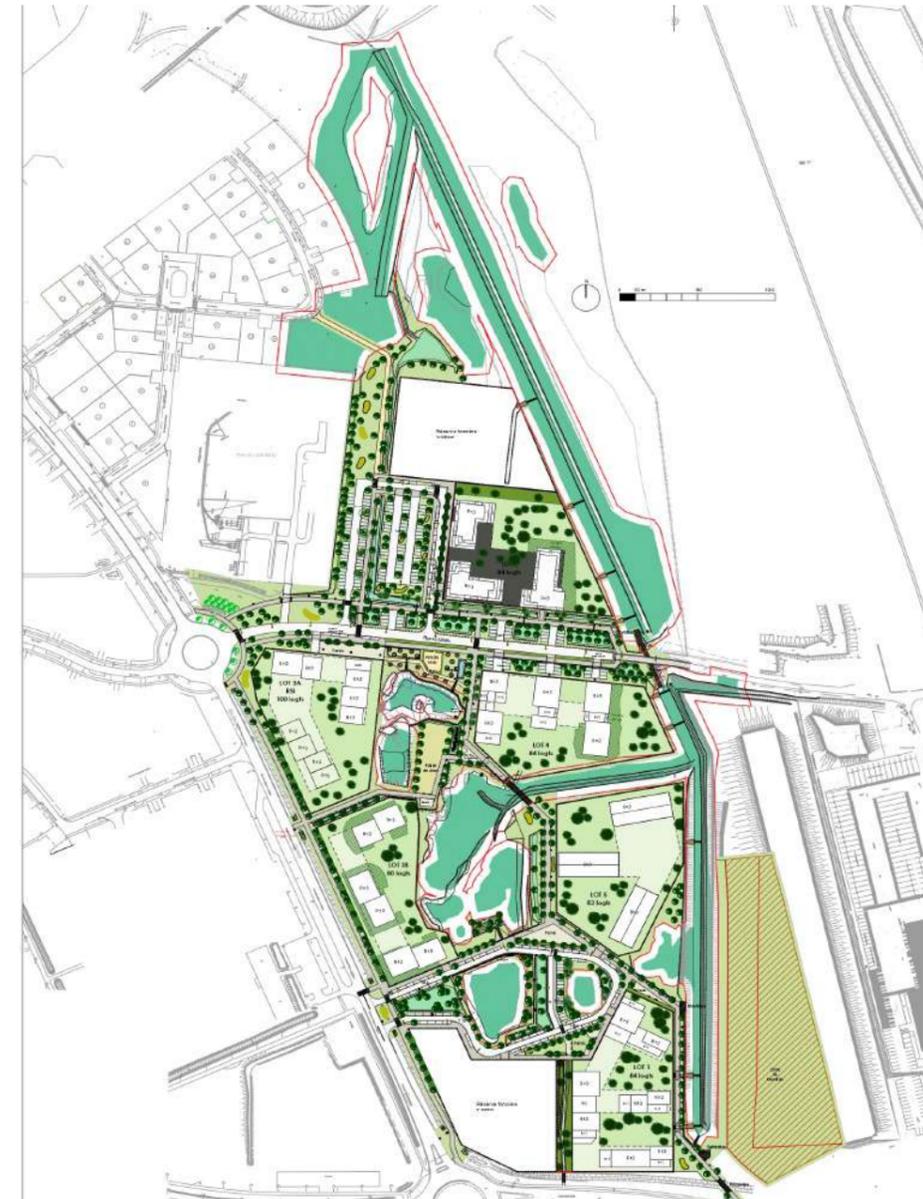
▬ Fossé et saulaie arbustive

▬ Saulaie arbustive

▬ Saulaie arbustive x groupement à Roseau

▬ Maisons individuelles et jardins privés

▬ Route, chemin



Le plan masse présenté est donc l'aboutissement d'un travail de programmation écologique qui s'est réalisé à mesure de la définition des enjeux à l'échelle du périmètre de l'opération et du territoire.

La dynamique d'enrichissement des habitats recensés sur le projet a un impact négatif sur les capacités d'accueil des espèces caractéristiques des milieux ouverts observés. La réalisation du projet, s'appuyant sur des habitats diversifiés et une gestion écologique de ces espaces, est donc de nature à contribuer à la conservation des espèces à enjeux observées en s'appuyant sur la préservation des continuités écologiques existantes.

Un projet de compensation a été élaboré et s'étend sur 2 sites en bordure de l'écoquartier et un site à Tigery pour une superficie totale d'environ 15 ha. Celui-ci vient accompagner les impacts résiduels non évités ni réduits suffisamment du fait de l'impact inévitable d'un projet. Les mesures compensatoires ont ainsi été détaillées dans des plans de gestion spécifique visant à restaurer les milieux au regard des exigences écologiques des espèces faisant l'objet d'un besoin de compensation.

TRANS FAIRE



environnement + ville

SAS au capital de 100 000 €

SIRET 438 626 491 00049

3 passage Boutet

94110 Arcueil

Tél : 01 45 36 15 00

Fax : 01 47 40 11 01

contact@trans-faire.net

www.trans-faire.net



EPA SENART - Lieusaint (77) - avril 2021

ZAC de la Pyramide - Eco-quartier Eau Vive phase 2 - Stratégie biodiversité

La mise en page est optimisée pour une impression recto-verso

L'EPA Sénart aménage l'écoquartier de l'Eau Vive au sein de la ZAC de la Pyramide à Lieusaint (77). La phase 1 de l'écoquartier de l'Eau Vive est déjà à l'étape 3 de la labellisation écoquartier. La phase 2, traitée dans le présent document souhaite donc poursuivre la même démarche environnementale avec un objectif de labellisation étape 2 en 2021.

Son objectif poursuivre la démarche écoquartier autour d'un programme mixte de logements et d'équipements comprenant :

- 514 logements collectifs (100 logements en résidence intergénérationnelle et 4 lots allant de 80 à 84 logements).
- 2 poches de stationnement d'environ 230 places mutualisés sur 2 secteurs nord et sud et dédiés aux visiteurs.

L'opération globale de la ZAC de la Pyramide dispose des autorisations administratives issues des études réalisées à la fin des années 90.

La démarche d'écoquartier engagée sur le dernier secteur à urbaniser de l'Eau Vive phase 2 a fait l'objet de diagnostics environnementaux volontaires de la part de l'EPA Sénart et ce afin d'actualiser les données environnementales. Par ailleurs, la localisation du site à proximité du ru des Hauldres et de la ZNIEFF de la Motte justifiait cette actualisation.

En conséquence le présent dossier présente les mesures mises en place par l'EPA suite à ce diagnostic, afin d'éviter, réduire et le cas échéant compenser.

Inscrire l'écoquartier dans la stratégie biodiversité élaborée par l'EPA Sénart

En parallèle des démarches ERC élaborées sur chaque opération, l'EPA Sénart a voulu inscrire son action sur la biodiversité à l'échelle globale de l'OIN.

L'EPA Sénart dispose en effet d'une maîtrise foncière de 954 ha, dont 397 ha sont destinés à être urbanisés à court terme et moyen terme.

Parmi ces terrains, beaucoup sont agricoles. Acquis par la puissance publique dans le cadre du projet Ville Nouvelle, ces terrains ont pris de la valeur et constituent un bien commun. L'EPA souhaite en faire un outil de développement et d'animation territoriale.

Ce potentiel foncier propre est à mettre en perspective avec l'ensemble des propriétés de l'État dans le secteur, totalisant de l'ordre de 3000 ha, dont de la forêt.

Cette vision de développement du territoire s'appuie notamment sur la biodiversité, pour sa valeur patrimoniale intrinsèque, et comme support de services écosystémiques au profit du bien-être des acteurs et usagers du territoire.

Ainsi, un bilan prospectif à l'initiative de l'EPA Sénart visant à élaborer une stratégie biodiversité et amorcer une programmation écologique a été réalisée avec l'appui de TRANS-FAIRE entre 2017 et 2019. L'opération de l'écoquartier de l'Eau Vive s'inscrit ainsi dans cette stratégie d'ensemble en proposant notamment des mesures d'évitement de réduction et de compensation en phase avec les enjeux du territoire de l'OIN.

Table des matières

Contexte écologique	7
La ZAC de la Pyramide au sein du projet urbain territorial.....	8
La place dans les réseaux écologiques.....	9
Enjeux trame bleue et zones humides	12
Bilan quantitatif et qualitatifs des sous-trames..	14
Démarche biodiversité de l'EPA Sénart	15
Objectifs et démarche biodiversité de la ZAC de la Pyramide.....	19
Présentation de l'opération	21
Caractéristiques écologiques du site	26
Définition et caractérisation des habitats naturels et zones humides.....	27
Synthèse des enjeux faune flore	30
Animer la séquence ERC	47
Les étapes de la démarche ERC.....	49
Traduction opérationnelle de la stratégie biodiversité	63

La ZAC de la Pyramide au sein du projet urbain territorial

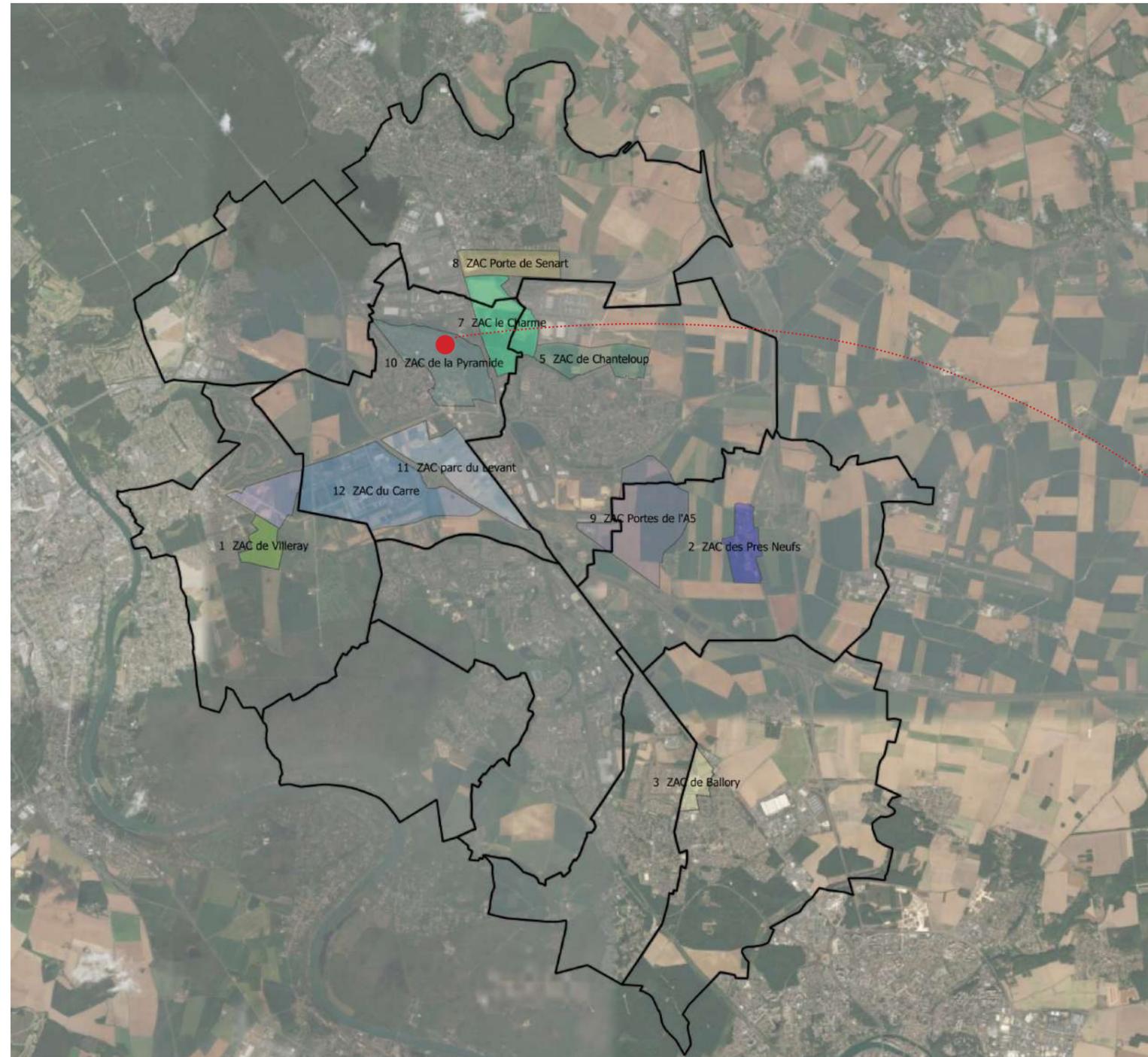
Le projet d'écoquartier de l'Eau Vive s'inscrit dans la ZAC de la Pyramide et sur le territoire d'aménagement de l'EPA Sénart (cf. cartographie ci-après).

La ZAC de la Pyramide s'inscrit dans un ensemble de ZACs faisant partie du projet de Ville Nouvelle de Sénart. A ce projet est associé une vision d'ensemble d'un développement urbain. Cela s'est traduit par la mutation du territoire rural initial en une ville diversifiée. Cette diversité porte en elle une forte présence du végétal et de l'eau qu'il convient de valoriser dans chaque projet d'aménagement.

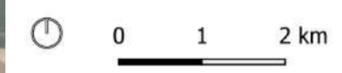
La stratégie biodiversité initiée par l'EPA Sénart vise à donner une vision d'ensemble au projet de Ville Nouvelle pour que chaque opération s'inscrive dans un réseau de continuités écologiques.

Le projet d'écoquartier de l'Eau Vive s'inscrit donc dans un projet de territoire de valorisation de la biodiversité et des zones humides.

Pour la phase 2 de l'opération, l'EPA Sénart a fait appel à une équipe de maîtrise d'oeuvre pour le projet urbain composée notamment de Saison Menu Architectes, SLAP Paysage, BIOTOPE et ATM.



- Communes EPA Sénart
- ZAC EPA SENART
- ZAC Villeray
- ZAC des Prés Neufs
- ZAC Balory
- ZAC Plessis-Saucourt
- ZAC Chanteloup
- ZAC Parc de la Clé de Saint-Pierre
- ZAC Ecopole-Portes de Sénart
- ZAC Ecopole-Le Charme
- ZAC Parc de l'A5
- ZAC de la Pyramide
- ZAC Parc du Levant
- ZAC du Carré
- Ecoquartier de l'Eau Vive



Localisation des ZACs dans les communes de l'OIN (source EPA Sénart, 2017)

La place dans les réseaux écologiques

Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le volet régional de la Trame Verte et Bleue co-élaboré par l'État et Conseil régional.¹

Il comporte d'une part, une identification des enjeux, spatialisés et hiérarchisés (présentation et analyse des enjeux régionaux, identification des composantes, cartographie) et d'autre part, un cadre d'intervention (mesures contractuelles à privilégier, mesures d'accompagnement des communes pour la mise en œuvre des continuités écologiques).

La Trame Verte et Bleue du SCRE est composée de 4 sous-trames : sous-trame arborée, sous-trame herbacée, sous-trame agricole et sous-trame bleue.

Composante du SRCE concernant Lieusaint

Réservoirs de biodiversité

Aucun réservoir de biodiversité régional n'est présent au sein de la ZAC de la Pyramide. Toutefois une ZNIEFF de type 1 est présente à proximité du périmètre de la ZAC, à l'est de l'opération écoquartier de l'Eau Vive. Il s'agit de la ZNIEFF de type I « Bassin du ru des Hauldres à Lieusaint ».

A l'échelle du territoire d'étude du bilan prospectif, 6 ZNIEFF de type 2 ainsi que 5 sites Natura 2000 ont été recensés :

- ZNIEFF de type II « Vallée de Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-Saint-Georges », « Forêt de Sénart », « Basse Vallée de l'Yerres », « Bois de Bréviande », « Forêt de Rougeau » et « Bois et landes entre Seine-Port et Melun ».
- Sites Natura 2000 « Marais d'ltteville et de Fontenay-le-Vicomte », « Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne », « Massif de Fontainebleau », « Massif de Fontainebleau » et « Massif de Villefermoy ».

Sous-trame bleue

La sous-trame bleue est présente sur le territoire. Elle se traduit par des cours d'eau (Seine et Yerres) et rus (Balory, Hauldres...) permanents et intermittents, fossés et bassins, et zones humides d'accompagnement (zone d'alerte DRIEE + différentes prospections en fonction des ZACs).

A l'échelle de la ZAC de la Pyramide, la trame bleue est une composante fondamentale du paysage. En effet, le ru des Hauldres est identifié par le SRCE comme continuum de la sous-trame bleue et fait donc partie intégrante de la fonctionnalité du réseau écologique du territoire. Par ailleurs, le SRCE identifie également le bassin de la Motte comme réservoir de biodiversité, à l'est du périmètre de l'opération.

Sous-trame herbacée

Le SRCE identifie plusieurs corridors fonctionnels des prairies, friches et dépendances vertes et des corridors à fonctionnalité réduite des prairies, friches et dépendances vertes. Le site est principalement concerné par des sous-trames herbacées composées de prairies et autres espaces herbacés (délaissés urbains et ruraux) et ponctuellement par des Jardins et espaces verts, pelouses et friches herbacées et affleurements sur sable et milieux humides, marais, friches humides.

La ZAC de la Pyramide est traversée au sud par un corridor fonctionnel des prairies, friches et dépendances vertes. Le site de l'opération écoquartier de l'Eau Vive composé principalement de friche, contribue à la fonctionnalité de cette trame.

Sous-trame arborée

Le SRCE identifie la présence d'une sous-trame arborée composée de forêts (Sénart et Rougeau), d'arbres isolés, alignements, parcs et autres boisements.

Aucune sous-trame arborée ne traverse la ZAC de la Pyramide. Toutefois, la forêt de Sénart, au nord-ouest de la ZAC est reconnue comme réservoir de biodiversité d'importance régionale par le SRCE. Des connexions sont possibles entre la ZAC et la forêt de Sénart, notamment via la trame bleue et le ru des Hauldres.

Sous-trame agricole

Le SRCE identifie des sous-trames grande-cultures dans les communes. Des zones agricoles sont inventoriées dans les ZACs et en dehors, et certaines parcelles sont toujours cultivées.

Bien que quelques parcelles agricoles soient présentes dans la ZAC, les enjeux biodiversité associés à cette trame se situent en dehors de la ZAC.

Orientations et objectifs²

Au regard des réservoirs biodiversité et réseaux écologiques mis en avant, des orientations ont été données pour fixer des objectifs de préservation et de restauration des trames écologiques.

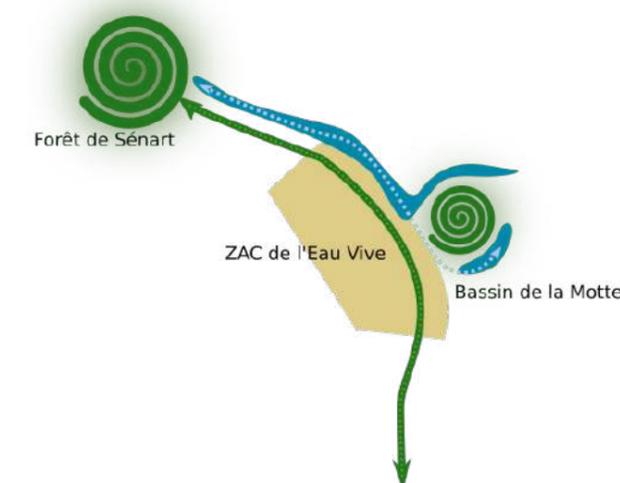
- Développer une nouvelle approche de la nature en ville, fondée sur la fonctionnalité des éléments qui la composent (sol, eau, air, règnes végétal et animal).
- Assurer le maintien de la biodiversité en ville et l'interconnexion des espaces verts ou naturel au sein du tissu urbain : maintenir et développer un tissu d'espaces verts et naturels au sein et en bordure des zones urbanisées.
- Valoriser la multifonctionnalité de la nature en ville.
- Préserver la fonctionnalité des espaces naturels et agricoles en lisière d'urbanisation.
- Préserver les continuités écologiques autour de Paris afin d'éviter les coupures urbaines le long des vallées et l'enclavement des forêts périurbaines.
- Maintenir les espaces agricoles et leurs fonctionnalités écologiques et économiques : limiter la consommation des espaces agricoles, préserver leurs liaisons.
- Préserver et conforter les réseaux d'infrastructures naturelles adossées aux systèmes de production agricole : bordures de chemins enherbés, lisières forestières, bosquets, arbres isolés, ripisylves, têtes de bassins, mares, etc.

Les actions associées sont notamment les suivantes :

- Développer et accroître les surfaces d'espaces verts, en utilisant notamment les capacités des documents d'urbanisme, comme les PLU, pour fixer des règles de surface d'espaces verts de pleine terre équivalente à 30 % de la surface totale de tout nouvel aménagement urbain, ou encore, en faisant du bâti un support pour la végétalisation.
- Prendre en compte la TVB dès la conception des aménagements, notamment en intégrant les friches et les espaces de biodiversité ordinaire et en limitant l'imperméabilisation.

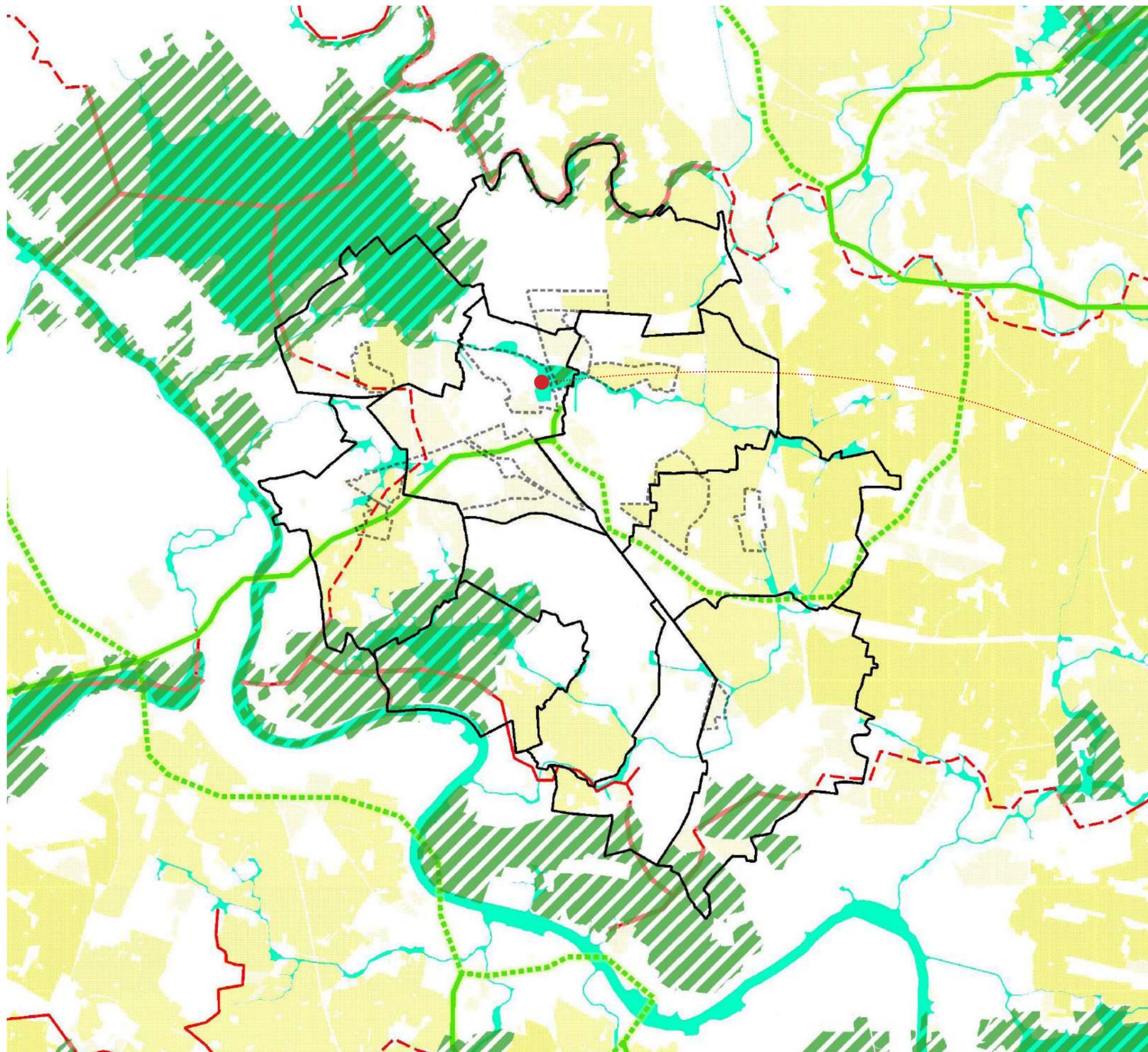
La ZAC de la Pyramide s'inscrit ainsi dans ces orientations générales et peut faire l'objet d'objectifs spécifiques propres à ses caractéristiques :

- Préserver la fonctionnalité du ru des Hauldres et du réservoir de biodiversité du bassin de la Motte.
- Assurer les connexions écologiques internes à la ZAC avec la trame bleue du ru des Hauldres et du bassin de la Motte.
- Assurer des continuités herbacées en lien avec le corridor fonctionnel identifié au sud de la ZAC.
- Améliorer les connexions écologiques avec la Forêt de Sénart, ZNIEFF de type 2 et réservoir de biodiversité régional reconnu par le SRCE.
- Diversifier les habitats naturels et notamment les sous-trames arborées et arbustives peu représentées à l'échelle de la ZAC

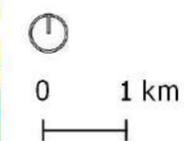
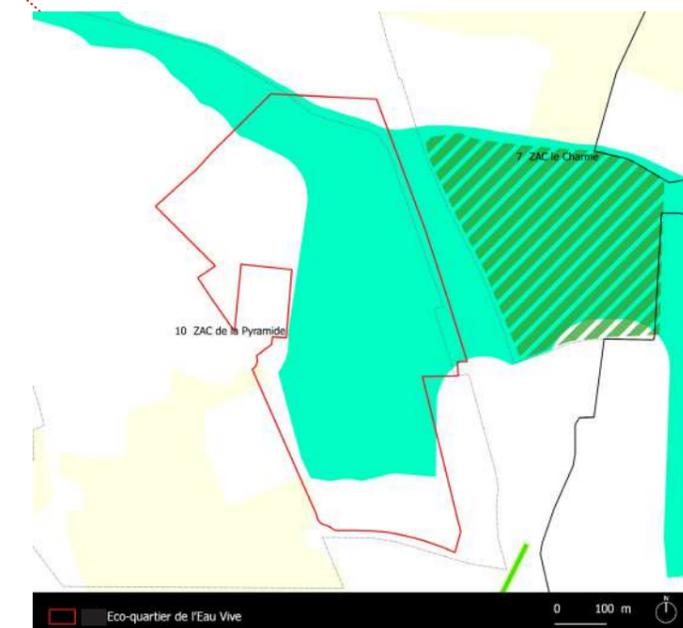


¹ DRIEE Ile-de-France, 2013

² DRIEE Ile-de-France, 2013



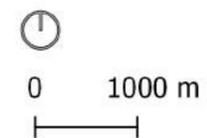
- Communes EPA Sénart
- Réservoirs de biodiversité
- Corridors de la sous-trame herbacée
- Corridors fonctionnels des prairies, friches et dépendances vertes
- Corridors à fonctionnalité réduite des prairies, friches et dépendances vertes
- Corridors de la sous-trame arborée
- Corridors fonctionnels diffus au sein des réservoirs de biodiversité
- Corridors fonctionnels entre les réservoirs de biodiversité
- Corridors à fonctionnalité réduite entre les réservoirs de biodiversité
- Continuum de la sous-trame bleue
- Surface agricole continue
- 0 - 100 Ha
- 101 - 1000 Ha
- 1001 - 10000 Ha
- supérieure à 10000 ha
- Ecoquartier de l'Eau Vive



Situation des communes de l'OIN par rapport aux réservoirs de biodiversité et corridors (sources DRIEE Ile-de-France, 2013)



- Communes EPA Sénart
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- Ecoquartier de l'Eau Vive



Localisation des ZNIEFF les plus proches (source INPN, 2017)

Enjeux trame bleue et zones humides

Au regard de la situation de la ZAC de la Pyramide et de l'opération écoquartier de l'Eau Vive, il convient d'approfondir l'analyse du fonctionnement de la trame bleue sur le territoire, au sein de la ZAC et de l'opération.

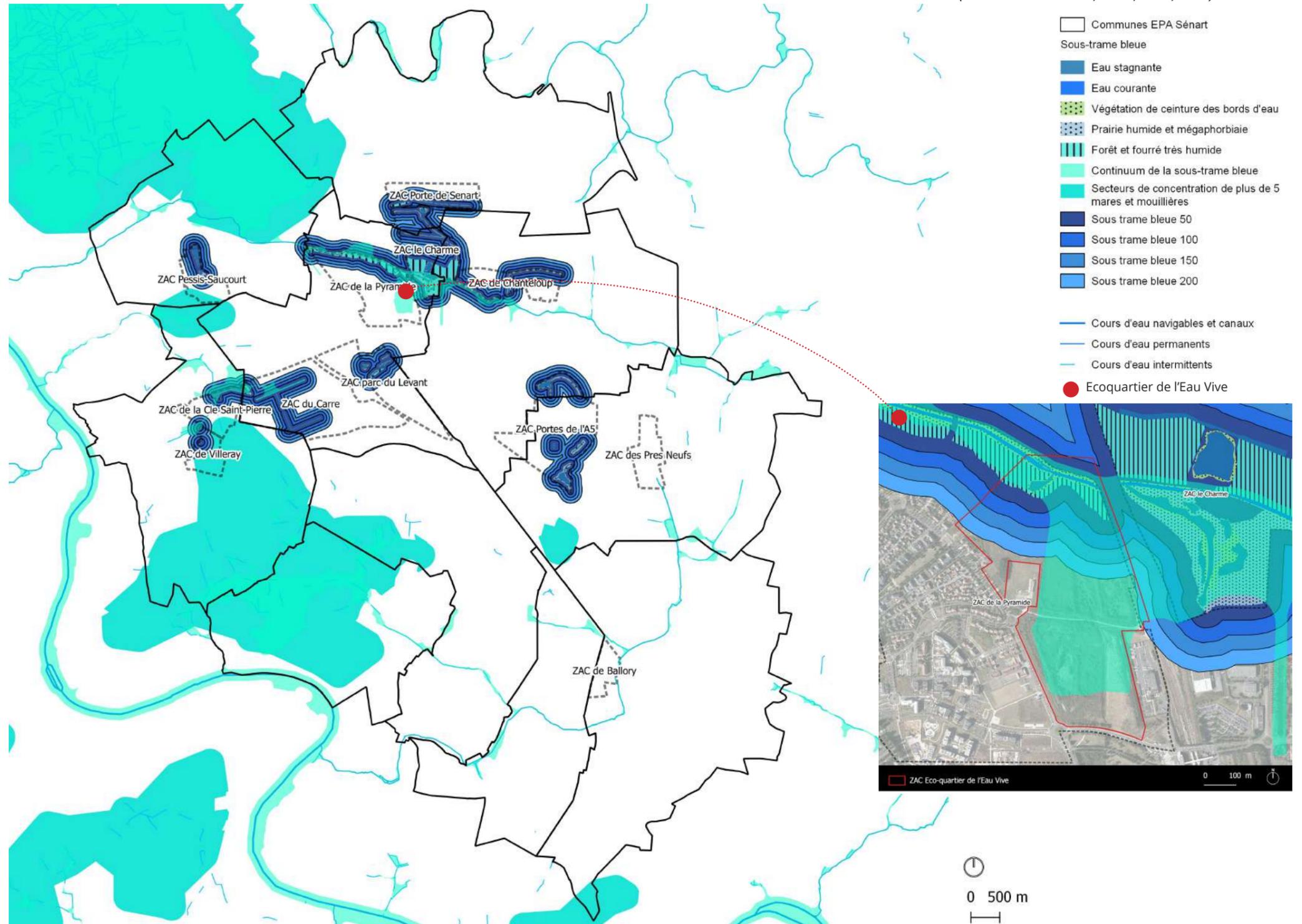
Il convient également d'analyser la situation de la ZAC et de l'opération, sur la base notamment de l'étude de délimitation et caractérisation des zones humides réalisée par BIOTOPE.

Fonctionnement de la trame bleue

La cartographie ci-après analyse, à l'échelle du territoire de la Ville Nouvelle, la perméabilité des différents milieux qui constituent la trame bleue du territoire. Cette carte définit sur la base de différentes zones tampons prises en compte (50, 100, 150 et 200 mètres), la fonctionnalité écologique de la trame bleue sur le territoire.

On observe ainsi la centralité décrite précédemment autour du ru des Hauldres et du bassin de la Motte. La trame bleue relie plusieurs ZACs (ZAC de la Pyramide, ZAC le Charme, ZAC Porte de Sénart et ZAC de Chanteloup) sur ce secteur et relie plusieurs espaces naturels présentant un enjeu fort pour la biodiversité : Bassin du ru des Hauldres, Forêt de Sénart, Basse Vallée de l'Yerres. L'enjeu de connexion avec la forêt de Sénart est particulièrement important car la forêt fait le lien avec un réseau de mares (mare du carrefour de la mare du capitaine, mares de la forêt de Sénart) et la tourbière du Cormier.

La cartographie montre également une continuité de forêt et fourrés humides le long du ru des Hauldres. Cette continuité, qui traverse la ZAC de la Pyramide jusqu'au nord du périmètre de l'opération, doit notamment être prolongée vers la forêt de Sénart.



Bilan quantitatif et qualitatifs des sous-trames

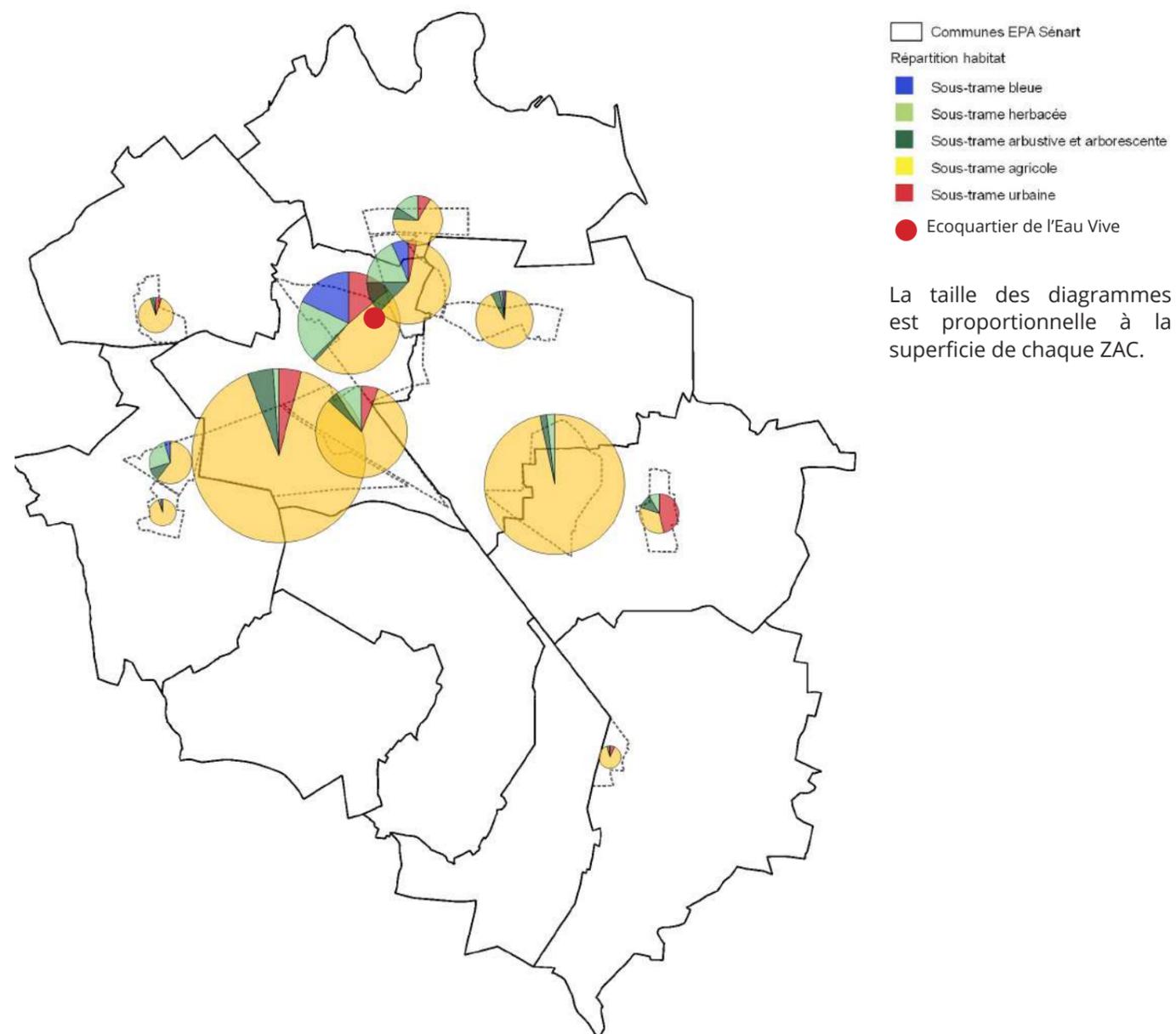
La cartographie ci-contre présente un bilan des sous-trames écologiques à l'échelle de chaque ZAC. Ces sous-trames écologiques ont été définies à partir des couches d'occupation des sols du SRCE.

A l'échelle de la ZAC de la Pyramide, environ la moitié de la surface (138 ha) était composée de milieux agricoles à l'état initial. Cela représente une des plus faibles proportions de milieux agricoles à l'échelle de l'ensemble des ZACs cartographiées.

Les habitats de la sous-trame bleue et de la sous-trame herbacée représentent 1/5e chacun de la surface de la ZAC. La présence de ces habitats à l'échelle de la ZAC est proportionnellement la plus importante de l'ensemble des ZACs.

La prépondérance de la trame bleue est marquée par la présence du ru des Hauldres et du bassin de la Motte. La trame bleue est ainsi composée d'habitats aquatiques et humides présentant un enjeu fort pour la biodiversité (cet enjeu sera étudié précisément en fonction du rendu des relevés définitifs réalisés par BIOTOPE). On retrouve notamment un réseau de prairies humides, lisières humides, d'aulnaies, intéressantes pour la faune et la flore locale.

La trame herbacée est marquée par la présence de grandes friches herbacées. Ces habitats se présentent souvent, à l'échelle du territoire, sous la forme de champs abandonnés ou au repos (jachères), bords de route et autres espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux d'espaces ouverts.



Démarche biodiversité de l'EPA Sénart

La stratégie biodiversité issue du document de bilan prospectif de l'EPA Sénart a permis de faire émerger des priorités d'aménagement en termes de trames écologiques et d'habitats naturels au regard des caractéristiques du territoire et de la biodiversité qui la compose. Les objectifs qui ont émergé de cette stratégie associent impératifs de préservation des espèces et des milieux caractéristiques du territoire mais aussi des impératifs de projet urbain pour associer la biodiversité locale au futur tissu urbain.

Les priorités en termes de trames écologiques

L'analyse du territoire réalisé dans le bilan prospectif a montré l'enjeu couplé des sous-trames agricole et urbaine. C'est essentiellement la consommation de terres agricoles qui a nourri l'émergence de zones urbanisées riches en trame verte et bleue (espaces herbacés, arbustifs, arborés, humides et aquatiques).

Les habitats agricoles ont connu une raréfaction, ce qui fragilise les cortèges floristiques et faunistiques associés.

Le milieu urbain peut être très fragmentant.

Ces constats justifient de mettre l'accent de la programmation écologique sur ces deux sous-trames. Cela se traduit par diverses orientations et actions.

La bio-conversion des zones bâties

Le SRCE définit des orientations et actions pour le milieu urbain.¹ Nous avons sélectionné les éléments pouvant concerner le territoire de Sénart.

Orientations

- Développer une nouvelle approche de la nature en ville, fondée sur la fonctionnalité des éléments qui la composent (sol, eau, air, règnes végétal et animal).
- Assurer le maintien de la biodiversité en ville et l'interconnexion des espaces verts ou naturels au sein du tissu urbain : maintenir et développer un tissu d'espaces verts et naturels au sein et en bordure des zones urbanisées.
- Valoriser la multifonctionnalité de la nature en ville.
- Préserver la fonctionnalité des espaces naturels et agricoles en lisière d'urbanisation.

Actions

Berges

- Favoriser la reconquête des berges (renaturation).
- S'assurer du maintien ou de la restauration de la continuité sur l'une des deux berges au minimum lors de reconstructions ou restructurations urbaines. La préservation d'une zone tampon non bâtie est nécessaire, afin de laisser la place pour aménager et « renaturer » les abords de cours d'eau affectés par le mitage des berges.
- Conforter les berges selon des techniques de génie végétal et y réaliser des interventions d'entretien minimales et respectueuses de la ripisylve, dans le respect des autres usages des cours d'eau.

Renaturation

- Encourager des opérations de désartificialisation, désimperméabilisation, renaturation des emprises et délaissés de voirie qui le permettent.

Espaces verts

- Promouvoir la multifonctionnalité des espaces verts en valorisant leur potentiel écologique et articuler la trame verte et bleue urbaine avec le schéma des liaisons douces et les réseaux hydrauliques par un aménagement et une gestion différenciée adaptée (espaces de nature, parcs, coulées vertes, réseaux d'eau pluviale...).
- Valoriser les espaces verts privés (jardins, foncier des entreprises, des bailleurs sociaux et des collectivités...) qui constituent souvent la majorité des espaces verts en ville (valorisation des friches, promotion de la gestion différenciée dans les jardins et espaces verts...).
- Valoriser et stabiliser les lieux d'interface entre ville et nature (préservation de coupures vertes et de zones tampons autour des boisements, zones humides, ensembles prairiaux...).
- Passer d'une gestion intensive à une gestion écologique (comprenant le « zéro pesticide ») des espaces verts publics.
- Développer et accroître les surfaces d'espaces verts, en utilisant notamment les capacités des documents d'urbanisme, comme les PLU, pour fixer des règles de surface d'espaces verts de pleine terre équivalente à 30 % de la surface totale de tout nouvel aménagement urbain, ou encore, en faisant du bâti un support pour la végétalisation.

Cycle de l'eau

- Retrouver une trame bleue fonctionnelle, en restaurant le cycle de l'eau en milieu urbain.
- Concevoir tout nouvel aménagement urbain afin de permettre l'infiltration des eaux pluviales, leur stockage via des bassins d'orage végétalisés multifonctionnels et leur transport éventuel via des noues.
- Renforcer les actions tendant à limiter voire supprimer tout rejet polluant dans la Seine et ses affluents.

Aménagement urbain

- Prendre en compte la TVB dès la conception des aménagements, notamment en intégrant les friches et les espaces de biodiversité ordinaire et en limitant l'imperméabilisation.



Trame verte et bleue ZAC Ecopole - Le Charme (source TRANS-FAIRE, 2017)

¹ Région Ile-de-France, 2013

L'intensification écologique du milieu agricole

Le territoire d'intervention de l'EPA est concerné par 32 exploitations agricoles. Les 2/3 ne sont pas concernées par les projets de développement urbain jusqu'en 2030. Des discussions sont engagées avec 7 familles dans le cadre des ZAC juridiquement approuvées.

Le SRCE définit des orientations et actions pour le milieu agricole. Les éléments pouvant concerner le territoire de Sénart sont présentés ci-dessous.

Orientations

- Maintenir les espaces agricoles et leurs fonctionnalités écologiques et économiques : limiter la consommation des espaces agricoles, préserver leurs liaisons.
- Préserver et conforter les réseaux d'infrastructures naturelles adossées aux systèmes de production agricole : bordures de chemins enherbés, lisières forestières, bosquets, arbres isolés, ripisylves, têtes de bassins, mares, etc.

Actions

Maintien et préservation

- Maintenir la fonctionnalité des mosaïques agricoles ainsi que des réseaux de mares et mouillères.
- Maintenir un réseau fonctionnel d'espaces de prairies naturelles notamment le long des petites vallées et en périphérie des boisements.
- Introduire des objectifs de préservation des habitats en milieu agricole (bosquets, haies, arbres isolés, mares, ripisylves, lisières...) notamment dans les documents d'urbanisme et associés et à l'occasion des actions d'aménagement foncier.

Petit patrimoine boisé

- Identifier, s'il y a lieu, dans les documents d'urbanisme le « petit » patrimoine boisé en milieu de grandes cultures, des continuités identifiées par le SRCE. Leur protection est possible par la mobilisation de l'article L. 123-1-5-7° du code de l'urbanisme (protection de patrimoine bâti et paysager) et l'article L. 130-1 du code de l'urbanisme (espace boisé classé).

Têtes de bassin

- Restaurer la fonctionnalité des têtes de bassin en milieu agricole.

Foncier

- Suivre et quantifier la consommation d'espaces agricoles et naturels au regard des enjeux du SRCE.

Recherche

- Encourager et soutenir la recherche et la vulgarisation de références techniques sur ces systèmes et les systèmes innovants qui favorisent le maintien de la biodiversité.



Maintien de l'agriculture au sein de la ZAC du Carré (source TRANS-FAIRE, 2017)

Gestion

- Promouvoir des modes de gestion favorables au maintien des pelouses calcaires ouvertes.
- Promouvoir une gestion des lisières entre milieu agricole et milieu forestier qui préserve leur fonctionnalité écologique en s'appuyant notamment sur les chemins agricoles, les jachères...
- Favoriser les pratiques agricoles respectueuses de la biodiversité, de la qualité de l'eau et des sols et de la fonctionnalité écologique, par exemple : systèmes de productions intégrés, agriculture biologique, et plus globalement pratiques allant dans le sens de l'agro-écologie et du niveau 3 de la certification Haute Valeur Environnementale, etc.
- Conduire des actions territoriales avec les agriculteurs, les collectivités et leurs groupements, les chasseurs, les associations et les propriétaires pour développer des initiatives sur les infrastructures naturelles en milieu agricole ayant recours aux dispositifs existants (MAE¹, INVENT'IF-PCAE²...) ou non.
- Introduire des objectifs de bonne gestion des habitats en milieu agricole (bosquets, haies, arbres isolés, mares, mouillères, ripisylves, lisières, jachères...).

1 Mesures Agro-Environnementales

2 INVENT'IF-PCAE est un dispositif d'aide aux investissements à vocation environnementale pour le secteur végétal. Il s'inscrit dans le programme européen FEADER 2014-2020 (Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural), dans le cadre du Plan de Compétitivité et d'Adaptation des Exploitations agricoles. L'objectif du dispositif est de soutenir la réalisation d'investissements spécifiques qui permettent aux exploitants agricoles de mieux répondre aux exigences environnementales.

Les cycles biologiques du grand paysage

Afin de donner une cohérence écologique au niveau du micro et du macro-paysage, 3 espèces ont été ciblées comme représentatives des espèces qui avaient pu pâtir de la réduction des terres agricoles :

- Demi deuil.
- Moineau friquet.
- Pipit farlouse.

Pour chacune est proposée un scénario spatial à même de permettre le bon déroulement des cycles biologiques de l'espèce.



Demi-deuil

Melanargia galathea
Source TRANS-FAIRE

Le Demi-deuil vit dans les prairies sur sol profond, les bois clairs, les clairières et les bords de routes. La chenille se nourrit de diverses Graminées.¹

La chenille se nourrit de Poacées. Le papillon butine un grand nombre de fleurs avec une préférence pour celles de couleur rose ou pourpre : Centaurées, Cirses, Scabieuses, Trèfles et Ronces.



 Circuit du Demi Deuil

1 Doux et Gireaux, 2007



Moineau friquet

Passer montanus
Source Fontaine

Rencontré en lisière de bois et de bosquets, à proximité de friches et de broussailles, et des zones agricoles. Rarement notée à l'intérieur des très grandes villes, cette espèce recherche malgré tout un certain voisinage de l'homme dans les parcs et jardins, et près des fermes.¹

Le Moineau friquet niche en petites colonies lâches dans les cavités. Il se reproduit à partir du début du mois d'avril. Les nourrissages sont visibles à partir du mois de mai, une deuxième couvée fait continuer la reproduction jusqu'au coeur de l'été.²

La réduction drastique des friches et jachères semble être responsable de la diminution catastrophique de cette espèce. Le seul espoir pour son maintien repose sur le développement de ces zones productrices des petites graines indispensables pour la survie des friquets en hiver.³



 Halte du Moineau friquet

1 Le Maréchal et al., 2013
2 CORIF, 2017
3 CORIF, 2017



Pipit farlouse

Anthus pratensis
Source Gourdain

Espèce typique des espaces ouverts principalement des prairies et des friches basses.¹

Fréquentation des milieux humides et très découverts où la végétation reste courte voire rase, avec un territoire de l'ordre de 2 500 m². Attachement au territoire tout au long de la saison de reproduction.²

Sensible à la disparition des prairies au profit de terres arables et probablement aux changements climatiques.³

Conservation de l'espèce passant essentiellement par une gestion favorable de prairies humides et la restauration des habitats altérés ou disparus.

Présence et abondance de l'espèce favorisées par les prairies à l'échelle du paysage, avec une recherche de mosaïque de landes, prairies et bosquets.



 Envol du Pipit farlouse

1 CORIF, 2017
2 Sordello, 2012
3 Géroudet in Sordello, 2012

La traduction spatiale

Le travail réalisé sur ces 3 espèces cibles à l'échelle du territoire a amené l'EPA Sénart à proposer une traduction spatiale des enjeux de maintien de la biodiversité. Ce travail doit ainsi être décliné à l'échelle de chaque ZAC et de chaque opération au regard de son contexte et des caractéristiques et des enjeux identifiés localement.

Pour le cas précis de l'opération de l'Eau Vive, un travail spécifique sur la valorisation de la Trame Bleue a été mené.

L'épaississement de l'Allée Royale

L'Allée Royale est une composante forte du paysage local, non repérée en tant que telle dans les cartographies du SRCE. Il est proposé d'amplifier ses rôles historiques, patrimoniaux, paysagers écologiques.

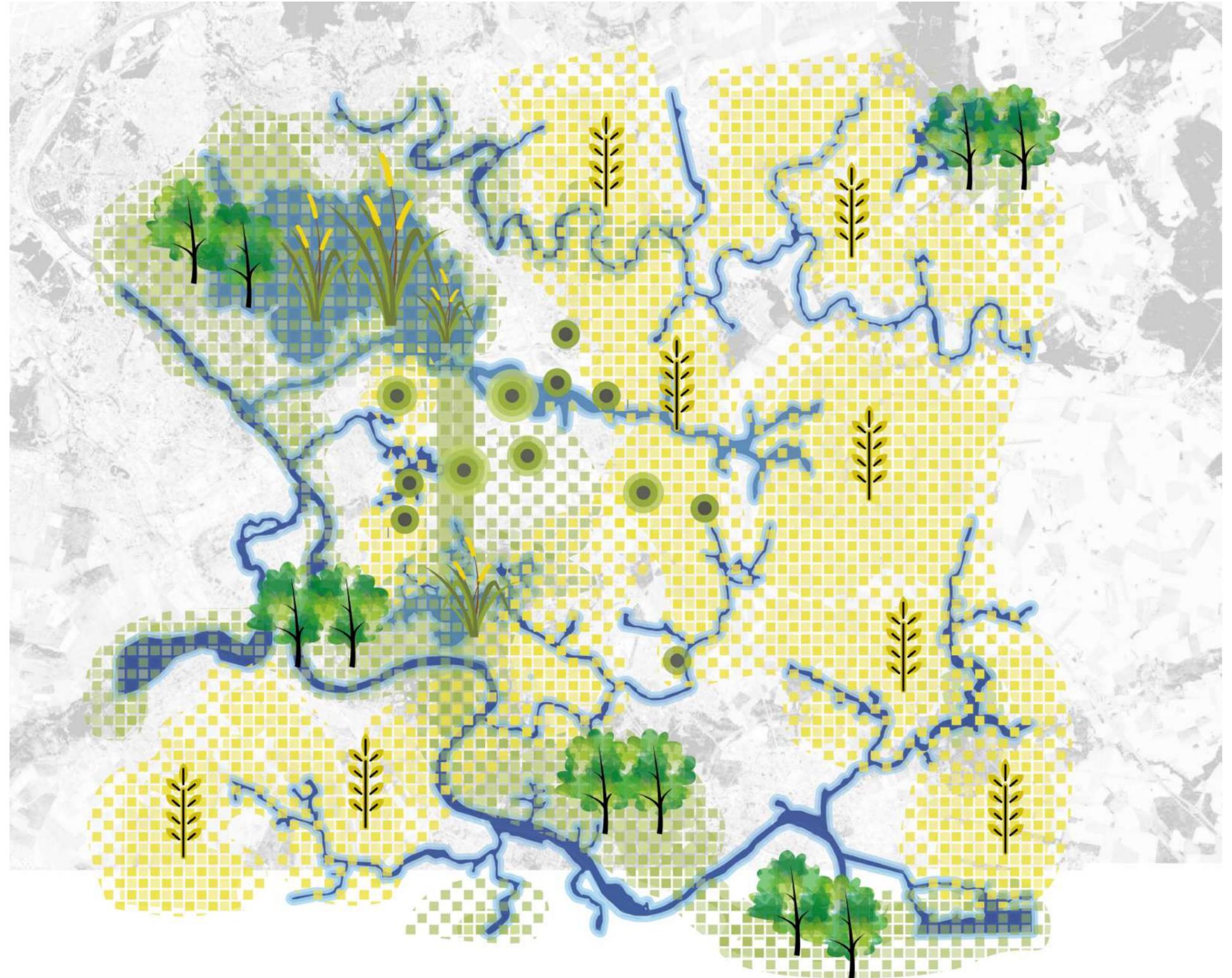
La continuité agricole éco-fonctionnelle

La partie Est du territoire est fortement marquée par de grandes parcelles agricoles. Il est proposé d'accentuer cette continuité jaune, tout en lui associant une responsabilité écologique.

La mosaïque verte et bleue urbaine

Le travail sur l'échantillon de ZAC a montré un besoin d'interconnexion des opérations pour diverses sous-trames. Plutôt qu'un travail reposant exclusivement sur des linéaires qui peuvent cloisonner le territoire, il est proposé la constitution ou l'enrichissement d'une mosaïque.

Ces 3 grandes composantes font l'objet d'une traduction graphique spatiale.



Objectifs et démarche biodiversité de la ZAC de la Pyramide

La ZAC de la Pyramide s'intègre aux objectifs généraux du Schéma Directeur d'Ile-de-France en participant au développement de la Ville Nouvelle. La ZAC doit ainsi constituer un quartier d'habitats et d'activités économiques.

La ZAC est organisée en 4 secteurs :

- Le secteur nord-ouest qui comprend des logements en prolongement du quartier du Colombier et sur le site des anciennes pépinières.
- Le secteur sud-ouest localisé au sud du bourg de Lieusaint. La densité de logement est la plus importante dans ce secteur notamment le long des voies menant à la gare.
- Le secteur de la gare, aux alentours de la gare et le long des voies ferrées. Ce secteur a une vocation mixte d'activités et de logement.
- Le secteur nord défini par les terrains longeant les bassins et les aménagements paysagers qui les accompagnent.

La composition du site est fondée sur une structure viaire très lisible, en prolongement du réseau existant. Le « boulevard Est » sera le principal support pour desservir la ZAC. Par ailleurs, une coulée verte accompagnera le ru des Hauldres et des écrans paysagers seront progressivement établis.

Stratégie ERC à l'échelle de la ZAC de la Pyramide

Le périmètre de la ZAC est caractérisé par la prédominance des milieux agricoles mais aussi quelques boisements qui présentent différents niveaux d'intérêt et de sensibilité écologique (boisements artificiels et d'accompagnement, boisements d'anciennes pépinières, boisements naturels liés aux berges du ru des Hauldres). Certaines friches industrielles, espaces dégradés de qualité médiocre étaient également présentes et vouées à une transformation à court terme.

Les enjeux écologiques étaient ainsi faibles au niveau global sur la ZAC mais fort sur certaines zones, notamment le long du ru des Hauldres et à proximité de ce ru (zone de l'opération de l'Eau Vive phase 2). Les opérations d'aménagement de la ZAC ont donc répondu

à des objectifs écologiques différents. Des prescriptions générales au niveau de la ZAC et des prescriptions spécifiques tenant compte de la sensibilité écologique de chaque secteur au niveau des différentes opérations d'aménagement.

A l'échelle de la ZAC, les différents aménagements, pour la plupart déjà réalisés, ont modifié complètement la vocation rurale initiale du site pour le transformer en quartier urbain. Les habitats naturels et espèces associés à ces habitats font donc l'objet de mesures d'intégration aux différentes opérations mais aussi de mesures de compensation en cas de mesures d'évitement et de réduction insuffisantes.

Les milieux boisés font l'objet de mesures d'intégration (notamment le boisement du ru des Hauldres) ou alors de replantation des surfaces déboisées sur une superficie au moins égale et en utilisant des essences locales. Ces replantations s'appuient notamment sur l'aménagement de merlons paysagers anti-bruits.

Le ru des Hauldres a fait l'objet d'un traitement paysager afin de conserver d'une part, ses fonctions écologiques, et d'autre part, de constituer une coulée verte permettant de jouer un rôle dans la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la ZAC.

Les anciennes pépinières ont été conservés partiellement avec une volonté d'inscrire le tissu urbain dans ce cadre paysager. Par ailleurs, certaines essences présentes dans ces pépinières ont été réimplantées sur l'ensemble du site.

Des boisements compensateurs des espaces chlorophylliens présents à l'état initial sont à prévoir dans chaque opération. Ces boisements peuvent prendre différentes formes : alignements, haies vives, îlots végétalisés, merlons anti-bruits,...

Enfin, la stratégie faune flore prévoit de reconstituer une mosaïque d'habitats en diversifiant les plantations et les strates végétales. Cette stratégie s'appuie sur le choix d'espèces végétales locales, diversifiées et en partie fructifères.

La stratégie s'appuie également par des dispositions générales à l'échelle de la ZAC qui doivent être retranscrites dans chaque opération : création d'une trame verte générale, création d'îlots végétalisés structurants, aménagement de la coulée verte,

réalisation d'un plan paysager global à décliner sur chaque opération,...

Première phase de l'écoquartier de l'Eau Vive

La première phase de l'aménagement de l'écoquartier de l'Eau Vive se situe au sud-ouest de la phase 2 et illustre la déclinaison des objectifs environnementaux pris à l'échelle de la ZAC au niveau de l'opération.

L'écoquartier de l'Eau Vive phase 1 a été lauréat de l'appel à projets régional « Nouveaux quartiers urbains » et a reçu en 2017 le label national du Ministère de la Cohésion des Territoires. Le programme prévoyait environ 1200 logements, des équipements, services et de l'activité tertiaire.

Les objectifs environnementaux de cette opération sont divers et reprennent les objectifs déclinés au niveau de la

ZAC. La stratégie biodiversité s'appuie notamment sur la création d'espaces publics largement végétalisés et d'une coulée douce centrale le long du boulevard Olympe de Gouges. Cette coulée douce permet également de favoriser les mobilités douces (cheminements piétons, cyclables) et amorce une trame écologique avec la deuxième phase de l'opération. Les espaces de nature s'appuient également sur un réseau de noues, et la création d'une serpentine (paysage de rivière), de jardins partagés et espaces de cueillette.

Par ailleurs, dans le cadre de la première phase de l'écoquartier, une charte biodiversité a été signée en 2014 avec des agriculteurs au sein de la ZAC afin de réduire l'agriculture intensive, de développer les AMAP et les espaces de cueillette.



Plan masse de l'écoquartier de l'Eau Vive phase 1

Ecoquartier de l'Eau Vive phase 2

Présentation des objectifs de l'opération

Le projet urbain de l'Eau Vive phase 2 s'inscrit au sein de la ZAC de la Pyramide, dans la continuité de la phase 1 de l'écoquartier de l'Eau Vive à Lieusaint. La phase 2 vise à construire un quartier à dominante d'habitats. Ce projet d'aménagement aura pour but de finaliser l'articulation avec le tissu urbain existant du centre bourg historique de Lieusaint, tout en proposant un programme de logements, sur d'anciennes friches industrielles reconverties et à proximité immédiate de la gare RER D. L'enjeu est à la fois de proposer une densité acceptable (R+3 + combles au maximum) associé, comme cela a été fait sur la phase 1 de l'Ecoquartier à des espaces publics qui participent à créer des lieux agréables à vivre et des espaces de représentation pour la ville.

Une large place a été laissée, dans les phases de conception à la concertation avec les habitants et association de la commune de Lieusaint. Ainsi, dès 2018, des ateliers ont été menés avec la ville et les habitants de l'Ecoquartier phase 1 pour préciser les enjeux en termes de développement durable sur la phase 2. Il en ressort un désir de bâtir un quartier favorable au « vivre ensemble », thématique portée par la ville de Lieusaint. Comme pour la phase 1, le programme retenu d'environ 515 logements dont (100 sociaux) vise à favoriser la vie de quartiers et les interactions entre habitants. Concrètement cela passe par :

- L'implantation dans chaque lot de logements d'un programme innovant en RDC : bibliothèque partagée, bicyclerie, jardins partagés, conciergerie numérique.
- L'ambition de réaliser un tiers-lieu, ouvert aux habitants du quartier et accolé à la résidence intergénérationnelle, favorisant l'animation du quartier et la création de liens entre voisins.
- Des performances énergétiques des bâtiments au-dessus des standards réglementaires, avec une imposition de RT 2012 - 20%.
- Un traitement du cœur des îlots privés avec une palette végétale favorisant les espèces locales. Pour 1 lot, le recours à une toiture végétalisée.
- Un plan masse évitant les zones humides présentes, proposant quasiment pour tous les logements des espaces extérieurs et pour plus de la moitié une double-orientation.

- La priorité donnée au réemploi des terres de terrassement du site avec un objectif de réutilisation maximal des terres excavées sur site.

Présentation des projets urbains à proximité

Comme présenté dans le chapitre précédent, le territoire présente la particularité d'être structuré en différentes ZAC structurent le développement urbain.

L'opération, au sein de la ZAC de la Pyramide s'inscrit dans cette dynamique. A l'échelle de la ZAC de la Pyramide, cette opération fait suite à :

- La livraison de 1 200 logements jusqu'au courant des années 2000 pour le secteur « historique » Pyramide, le plus au nord et longeant les bassins de la Pyramide et le ru des Hauldres,
- L'opération de de l'Eau Vive phase 1, livrée à partir de 2014. Le secteur compte près de 1500 logements au total, essentiellement en collectifs (jusqu'à R+4+C). Ce secteur a fait l'objet d'une labélisation Ecoquartier, étape 3 obtenu en 2017. Il intègre aussi un groupe scolaire, dont l'extension est en cours.

Au sud de l'opération, une phase 3 est prévue. Celle-ci sera consituée d'un lot mixte bureau / activités.

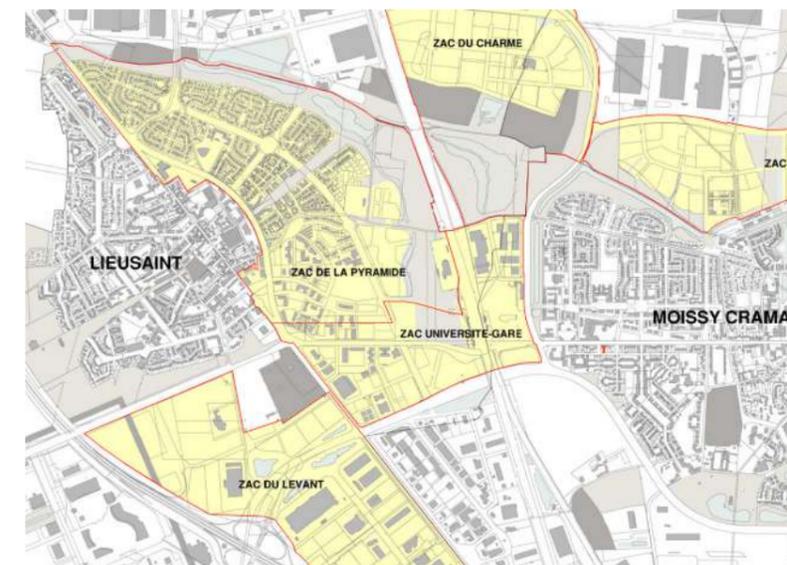
La ZAC de la Pyramide est à proximité des ZAC du Levant, du Charme, Université Gare et du Chanteloup. Ces ZAC sont à l'origine de nombreux projets sur le territoire de diverses natures : logements, activités et infrastructure universitaire.

C'est sur la base de ce contexte dynamique d'urbanisation que doit se faire l'analyse de l'opération de l'Eau Vive 2.



Éco-quartier de l'Eau Vive - Phase 1 Éco-quartier de l'Eau Vive - Phase 2

Phasage des opérations d'aménagement de la ZAC de l'Eau Vive (source EPA Sénart, 2021)



Localisation des projets à proximité (source BIOTOPE, 2020)

Description du projet

Contexte du projet

Le contexte du site dans lequel s'inscrit le projet de l'Eau Vive phase 2 est très contrasté, entre le boulevard Olympie de Gouges, des zones résidentielles et pavillonnaires de l'Orée des Roseaux plus au nord, des points très attractifs comme la station de RER et le ru des Hauldres, des zones de nuisances comme les voies ferrées, ainsi qu'un poste électrique à l'entrée de la rue de Jateau.

Non loin du centre bourg historique de la commune, ce quartier doit venir finaliser l'extension à l'Est de la commune en lien avec la gare RER. L'enjeu est également de proposer un désenclavement de cette friche. Cela passe par la création d'espaces publics adaptés à la densité, associés à des cheminements piétons et cyclistes qui créeront des connexions vers les quartiers voisins.

La phase 2 est constituée de 5 lots (lots 1, 2, 3A, 3B, 4 et 5) pour un total de 515 logements. La phase 3 prévoit le lot 7 (le lot 6 n'étant plus réalisé) de 5670 m². Ces lots s'articulent autour des zones humides existantes qui ont été intégrées au plan masse pour permettre d'allier ces poches de biodiversité au cœur du quartier. L'ensemble des viabilisations et voiries sont réalisés dans le cadre de la phase 2.

Présentation du plan masse

Le plan masse repose sur trois invariants :

- L'écrin en tant que continuité écologique renforcée au sein du projet. Le site étant composé d'espaces végétalisés important autour d'une zone humide et du ru des Hauldres. L'objectif est alors de créer un écrin arboré longeant la zone humide à l'est du site. Cette zone humide, maintenue dans le projet, permettra non seulement de gérer les eaux pluviales mais sera aussi un support important du développement paysager.
- La rue Jateau comme jardin linéaire structurant le quartier. Cet espace d'une largeur de 45 m est une

entrée de quartier doit être traité comme un jardin linéaire et non comme un boulevard. Le jardin abritera une densité de plantation importante pour créer une ambiance paysagère marquante.

- Créer un cœur de quartier paysager en tenant compte de l'existant. Cela passe d'abord par le maintien des zones humides au sein du site. Ce cœur de quartier articule différents espaces publics autour de ces zones humides grande allée arborée, placette paysagère, verger, esplanade, plaine de jeux et aire de jeux pour les tous petits. Ce cœur de quartier sera à la fois un espace de nature, un espace de culture et un espace de sociabilité. Des allées paysagères permettront à tous les habitants de s'y rendre et de le traverser.



Plan masse de l'opération (source EPA Sénart, 2021)



Caractéristiques écologiques du site

Un site marqué par sa richesse écologique

Le périmètre de l'opération se situe entre l'espace naturel de la Motte présent à l'Est, le centre-ville de Lieusaint situé à l'Ouest, le ru des Hauldres et les jardins de la gare de Lieusaint au Sud.

Plusieurs caractéristiques écologiques participent à la richesse écologique du site :

- Sa place dans un tissu d'espaces naturels fonctionnels et jouant un rôle important dans la continuité des trames écologiques du territoire (notamment sous-trames aquatique, agricole et hebacée). La fonctionnalité de ces trames écologiques jouent un rôle essentiel dans l'accueil d'une biodiversité patrimoniale à l'échelle communale et même régionale pour certaines espèces. La voie ferrée du RER D longeant le périmètre de l'opération sur toute sa partie Est, coupant le lien terrestre entre cette dernière et l'espace naturel de la Motte.
- Un paysage structuré par une topographie marquée par la présence du ru des Hauldres au Nord, des prairies mésophiles ainsi que des friches dans lesquels sont disséminés des bosquets, haies et fossés.
- Trois types de formations géologiques : les sols alluvionnaires récents tels que limons, argiles, sables, ou encore présence de tourbes localement sur les pentes des Hauldres, des sols calcaires de Brie stampien et meuliers plio-quadernaire indifférenciée, ainsi que des limons des plateaux au sud.
- Des zones humides délimitées et caractérisées.

Rappels des espaces naturels remarquables structurants sur et à proximité du site

Plusieurs ZNIEFF ont été recensées à proximité du site comme analysé précédemment. Ces zonages d'inventaires indiquent la présence d'espaces naturels structurants dans les continuités écologiques et l'accueil de la biodiversité sur le territoire. Ces espaces sont à prendre en compte dans l'analyse des enjeux biodiversité du site, notamment pour identifier les espèces et analyser leur interaction avec ces espaces.

La ZNIEFF I du « Bassin du ru des Hauldres à Lieusaint » ou plus communément appelée l'espace naturel de la Motte est à proximité immédiate à l'est du site. Cet espace principalement à caractère aquatique et humide est un ancien bassin de décantation des eaux. 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. Elle a fait l'objet d'un projet de gestion écologique dans les années 2000 pour éviter sa perte de biodiversité. Des inventaires ont été réalisés sur cet espace naturel révélant la présence de la Scribe maritime, le Chénopode rouge et le Vulpin genouillé au niveau du bassin. Deux espèces déterminantes ZNIEFF ont également été observées en tant qu'espèces nicheuses sur le site : le Canard Souchet et la Sarcelle d'été. Le Petit Gravelot, également nicheur, avait été contacté sur le site, mais en nombre inférieur à 10 couples (non-déterminant de ZNIEFF). Pour les oiseaux hivernants et migrateurs, le site accueillait également la Bécassine des marais. Concernant les insectes, l'Orthétrum brun, espèce rare en Ile-de-France et l'Agrion gracieux, espèce déterminante ZNIEFF, venaient renforcer l'intérêt écologique du site.

Ce site, particulièrement sensible est directement lié par le ru des Hauldres et les prairies humides potentielles aux habitats du site.

Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	
ZNIEFF de Type 1	
ZNIEFF1 - 110020078 : BASSIN DU RU DES HAULDRES A LIEUSAIN	A proximité immédiate à l'est de l'aire d'étude
ZNIEFF1 - 110001611 : MARES DE LA FORÊT DE SENART	Environ 4,1 km au nord-ouest de l'aire d'étude
ZNIEFF1 - 110001622 : MARE DU CARREFOUR DE LA MARE DU CAPITAINE	Environ 4,8 km au nord-ouest de l'aire d'étude
ZNIEFF de Type 2	
ZNIEFF2 - 110020146 : FORÊT DE ROUGEAU	Environ 3,4 km au sud de l'aire d'étude
ZNIEFF2 - 110001610 : FORÊT DE SENART	Environ 2 km au nord-ouest de l'aire d'étude
ZNIEFF2 - 110001628 : BASSE VALLEE DE L'YERRES	Environ 3,1 km au nord de l'aire d'étude

D'autres zonages du patrimoine naturel, à savoir des espaces naturels sensibles (ENS) et des périmètres régionaux d'intervention foncière (PRIF) sont également présents recensés sur le territoire. La présence des deux forêts situées au Nord, pour la forêt de Sénart, et au Sud pour la forêt de Rougeau, représente, en outre, des réservoirs de biodiversité importants, abritant une diversité floristique et faunistique.

Définition et caractérisation des habitats naturels et zones humides

L'étude réalisée par le bureau d'étude Biotope entre 2019 et 2020 a permis de recenser l'ensemble des habitats naturels sur le site et de délimiter et caractériser les zones humides sur la base de l'étude des végétations observées et de sondages pédologiques, conformément aux attentes réglementaires.

Caractérisation de la végétation

Lors des inventaires de terrain, aucune espèce floristique protégée, patrimoniale ou invasive n'a été recensée. En revanche, plusieurs végétations ont été recensées sur l'aire d'étude. Seules les végétations d'intérêt floristique, humides et/ou pro parte sont décrites dans le tableau ci-contre.

12 grands types de végétations ont été recensés dont 2 végétations présentant un enjeu floristique modéré à l'échelle du site :

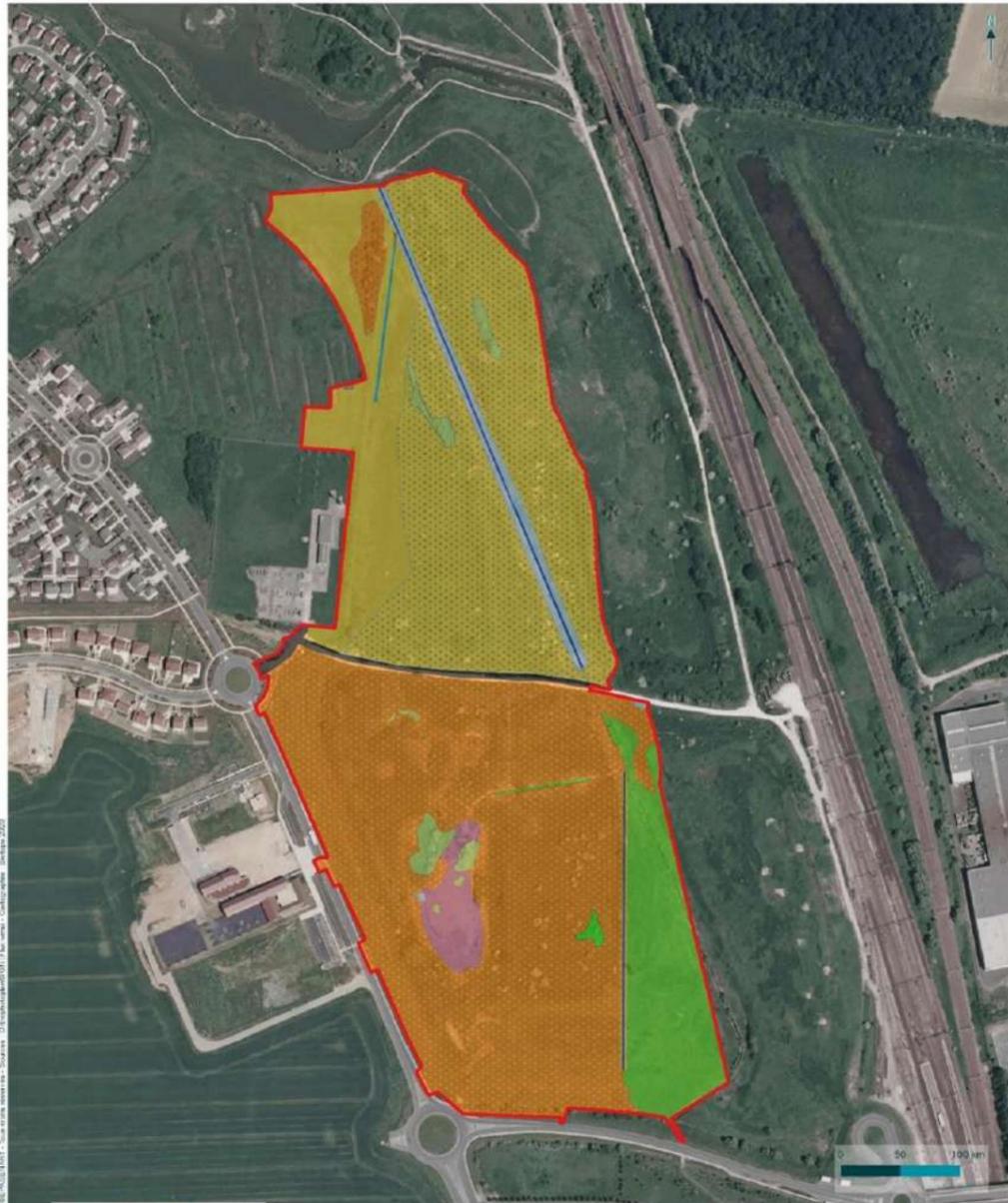
- Prairie mésophile de fauche (bon état de conservation). Cet habitat présente un intérêt communautaire.
- Saulaies arbustives (non communautaires).

Trois végétations humides ont été recensées : les groupements à Roseau et groupement à *Calamagrostis epigejos* (ces groupements ont été traités comme un seul habitat présentant deux faciès distincts), les bosquets à *Salix alba* et les saulaies arbustives linéaires.

Il existe une végétation humide au fond d'un fossé, permettant de caractériser, un habitat pro parte de friche en végétation humide. On retrouve cinq végétations « Pro parte » : Fourrés médio-européens, groupements herbacés nitrophiles, friches, prairies mésophiles de fauche et les zones rudéralisées avec végétation nitrophile.

Une végétation est considérée comme non caractéristique de zones humides : Ronciers. Mais elle est minoritaire au sein des fourrés. Enfin, trois autres types de végétations sont considérées comme non humides, il s'agit des zones en eau permanentes, les zones imperméabilisées et les routes / chemins.

Synthèse des végétations sur l'aire d'étude et identification des habitats humides												
Nom de l'habitat	Syntaxon(s)	Corine Biotopes	EUNIS	Natura 2000	Surface (ha)	Etat de conservation	% de la surface totale	Patrimonial en IDF / Dpt	Enjeu floristique	Habitats Humides (2019)	Flore humide (2019)	Critère « végétation » (2019)
Milieux aquatiques et humides												
Cours d'eau (2019) – anciennement « fossé »	-	24	-	-	0,13	Dégradé/Mauvais	0,68	Non	Faible	Zone en eau	-	Zone en eau
Fossé et saulaie arbustive (fond de fossé)	-	87.1x44.12	F9.12	-	0,03	Moyen	0,14	Non	Faible	Pro parte	Oui	Oui
Groupements à Roseau et groupements à <i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Phragmitetalia australis</i>	53.11	C2.34	-	0,15	Dégradé	0,81	Non	Faible	Oui	Oui	Oui
Saulaies arbustives	<i>Salicion albae</i>	44.12	F9.12	-	0,37	Bon	2,02	Non	Modéré	Oui	Oui	Oui
Saulaies arbustives et groupement à roseaux	<i>Salicion albae</i> et <i>Phragmitetalia australis</i>	44.12 et 53.11	F9.12 et C2.34	-	0,01	Dégradé	0,04	Non	Modéré	Oui	Oui	Oui
Bosquets à <i>Salix alba</i> et groupements à <i>calamagrostis epigejos</i>	<i>Salicion albae</i>	44.12 et 84.3	F9.12 et G5.2	-	0,18	Dégradé	1	Non	Faible	Oui	Oui	Oui
Végétations herbacées mésophiles												
Friche	<i>Galio aparines</i>	87.1	I1.53	-	2,09	Non évalué	11,36	Non	Faible	Pro parte	-	Pro parte
Friche et fourrés médio-européens	<i>Pruno-Rubion fruticosi</i>	87.1 et 31.81	I1.53 et F3.11	-	5,01	Bon	27,29	Non	Faible	Pro parte	-	Pro parte
Prairie mésophile de fauche	<i>Arrhenatheretea elatioris</i>	38.22	E2.22	6510	1,64	Bon	8,94	Oui	Faible	Pro parte	-	Pro parte
Zone rudéralisée avec végétation nitrophile	-	87.2	E.5.14	-	0,38	Non évalué	2,07	Non	Faible	Pro parte	-	Pro parte
Boisements et fourrés												
Fourrés médio-européens et ronciers	<i>Pruno-Rubion fruticosi</i>	87.1 et 31.81	F3.11	-	0,22	Bon	1,20	Non	Faible	Pro parte	-	Pro parte
Fourrés médio-européens et groupements herbacés nitrophiles	<i>Pruno-Rubion fruticosi</i> et <i>Galio aparines-Urticetea dioicae</i>	31.81 et 87.1	F3.11 et I1.53 ou E5.43	-	7,96	Bon	43,37	Non	Faible	Pro parte	-	Pro parte
<small>Légende : NC : Non caractéristique de zones humides/ Pro Parte : Partiellement humide Les mosaïques ont été intégrées dans l'habitat majoritaire Les milieux anthropisés ne figurent pas dans le tableau</small>												



© INRAE/2017, Tous droits réservés - Sources : Orléans/INRAE/2017, Fleury, Colson/INRAE, 2016



Végétations

Délimitation des zones humides pour un projet d'aménagement à Lieusaint

Légende

■ Périètre d'étude

Végétations

- Cours d'eau
- Fourrés médio-européens x groupements herbacés nitrophiles
- Fourrés médio-européens x Rondiers
- Friche
- Friche x fourrés médio-européens
- Prairie mésophile de fauche à Arrhenatherum elatius
- Zone rudéralisée avec végétation nitrophile

- Groupement à Calamagrostis epigejos
- Groupement à Roseau
- Groupement à Roseau x Friche
- Bosquet à Salix alba
- Bosquet à Salix alba x groupement à Calamagrostis epigejos
- Fossé et saulaie arbustive
- Saulaie arbustive
- Saulaie arbustive x groupement à Roseau
- Maisons individuelles et jardins privatifs
- Route, chemin



© INRAE/2017, Tous droits réservés - Sources : Orléans/INRAE/2017, Fleury, Colson/INRAE, 2016



Végétations humides

Délimitation des zones humides pour un projet d'aménagement à Lieusaint

Légende

- Périètre d'étude
- Végétations humides
- Humides
- Pro parte
- Route et chemins
- Fourrés médio-européens x groupements herbacés nitrophiles
- Zones imperméabilisées



Ainsi, sur la base du critère « végétation », il a été caractérisé 0,74 ha de végétations humides, soit 4,03 % de l'aire d'étude.

Etude pédologique

L'étude des données pédologiques se basent sur les campagnes de sondages pédologiques réalisés par Géonord en 2018 et Biotope en 2019 et 2020. Sur les 132 sondages réalisés par Biotope :

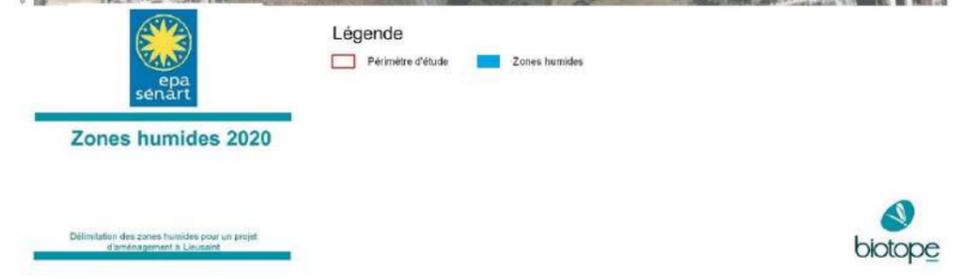
- 45 sont caractérisés comme humides.
- 64 sont caractérisés comme non humides.
- 23 sont considérés comme indéterminés.

La carte ci-après indique la localisation de l'ensemble des sondages réalisés.

Conclusion

Le croisement entre les végétations humides et les sols humides permet de caractériser 2,78 hectares de zones humides soit 15,15 % de l'aire d'étude.

En parallèle, 15,57 hectares sont considérés comme non humides.



Synthèse des enjeux faune flore

Les inventaires ont été réalisés entre juin 2018 et août 2020 par le bureau d'étude Biotope. L'ensemble des résultats suivant sont issus des données récoltées et analysées par Biotope.

Enjeux flore

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été recensée lors des inventaires flore.

Enjeux faune

Insectes

60 espèces d'insectes (21 lépidoptères, 19 orthoptères, 20 odonates) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi celles-ci, 49 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain dont 3 sont protégées :

- Flambé (*Iphiclides podalirius*).
- Conocéphale gracieux (*Conocephalus fuscus*).
- Cédipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*).

11 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces. Parmi ces espèces, 6 sont protégées :

- Azuré des cytises (*Glaucopteryx alexis*).
- Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*).
- Mante religieuse (*Mantis religiosa*).
- Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*).
- Agrion nain (*Ischnura pumilio*).
- Grande Aeschna (*Aeschna grandis*).

La cartographie à la page suivante indique la localisation des amphibiens à enjeux observés.

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les friches, les fourrés médio-européens et les prairies de fauche pour le groupe des rhopalocères et des orthoptères (Azuré des cytises, Flambé, Conocéphale gracieux, Mante religieuse). D'autre part, les milieux aquatiques (ornières, rus et étangs) sont favorables aux odonates protégés recensés sur l'aire d'étude (Agrion nain, Agrion mignon et Grande Aeschna).

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible et localement moyen pour l'Azuré des cytises.

La cartographie à la page suivante présente les caractéristiques des habitats par rapport au cycle de vie des espèces à enjeux.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique	
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF F	Niveau de rareté		Régional	Au sein de l'aire d'étude rapprochée
Espèces protégées observées au sein de l'aire d'étude									
Conocéphale gracieux <i>Ruspolia nitidula</i>	-	Art.1	-	LC	-	AC	Espèce tardive (fin d'été, début d'automne). Divers milieux relativement chauds. A tendance à s'élever dans la végétation avec la sécheresse, mais peut se rencontrer dans les strates herbacées hautes et arbustives basses des habitats thermo-hygrophiles. 1 individu a été observé au sein de l'aire d'étude au niveau du groupement d'herbacés nitrophiles localisés au sud de l'ancien chemin rural de Jateau.	Faible	Faible
Oedipode turquoise <i>Oedipoda caerulescens</i>	-	Art.1	-	LC	-	AC	<i>O. caerulescens</i> est un des taxons les plus typiquement xérophile de la région : pelouse rase et clairsemée, terrain sablonneux et/ou rocailleux jusqu'au réseau de chemins peu usités et les zones artificielles dénudées. 1 individu a été observé au sein de l'aire d'étude au niveau d'un chemin en terre peu fréquenté longeant le ru au centre de la zone.	Faible	Faible
Flambé <i>Iphiclides podalirius</i>	-	Art.1	LC	NT	-	AC	En Île-de-France, les principaux milieux de vie de l'espèce sont les végétations des cultures et des friches, végétations des landes et fourrés, végétations forestières, végétations herbacées des lisières forestières. Elle utilise comme plante-hôte : Prunelliers, surtout <i>Prunus mahaleb</i> . 1 individu a été observé au sein de l'aire d'étude au niveau des fourrés médio-européens localisés au centre.	Faible	Faible
Espèces protégées considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude									
Azuré des cytises <i>Glaucopteryx alexis</i>	-	Art.1	LC	NT	-	AR	En Île-de-France, les principaux milieux de vie de l'espèce sont les végétations des landes et fourrés, végétations forestières et végétations des prairies mésophiles et des pelouses. Elle utilise comme plante-hôte : diverses Légumineuses. Aucune observation n'a été faite au sein de l'aire d'étude en 2018. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence de 16 individus autour du bassin de la Motte (2019).	Moyen	Moyen
Grande Tortue <i>Nymphalis polychloros</i>	-	Art. 1	LC	LC	-	AC	La Grande Tortue est une espèce associée aux milieux boisés et arborés regroupant les bosquets, les vergers, les bois clairs et les clairières. Elle utilise comme plantes-hôtes divers arbres, notamment les ormes, les saules, les peupliers dont le tremble, le pommier cultivé... Aucune observation n'a été faite au sein de l'aire d'étude en 2018. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence de 3 individus au niveau du bassin de la Motte (2019).	Faible	Faible
Mante religieuse <i>Mantis religiosa</i>	-	Art. 1	-	LC	-	AC	<i>Mantis religiosa</i> fréquente les broussailles, les friches, les prairies et pelouses sèches et bien exposées (végétations xérophiles). Elle peut être observée dans la plupart des milieux ouverts même en plein centre urbain, pourvu qu'ils soient bien exposés au soleil et riches en proie (autres insectes). Aucune observation n'a été faite au sein de l'aire d'étude en 2018. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence de 3 individus au niveau des prairies de fauche située autour du bassin de la Motte (2019).	Faible	Faible
Grande Aeschna <i>Aeschna grandis</i>	-	Art.1	LC	NT	Preuve d'autochtone	PC	Elle apprécie les pièces d'eau végétalisées et de bonne qualité d'au moins 10 m ² ou les grands cours d'eau lents. Plutôt en contexte forestier. Les individus volants sont rarement nombreux sur une même station. Aucune observation n'a été faite au sein de l'aire d'étude en 2018. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence 3 individus au niveau du bassin de la Motte (2019).	Faible	Faible
Agrion mignon <i>Coenagrion scitulum</i>	-	Art.1	LC	LC	-	PC	Tous types de pièces d'eau peu végétalisées sur les rives mais ensoleillée, peu profonde et avec des herbiers aquatiques fournis et/ou des petits hélophytes à tige tendre sur les bords. Distribution large même si sporadique dans notre région. Aucune observation n'a été faite au sein de l'aire d'étude en 2018. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence 4 individus au niveau du bassin de la Motte (2018).	Faible	Faible
Agrion nain <i>Ischnura pumilio</i>	-	Art.1	LC	LC	-	AR	Pièce d'eau de toute taille, fossé ou petit cours d'eau lent en stade végétatif pionnier avec une eau d'assez bonne qualité physico-chimique. Aucune observation n'a été faite au sein de l'aire d'étude en 2018. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence 2 individus au niveau du bassin de la Motte (2017).	Faible	Faible



© EPA SÉNART, 2020 - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BD ORTHO (2016), Biotope (2020) - Cartographie : Biotope, 2020



Bilan des enjeux écologiques

Dossier CNPN
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude rapprochée Odonates patrimoniaux Cordulie bronzée (La) Orthétrum brun (L) Aeschna affinis Conocéphala gracieux | <ul style="list-style-type: none"> Criquet marginé Decticelle carroyée Oedipode émeraude Oedipode turquoise Rhopaloceres patrimoniaux et/ou protégés Flamé (Le) Petit Mars changeant (Le) |
|---|---|



© EPA SÉNART, 2018 - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BD ORTHO (2016), Biotope (2018) - Cartographie : Biotope, 2020



Bilan des enjeux écologiques

Dossier CNPN
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude rapprochée → Zones de transit des insectes → Zones de transit des Odonates Habitats des insectes Cortège d'espèces des milieux aquatiques Cortège d'espèces des milieux buissonnants et fruticées Cortège d'espèces des milieux ouverts herbacés Cortège d'espèces des milieux pionniers et saxicoles Cortège d'espèces ubiquistes |
|--|



Synthèse des enjeux faune flore

Amphibiens

4 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

3 espèces protégées ont été observées sur site lors des inventaires de terrain :

- Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*).
- Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).
- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

1 espèce protégée non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :

- Crapaud commun (*Bufo bufo*).

La cartographie à la page suivante indique la localisation des amphibiens à enjeux observés.

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les étangs, le ru et l'ornière qui sont favorables à la reproduction de l'ensemble des amphibiens présents. Les boisements localisés au nord de l'aire d'étude sont également favorables à l'hivernage des individus.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement et localement faible pour les amphibiens.

La cartographie à la page suivante présente les caractéristiques des habitats par rapport au cycle de vie des espèces à enjeux.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique	
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		Régional	Aire d'étude rapprochée
Espèces protégées observées au sein de l'aire d'étude									
Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An V	Art. 5	NT	-		C	Espèce ubiquiste très aquatique. Son habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit. Observation de 36 individus au sein de l'aire d'étude au niveau de l'ensemble des milieux aquatiques.	Faible	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	An V	Art. 3	LC	-		C	Espèce ubiquiste très aquatique. Son habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit. Observation de 2 individus au sein de l'aire d'étude au niveau du ru traversant la zone du nord au sud.	Faible	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art 3	LC	-	-	AC	Urodèle ubiquiste, il fréquente toutes sortes de milieux aquatiques, temporaires ou permanents, dépourvus de poissons. Ses habitats terrestres présentent souvent une composante boisée. Observation de 2 individus au sein de l'aire d'étude au niveau de l'ornière localisée au sud de l'ancien chemin rural de Jateau.	Faible	Faible
Espèces protégées considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude									
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	-	Art. 3	LC	-	-	C	Espèce ubiquiste qui fréquente des habitats à composante boisée. Il se reproduit dans une grande diversité de milieux aquatiques mais il affectionne particulièrement les grands plans d'eau stagnants et permanents, même empoisonnés. Aucune observation au sein de l'aire d'étude en 2018 et 2020. Néanmoins, quelques individus ont été recensés sur la commune en 2014.	Faible	Faible



© EPA SÉNART, 2020 - Tous droits réservés - Sources : © IGN BD ORTHO (2016), Biotopie (2020) - Cartographie : Biotopie, 2020



Bilan des enjeux écologiques

Dossier CNPN
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)

- Aire d'étude rapprochée
- Amphibiens patrimoniaux**
- Triton palmé
- Grenouille commune
- Grenouille rieuse



© EPA SÉNART, 2016 - Tous droits réservés - Sources : © IGN BD ORTHO (2016), Biotopie (2016) - Cartographie : Biotopie, 2020



Bilan des enjeux écologiques

Dossier CNPN
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)

- Aire d'étude rapprochée
- Zones de transit des amphibiens
- Habitats des amphibiens**
- Habitat de reproduction des amphibiens
- Habitat d'hivernage des amphibiens
- Zone de transit
- Habitat d'hivernage et/ou de transit des amphibiens



Synthèse des enjeux faune flore

Oiseaux

En période de reproduction

61 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée.

52 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain. 43 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée. 9 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation. 9 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 45 espèces d'oiseaux sont protégées.
- 36 espèces nicheuses.
- 9 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction.
- 3 espèces d'intérêt communautaire : Aigrette garzette, Sterne pierregarin et Martin-pêcheur d'Europe (Natura 2000, Directive Oiseaux).
- 4 espèces protégées avec un enjeu écologique local fort : Moineau friquet, Serin cini, Pouillot fitis et Pipit farlouse.
- 5 espèces protégées avec un enjeu écologique local moyen : Bruant jaune, Tarier pâtre, Linotte mélodieuse, Fauvette des jardins et Chardonneret élégant ;
- 16 espèces protégées avec un enjeu écologique local faible : Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bouvreuil pivoine, Bruant des roseaux, Faucon crécerelle, Grèbe castagneux, Hirondelle rustique, Hypolaïs polyglotte, Martin-pêcheur, Moineau domestique, Sterne pierregarin, Verdier d'Europe, Fauvette babillarde, Hirondelle de fenêtre et Mésange à longue queue.

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les friches arbustives, prairies, et les zones buissonnantes (haies, fourrés, massifs...) localisées sur l'aire d'étude. D'autre part, plusieurs espèces protégées et patrimoniales associées au milieu aquatique (Martin-pêcheur, Sterne pierregarin...) utilisent l'aire d'étude comme zone d'alimentation et de chasse. Enfin, localement, les cavités localisées sous les toitures des nouvelles habitations au Nord peuvent servir à la nidification du Moineau friquet. Cette espèce apprécie la diversité des milieux présents au Nord-Ouest du site (nouvelles constructions) : habitations calmes, friches et haies arbustives.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible et localement moyen à fort pour les oiseaux nicheurs.

En période internuptiale

34 espèces d'oiseaux sont présentes en période hivernale dans l'aire d'étude rapprochée :

27 espèces sédentaires (présentes sur la zone tout au long de l'année) sur l'aire d'étude rapprochée. 7 espèces utilisant le site en transit et/ou en alimentation :

- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*).
- Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*).
- Héron cendré (*Ardea cinerea*).
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*).
- Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*).
- Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*).
- Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*).

Parmi les 34 espèces, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 23 espèces d'oiseaux sont protégées.
- 18 espèces sédentaires ou migratrices partielles considérées comme nicheuses sur l'aire d'étude.
- 5 espèces utilisant l'aire d'étude en transit et/ou en alimentation.

- 2 espèces d'intérêt communautaire : Aigrette garzette et Martin-pêcheur d'Europe.
- 2 espèces protégées avec un enjeu écologique local moyen : Chardonneret élégant et Bouvreuil pivoine ;
- 3 espèces protégées avec un enjeu écologique local faible : Accenteur mouchet, Grèbe castagneux et Martin-pêcheur d'Europe.

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les zones en eau comme le ru des Hauldres, les bassins localisés au nord et l'étang situé au sein de l'espace naturel de la Motte. De même, les habitats semi-ouverts et buissonnants présentent un intérêt pour certaines espèces protégées et patrimoniales tels que le Bouvreuil pivoine et le Chardonneret élégant.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible et localement moyen pour les oiseaux en période internuptiale (hivernale et postnuptiale).

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique Régional	Enjeu écologique Local
	Euro pe	Fran ce	LRN	LRR	Dét. ZNIE FF	Nive au de rareté déna			
Espèces protégées et patrimoniales observées sur l'aire d'étude									
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	-	Art 3	LC	NT	-	TC	En période de reproduction : Affectionne les buissons et taillis, niche dans des habitats variés (jeunes boisements, clairières forestières, bocages, parcs, jardins en milieu urbains et péri urbains. Observation de 1 mâle chanteur au sein de l'aire d'étude. L'individu a été aperçu au niveau de fourrés, haies et zones buissonnantes. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation d'au moins 7 individus dont au moins 4 mâles chanteurs répartis sur l'aire d'étude rapprochée, principalement au niveau des milieux buissonnants et semi-ouverts (fourrés, haies...).	Faible	Faible
							En période interuptiale : L'accenteur mouchet est une espèce sédentaire qui utilise les mêmes milieux tout au long de l'année. Observation de 5 individus au niveau d'une friche buissonnante	Faible	Faible
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	-	Art 3	LC	NT	-	C	En période de reproduction : Fréquente principalement des espaces ouverts et apprécie particulièrement la proximité de l'eau. Niche dans l'ensemble des paysages d'IDF, de la zone urbaine aux espaces agricoles, en contexte sec et humide. Observation de 2 individus au sein de l'aire d'étude.	Faible	Faible
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	Art 3	VU	VU	-	C	En période de reproduction : Espèce forestière, qui apprécie les milieux multi-strate. Fréquente une gamme d'habitat variée : Forêt feuillue ou mixte, parcelles en régénération, friches arbustives touffues, ourlets forestiers, haies, parc ou verger. Semble aussi apprécier les fonds de vallées boisés comme dans le nord-est de la seine et marnes. Absente des secteurs agricoles intensivement exploités. Observation de 1 mâle chanteur au sein de l'aire d'étude. Les individus ont été aperçus au niveau des massifs buissonnants longeant les voies ferrées. Enjeu local considéré comme moyen car malgré l'aire d'étude qui ne semble pas propice au maintien et au développement d'une large population au regard des milieux présents sur la zone, il est tout même important de préserver l'habitat pour cet individu.	Moyen	Moyen
							En période interuptiale : Le Bouvreuil pivoine est une espèce sédentaire qui utilise les mêmes milieux tout au long de l'année. Observation de 2 individus au niveau des berges arborées de l'étang.	Moyen	Moyen
Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>	-	Art 3	EN	EN	-	PC	En période de reproduction : Il occupe les roselières des bords d'étangs et les marais des fonds de vallée sans présence d'eau libre. Des bassins isolés avec roselières peuvent être utilisés. Une partie importante de la population régionale s'installe dans les cultures ou friches à proximité d'un fossé. Observation de 2 mâles chanteurs à proximité de l'aire d'étude au sein des roselières localisées sur le bassin de la Motte. Enjeu local faible car le Bruant des roseaux niche en dehors de l'aire d'étude rapprochée au niveau de l'espace naturel de la Motte. Il pourra néanmoins utiliser l'aire d'étude comme zone d'alimentation. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation d'un mâle chanteur à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée, au niveau des roselières de l'étang de l'espace naturel de la Motte.	Fort	Faible
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art 3	VU	NT	-	C	En période de reproduction : C'est une espèce des milieux peu densément boisés, haies, bosquets d'arbres, parcs et jardins, vergers, régions cultivées et limites de villes. Il recherche les chardons en automne et en hiver dans les friches et aux bords des routes. La France a perdu la moitié de ses chardonnerets dans les 15 dernières années (-55% depuis 2001). L'île de France possède une responsabilité de conservation vis-à-vis de la France du fait de son statut non menacé en région. Observation de 11 individus au sein de l'aire d'étude au niveau des friches des fourrés arbustifs. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation de nombreux groupes d'individus. Une quarantaine d'individus ont été contactés sur l'aire d'étude au niveau des fourrés arbustifs ainsi que des friches pour l'alimentation.	Moyen	Moyen

Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	-	Art 3	LC	NT	-	PC	En période interuptiale : Le Faucon crécerelle est une espèce sédentaire et/ou migratrice partielle en France. Elle utilise alors les mêmes milieux en période de reproduction et en période interuptiale. Cette espèce est associée aux habitats semi-ouverts, aux milieux ruraux et également aux zones anthropisées. Observation de 3 individus au sein de l'aire d'étude au niveau des friches arbustives. Cette espèce est considérée comme possiblement nicheuse au sein de l'aire d'étude. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation de deux individus au sein de l'aire d'étude rapprochée. Un individu en chasse au-dessus de la prairie mésophile de fauche localisée au Sud, et un individu posé au sommet d'un piquet le long d'un chemin.	Faible	Faible
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	-	Art 3	NT	VU	-	TC	En période de reproduction : Fréquente surtout les buissons bordant les étangs, clairière forestière et friches rurales, rare dans les jardins. Forte concentration apparente en Essonne et Yvelines. Observation de 4 mâles chanteurs sur l'aire d'étude. Les individus ont été principalement contactés au niveau des haies et massifs buissonnants. Inventaires complémentaires juin 2020 : un mâle chanteur contacté au niveau des fourrés arbustifs localisés au centre de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen	Moyen
Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	Art 3	LC	NT	X	PC	En période interuptiale : Le grèbe castagneux affectionne les étangs peu profonds et végétalisés, riche en larve aquatique. Peut se contenter de petites mares pour nicher, y compris en zone urbaine. Depuis 1990, l'espèce s'est adaptée à de nouveaux milieux : Bassins de décantation et gravières le long des fleuves, ce qui explique la répartition vaste en IDF. Observation de 1 individu au sein de l'étang situé au nord de l'aire d'étude. Cette espèce est possiblement nicheuse au sein des bassins situés au nord.	Faible	Faible
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>		Art 3	NT	VU	-	C	En période de reproduction : Espèce typique du milieu rural, cependant, observation possible en milieu péri-urbain et même urbain où elle apprécie la proximité avec l'eau. Observation de 2 individus en vol au-dessus de l'aire d'étude. Cette espèce utilise les friches et les étangs comme zone d'alimentation. Enjeu local faible car cette espèce ne niche pas au sein de l'aire d'étude mais n'utilise les milieux que pour l'alimentation. D'autre part, seulement 2 individus ont été observés sur la zone. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation d'au moins 3 individus en chasse au-dessus de l'étang de l'espace naturel de la Motte, à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen	Faible
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	-	Art 3	LC	NT	-	C	En période de reproduction : Recherche principalement les milieux buissonnants : haies, friches, landes, le long des infrastructures de transport et des cours d'eau, sur les lieux de coupes de régénérations forestière et quelques jardins. Observation de 3 mâles chanteurs sur l'aire d'étude. Les individus ont été principalement contactés au niveau des haies et des fourrés arbustifs. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation d'au moins 2 mâles chanteurs au niveau des fourrés arbustifs et friche de l'aire d'étude rapprochée.	Faible	Faible
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	-	Art 3	VU	VU	-	C	En période de reproduction : La Linotte mélodieuse est une espèce nicheuse de nombreux types de milieux ouverts et d'espaces présentant des buissons et arbrisseaux. Elle est particulièrement abondante dans les landes, les grandes coupes forestières, les zones agricoles bocagères et les surfaces en friches (zones agricoles). La Linotte est un symbole du déclin des espèces spécialistes des milieux agricoles. Observation de 4 mâles chanteurs sur l'aire d'étude. Les individus ont été principalement contactés au niveau des friches mésophiles et des massifs arbustifs. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation de 4 individus au niveau des fourrés arbustifs et groupements herbacés nitrophiles localisés au Nord et au Sud de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen	Moyen
Martin pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	An I	Art 3	VU	LC	X	PC	En période de reproduction : Le site de nidification nécessite la présence d'une berge verticale suffisamment friable, régulièrement régénérée par des immersions périodiques dans laquelle il creuse un terrier horizontal. Observation de 2 individus sur l'aire d'étude au niveau du ru des Hauldres et des bassins localisés au nord. Enjeu local moyen car cette espèce utilise l'aire d'étude que pour l'alimentation et le transit, mais elle est capable d'utiliser de nombreux milieux de substitution (y compris en contexte périurbain).	Moyen	Moyen

Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	-	Art. 3	EN	EN	X	PC	En période de reproduction : Le milieu classique de cette espèce se caractérise par un village, de vieux vergers alentours et des friches. A niché jusqu'à peu dans Paris et est largement absent des zones intensément cultivées de l'Essonne, de la Seine-et-Marne et des Yvelines. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation d'au moins 3 individus, dont 1 tentative d'accouplement (nidification probable), à l'interface entre milieux anthropiques (nouvelles constructions et jardins), prairies, friches, fourrés arbustifs et haies buissonnantes. Au moins 2 mâles chanteurs localisés au Nord de la zone d'étude. Enjeu local très fort car l'espèce est en danger au niveau national et régional. Par ailleurs, elle est nicheuse peu commune et les observations sont rares.	Très fort	Très fort
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	-	Art 3	LC	VU	-	TC	En période de reproduction : Espèce anthropophile, disparaît des zones non-habitées par l'Homme, peut potentiellement s'installer à partir du moment où il y a une construction et un peu de végétation ou une source artificielle de nourriture. Observation de 1 mâle chanteur au sein de l'aire d'étude au niveau des friches mésophiles. Enjeu local moyen au regard de son statut et du contexte périurbain particulier, malgré l'accueil d'une faible population sur l'aire d'étude. D'autre part, les individus observés utilisent l'aire d'étude essentiellement pour l'alimentation. Inventaires complémentaires juin 2020 : au moins 7 individus (majorité de femelles) contactés à proximité des habitations, friches et fourrés arbustifs localisés au Nord de l'aire d'étude rapprochée. Présents dans le même secteur que le Moineau friquet.	Moyen	Moyen
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	-	Art 3	NT	EN	-	C	En période de reproduction : Il se reproduit dans les milieux buissonnants de toute nature. Il est abondant dans les milieux frais, voire humides. Parmi ses milieux de prédilection, signalons les jeunes plantations, feuillues ou résineuses, avant débroussaillage, les jeunes peupleraies sur mégaphorbiaie, les boulaies sur tourbières, les friches en voie de boisement et les taillis à courte rotation. On peut aussi le trouver dans des chênaies claires, dans les landes et formations très ouvertes où seuls quelques bouleaux servent de postes de chant. 55% de chute de ses effectifs régionaux. Observation de 1 mâle chanteur au sein de l'aire d'étude. L'individu a été observé au niveau d'une haie arbustive. Les milieux présents sur l'aire d'étude sont particulièrement favorables à cette espèce. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation d'un mâle chanteur au niveau des fourrés arbustifs localisés au Sud de l'aire d'étude rapprochée.	Fort	Fort
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	-	Art 3	VU	EN	-	C	En période de reproduction : Le Serin cini est nettement anthropophile et s'installe plus souvent dans les jardins, parcs et vergers. Toutefois, il devient menacé à l'échelle de la France et ses effectifs ont drastiquement chuté (-42% depuis 2001). Observation de 1 mâle chanteur au sein de l'aire d'étude. L'individu a été observé au niveau d'une friche arbustive.	Fort	Fort
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	An I	Art 3	LC	VU	X	PC	En période de reproduction : Elle fréquente les îlots des gravières, les plans d'eau munis d'îles ou radeaux en colonie mixte avec la Mouette rieuse. Elle chasse sur tous types de milieux aquatiques. Les effectifs nicheurs régionaux représentent 5% de la population continentale française. Observation de 1 couple nicheur certain sur le bassin de l'espace naturel de la Motte. Cette espèce utilise les étangs localisés au nord pour s'alimenter. Enjeu local faible car cette espèce niche en dehors de l'aire d'étude. Néanmoins, cette espèce chasse au niveau des étangs situés au nord de la zone. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation d'au moins 5 individus en transit sur l'aire d'étude rapprochée. Par ailleurs, 1 couple nicheur certain a été observé sur le bassin de l'espace naturel de la Motte. Utilisation de l'aire d'étude rapprochée (étang localisé au Nord) comme zone de chasse.	Moyen	Faible

Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	-	Art 3	NT	VU	-	PC	En période de reproduction : Il recherche les espaces ouverts et semi-ouvert pour nicher. Il a besoin de strate arbustive et buissonnante, d'habitats herbacés hauts et bas. Cette mosaïque permet à l'espèce de fréquenter une large gamme de milieux comme des friches, jachères, landes, espaces agricoles bordés de haies. Les effectifs nicheurs nationaux ont chuté depuis 2001 de 28%. Observation de 1 mâle chanteur sur l'aire d'étude au sein des friches mésophiles. Inventaires complémentaires juin 2020 : observation d'au moins 8 individus dont 2 jeunes (nidification certaine) au niveau de la prairie mésophile de fauche et des fourrés arbustifs et des groupements herbacés nitrophiles localisés au Sud de l'aire d'étude.	Moyen	Moyen
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	-	Art 3	VU	VU	-	TC	En période de reproduction : Espèce des milieux ouverts et semi-ouverts comme les campagnes arborées, vergers, parcs urbains, jardins et les lisières forestières. Ses effectifs sont en chute libre en France (-45% depuis 2001). Observation de 2 mâles chanteurs à proximité de l'aire d'étude au niveau des zones boisées situées autour des étangs au nord. Enjeu local faible car cette espèce a été observée en dehors de l'aire d'étude. D'autre part, les milieux favorables au Verdier d'Europe sont essentiellement localisés au nord de la zone au niveau des zones arborées.	Moyen	Faible
Espèces protégées et patrimoniales considérées comme présentes sur l'aire d'étude									
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	-	Art 3	LC	NT	-	C	Espèce typique des espaces ouverts et sans relief. On la retrouve dans les prés humides, marais et bords d'étangs. Cependant fréquente de plus en plus dans les openfields. Aucune observation sur l'aire d'étude en 2018 et 2019. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence d'un couple nicheur possible au niveau de l'espace naturel de la Motte. Les friches mésophiles sont favorables à la nidification de cette espèce.	Faible	Faible
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	-	Art 3	VU	NT	-	C	C'est une espèce de plaine qui, sans être particulièrement thermophile, recherche les milieux secs et ensoleillés, notamment des mosaïques agroforestières dominées par des cultures céréalières extensives, friches, prairies ou pâtures. Il préfère les paysages ouverts parsemés de haies en faibles densités, de buissons voire d'arbres isolés. 25% de chute de ses effectifs régionaux dans la dernière décennie. Aucune observation sur l'aire d'étude en 2018 et 2019. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence de 2 mâles chanteurs dont un couple nicheur certain sur la commune. Les friches arbustives et les haies sont favorables à la nidification de cette espèce.	Moyen	Moyen
Fauvette babillarde <i>Sylvia curruca</i>	-	Art 3	LC	NT	-	R	Affecte les paysages semi-ouverts, les biotopes arbustifs avec une préférence pour les jeunes conifères. On la retrouve dans les haies denses, les parcs, les jeunes plantations forestières ou les bosquets ruraux. Aucune observation sur l'aire d'étude en 2018 et 2019. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence de 1 mâle chanteur dont un couple nicheur certain au sein de l'espace naturel de la Motte. Les friches arbustives et les massifs buissonnants sont favorables à cette espèce sur la zone.	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	-	Art 3	NT	NT	-	C	En IDF, niche uniquement sur les bâtiments, comportement grégaire. Plus abondante dans les villes/villages qui entourent les grands massifs forestiers pour chasser les insectes volants qui y sont plus présents. Espèce présente même dans les milieux les plus urbanisés. Aucune observation sur l'aire d'étude en 2018 et 2019. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence d'une dizaine d'hirondelles en chasse au-dessus du bassin de la Motte. Cette espèce niche en dehors de l'aire d'étude mais peut utiliser cette dernière comme zone d'alimentation. Enjeu local faible car cette espèce niche en dehors de l'aire d'étude.	Moyen	Faible
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	-	Art 3	LC	NT	-	TC	Elle occupe l'ensemble des milieux boisés, les vergers, parcs et au sein des haies. Aucune observation sur l'aire d'étude en 2018 et 2019. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence d'un couple nicheur avec 4 juvéniles au niveau du bassin de la Motte. Les zones arborées et buissonnantes de l'aire d'étude sont susceptibles d'accueillir cette espèce pour la nidification et l'alimentation.	Faible	Faible
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	-	Art 3	VU	EN	X	PC	Espèce typique des milieux ouverts (prairies/friches basses), s'accommode difficilement aux cultures industrielles, espèce qui a fortement régressé. Aucune observation sur l'aire d'étude en 2018 et 2019. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence d'un couple nicheur certain au niveau du bassin de la Motte. Les friches mésophiles situées sur l'aire d'étude sont favorables à la nidification de cette espèce.	Fort	Moyen
25 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>) ; Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>) ; Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>) ; Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>) ; Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>) ; Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>) ; Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>) ; Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>) ; Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>) ; Martinet noir (<i>Apus apus</i>) ; Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>) ; Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) ; Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>) ; Pic vert (<i>Picus viridis</i>) ; Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>) ; Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>) ; Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>) ; Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>) ; Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>) ; Rousserolle effarvate (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>) ; Rousserolle verderolle (<i>Acrocephalus palustris</i>) ; Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>) ; Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) ; Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>) ; Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>) ; Ces espèces sont protégées et nicheuses communes ou protégées mais non nicheuses sur l'aire d'étude.								Très faible	Très faible



© EPA SÉNART, 2020 - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BD ORTHO (2016), Biotope (2020) - Cartographie - Biotope, 2020



Bilan des enjeux écologiques

Dossier CNPN
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)

- Aire d'étude rapprochée
- Oiseaux patrimoniaux**
- Charbonneret élégant
- Linotte méridionale
- Pouillot fitis
- Sterne pierregarin
- Touterelle des bois



© EPA SÉNART, 2020 - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BD ORTHO (2016), Biotope (2020) - Cartographie - Biotope, 2020



Bilan des enjeux écologiques

Dossier CNPN
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)

- Aire d'étude rapprochée
- Oiseaux patrimoniaux**
- Buvreur pliroine
- Bruant des roseaux
- Fuligule milvaine
- Martin-pêcheur d'Europe
- Serin cini
- Varneau huppé
- Verdier d'Europe
- Accenteur mouchet
- Faucon crécerelle
- Fauvette des jardins
- Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisan
- Moineau domestique
- Moineau friquet
- Tarier pâle



Synthèse des enjeux faune flore

Reptiles

3 espèces protégées ont été observées lors des inventaires de terrain :

- Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*).
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), également déterminant de ZNIEFF.
- Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent l'ornière en eau hébergeant une petite population de Couleuvre helvétique. De même, les fourrés, les friches, les prairies de fauche et les lisières sont autant d'habitats favorables à la thermorégulation du Lézard des murailles. Les boisements localisés au nord de l'aire d'étude à proximité des étangs sont susceptibles d'accueillir l'Orvet fragile. Les lisières arbustives et les fourrés accueillent également cette dernière.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement et localement faible pour les reptiles.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique	
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		Régional	Aire d'étude rapprochée
Espèces protégées observées au sein de l'aire d'étude									
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	-	Art. 2	NT	-	-	AC	Espèce fréquentant un grand nombre de biotopes humides mais également des milieux plus secs si des points d'eau sont localisés à proximité. En Ile-de-France, elle peut être observée au sein de l'ensemble des départements, y compris au Bois de Vincennes. Observation de 6 individus au sein de l'aire d'étude au niveau de l'ornière localisée au sud de l'ancien chemin rural de Jateau.	Faible	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An IV	Art 2	LC	-	-	C	Reptile le plus commun du territoire. Cette espèce ubiquiste fréquente une grande variété de milieux ouverts bien exposés, avec des micro-habitats facilitant la thermorégulation. On la retrouve sur la totalité du territoire national même si elle devient plus rare et localisée au Nord de l'Ile-de-France. Au niveau régional, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements, y compris Paris intra-muros. Observation de 21 individus au sein de l'aire d'étude sur l'ensemble de la zone et plus particulièrement le long du chemin rural longeant les voies ferrées à l'est.	Faible	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	-	Art. 3	LC	-	-	C	Lézard apode qui affectionne la fraîcheur des fourrés et des boisements mais qui fréquente également les milieux plus ouverts et secs comme les lisières et les friches herbacées. En Ile-de-France, il est présent de manière homogène sur l'ensemble des départements, Paris intra-muros compris. Aucune observation au sein de l'aire d'étude en 2018. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent 2 individus au sein des boisements situés autour de l'espace naturel de la Motte. En juin 2020, observation d'un individu en thermorégulation au niveau d'un chemin ensoleillé, puis en déplacement jusqu'à la lisière arbustive bordant ce chemin.	Faible	Faible



© EPA SÉNART, 2020 - Tous droits réservés - Sources : IGN BD ORTHO (2016), Biotopie (2020) - Cartographie : Biotopie, 2020



- Aire d'étude rapprochée
- Reptiles protégés
- Couleuvre helvétique
- Lézard des murailles
- Crvet fragile

Localisation des espèces protégées de reptiles

Dossier CNPN
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)



© EPA SÉNART, 2018 - Tous droits réservés - Sources : IGN BD ORTHO (2016), Biotopie (2018) - Cartographie : Biotopie, 2018



- Aire d'étude rapprochée
- Transits Espèces protégées**
- Zones de transit des reptiles
- Habitats des reptiles**
- Zone d'alimentation de la Couleuvre à collier
- Zone de thermorégulation de la Couleuvre à collier
- Zone de thermorégulation du Lézard des murailles
- Zone de thermorégulation du Lézard des murailles et de l'Orvet fragile
- Zone de transit et de thermorégulation des reptiles

Bilan des enjeux écologiques

Pré-diagnostic écologique
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)



Synthèse des enjeux faune flore

Macro-mammifères

5 espèces de mammifères sont connues dans l'aire d'étude rapprochée. 2 espèces observées lors des prospections :

- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).
- Renard roux (*Vulpes vulpes*).

3 espèces non observées mais considérées comme présentes au regard des milieux présents sur l'aire d'étude et de notre connaissance de l'écologie des espèces :

- Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*).
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).
- Crossope aquatique (*Neomys fodiens*).

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les étangs et le ru des Hauldres localisés au nord de l'aire d'étude. Les zones arborées localisées autour des étangs au nord sont également favorables à l'écureuil roux. Enfin, l'ensemble des milieux présents au sein de l'aire d'étude sont favorables au Hérisson d'Europe.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement faible à localement moyen pour les mammifères.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique	
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		Régional	Aire d'étude rapprochée
Crossope aquatique <i>Neomys fodiens</i>	-	Art 2	LC	-	X	RR	La Crossope aquatique passe une grande partie de ses périodes d'activité dans l'eau : elle s'observe donc sur les rives des cours d'eau, des fossés, des étangs, des mares et des marais, souvent en milieu forestier. Il semblerait que l'espèce privilégie les berges meubles, hautes et pentues, et la présence de hautes herbes lui permettant de se dissimuler. La Crossope aquatique a été détectée dans les Yvelines, en particulier sur le massif de Rambouillet, et dans la Vallée de la Seine. Quelques observations ponctuelles ont également été notées dans le Val d'Oise, en Seine-et-Marne et en petite couronne. Aucune observation au sein de l'aire d'étude. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence de 1 individu au niveau du bassin de la Motte (2020). Enjeu local moyen car l'espèce restera cantonnée à l'étang de la Motte et au ru des Hauldres.	Fort	Moyen
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art 2	LC	-	-	C	Il fréquente les bocages, prairies, zones agricoles, forêts, parcs et jardins. On peut notamment l'observer en ville, à condition qu'il y ait de la végétation qui fournisse un abri. La répartition actuelle du Hérisson en Île-de-France est également relativement homogène, avec une concentration importante de données au sud de l'Essonne et en Seine-et-Marne. Les spécialistes soupçonnent une diminution des populations de hérissons en Île-de-France* : même si aucune étude chiffrée ne permet de l'affirmer, l'accroissement du trafic routier, auquel l'espèce est particulièrement sensible, l'utilisation d'intrants ainsi que la régression des haies représentent autant de facteurs possiblement à l'origine du déclin de l'espèce. Aucune observation au sein de l'aire d'étude. Néanmoins, les données bibliographiques mentionnent la présence de 1 individu au niveau du bassin de la Motte (2018).	Faible	Faible



© EPA SÉNART, 2020 - Tous droits réservés - Sources : © IGN BD ORTHO (2016), Biotopie (2020) - Cartographie : Biotopie, 2020



Bilan des enjeux écologiques

Dossier CNPN
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)

- Aire d'étude rapprochée
- Zones de transit des mammifères
- Habitats des mammifères**
- Habitat du Crossope aquatique
- Habitat de l'Ecureuil roux
- Habitat du Herisson d'Europe
- Habitat du Herisson d'Europe et zone de transit pour l'Ecureuil roux
- Zone de transit du Herisson d'Europe



Synthèse des enjeux faune flore

Chiroptères

4 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Les 4 espèces sont protégées au niveau national.
- 1 espèce avec un enjeu écologique fort : le Murin de Daubenton.
- 3 espèces avec un enjeu écologique moyen : la Pipistrelle commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

L'aire d'étude rapprochée présente des milieux propices à la chasse pour l'ensemble des espèces de chiroptères contactées : la zone du bassin de la Motte, le ru des Hauldres et la ripisylve et les boisements alluviaux associés.

Le caractère relativement humide du site, au sein de ce contexte périurbain et à proximité de l'espace naturel de la Motte, constitue un secteur favorable pour la plupart des espèces de chiroptères rencontrées.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique	
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		Régional	Aire d'étude rapprochée
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV	Art 2	NT	NT			Cette espèce fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, on note une préférence pour les zones humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles. Peu lucifuge, elle est capable de s'alimenter autour des éclairages. Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Les distances de prospection varient en fonction des milieux mais dépassent rarement quelques kilomètres. Très opportuniste, elle chasse les insectes volants, préférentiellement les Diptères mais aussi des Lépidoptères, Coléoptères, Trichoptères, Neuroptères, Cigales et Ephémères L'espèce a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute en interaction avec l'ensemble des milieux présents sur la zone d'étude rapprochée. L'enjeu est moyen car l'activité est plus forte au niveau des zones humides.	Moyen	Moyen
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	An IV	Art 2	LC	EN			Elle est rarement éloignée de l'eau et est plutôt considérée comme forestière. Elle devient active une demi-heure après le coucher du soleil, lorsqu'il fait sombre, et chasse avant tout au-dessus des eaux calmes, des étangs et des lacs, ou des cours d'eau non agités et fait des incursions régulières dans les milieux boisés riverains. Elle ne s'éloigne guère au-delà de quelques centaines de mètres de son gîte. Ses proies sont essentiellement des petits diptères (parfois des Trichoptères, Ephéméroptères, Coléoptères et Lépidoptères), saisies émergeant de l'eau, en transit ou posés en surface. Les cavités arboricoles représentent l'un des deux sites privilégiés de l'espèce, essentiellement dans des feuillus, dans une loge de Pic, une anfractuosité, un chablis, ou derrière une plaque d'écorce. Les seconds types de gîtes très appréciés sont les ponts et autres passages souterrains dans lesquels circule l'eau courante. L'espèce a été contactée et observée en chasse au-dessus du plan d'eau. L'enjeu est fort car l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce reste localisée au Nord de l'aire d'étude, vers le ru des Hauldres et les boisements alluviaux. Mais il est toutefois possible que l'espèce utilise les zones humides présentes sur l'aire d'étude pour chasser.	Très fort	Fort
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An IV	Art 2	VU	NT			Espèce forestière, elle s'est adaptée à la vie urbaine. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière... Elle quitte son gîte quand il fait encore clair voire jour. Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Elle chasse le plus souvent à haute altitude, en groupe, et consomme ses proies en vol. Exclusivement insectivore, et opportuniste son régime alimentaire va des micro-Diptères aux Coléoptères. Elle hiberne de novembre à mars, souvent en groupe mixte, en forêt (larges cavités, loges de pics, ...) comme en ville (disjointements en béton des corniches de pont, d'immeuble, ...) L'espèce a été contactée sur l'ensemble de la zone d'étude, principalement en début et fin de nuit. Cette activité peut sous-entendre qu'un gîte se situe à proximité de l'aire d'étude rapprochée et que l'espèce utilise le site comme zone de transit (sortie/retour gîte) et qu'elle ne l'utilise pas nécessairement pour chasser. L'enjeu est considéré comme moyen.	Moyen	Moyen
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT			Espèce forestière, elle a une préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts et recherche la proximité des milieux humides. Les milieux fréquentés pour la chasse sont variés : forêts caduques, boisements divers, eaux calmes, mais aussi les vergers et les parcs, voire les éclairages urbains. Les femelles chassent essentiellement à moins d'une dizaine de kilomètres, l'envol se fait dès le coucher du soleil. Elle chasse au vol, parfois au-dessus des canopées, et peut aussi voler très bas, comme au ras de l'eau. Ses proies sont de petite et de moyenne taille : Diptères, Lépidoptères, Coléoptères, Hémiptères, Chrysopidés et aussi Ephéméroptères, Trichoptères ou Chironomes. Pour l'hibernation, l'espèce n'est pas cavernicole, elle occupe essentiellement des cavités arboricoles parfois mixtes avec la Noctule commune. En France, les gîtes de mise-bas sont rares mais on en découvre chaque année du Nord de la France à la Corse. Les nurseries en cavité arboricole, comptent habituellement de 20 à 40 femelles, parfois 100, et peuvent atteindre 150 dans les bâtiments. L'espèce a été contactée sur l'ensemble de la zone à plusieurs reprises. L'enjeu est moyen car les zones humides présentes sur le site, ainsi que le ru des Hauldres et les boisements associés, situés plus au Nord, constituent des zones de chasse pour cette espèce.	Moyen	Moyen

Toutes les chauves-souris sont protégées au titre de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.



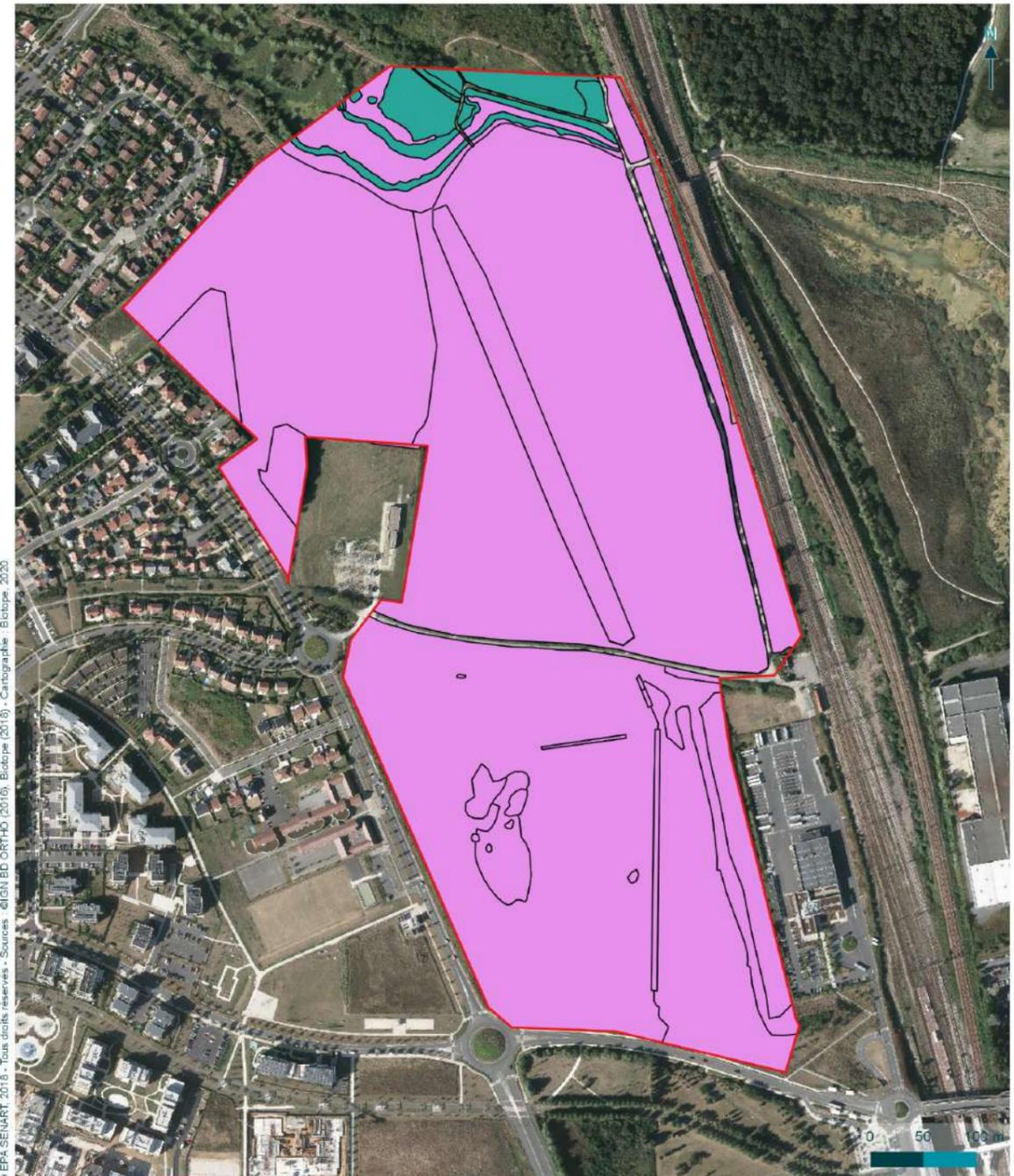
© EPA SÉNART, 2019 - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BD ORTHO® 5 m (2014) - Cartographie : Biotope, 2019



Chiroptères

Inventaires chiroptères
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Espèces contactées par SM2 | Aire d'étude rapprochée |
| N Noctule commune | ○ Point d'écoute |
| N Noctule de Leisler | ● Espèces présentes |
| P Pipistrelle commune | ■ Espèces non déterminées |
| M Murin de Daubenton | |
| P PIPISTRELLES | |
| S SEROTULES | |
| M Petits MYOTIS | |



© EPA SÉNART, 2018 - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BD ORTHO (2016), Biotope (2016) - Cartographie : Biotope, 2020



Bilan des enjeux écologiques

Dossier CNPN
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)

- | |
|---------------------------------|
| Aire d'étude rapprochée |
| Habitats des chiroptères |
| ■ Zones de chasse |
| ■ Zones de gîtes potentiels |



S'inscrire dans une démarche ERC

Animer la séquence ERC

La stratégie biodiversité définit par l'EPA Sénart s'inscrit dans la démarche éviter-réduire et si nécessaire compenser (ERC).

La séquence ERC a pour objectif d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux milieux naturels, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement.

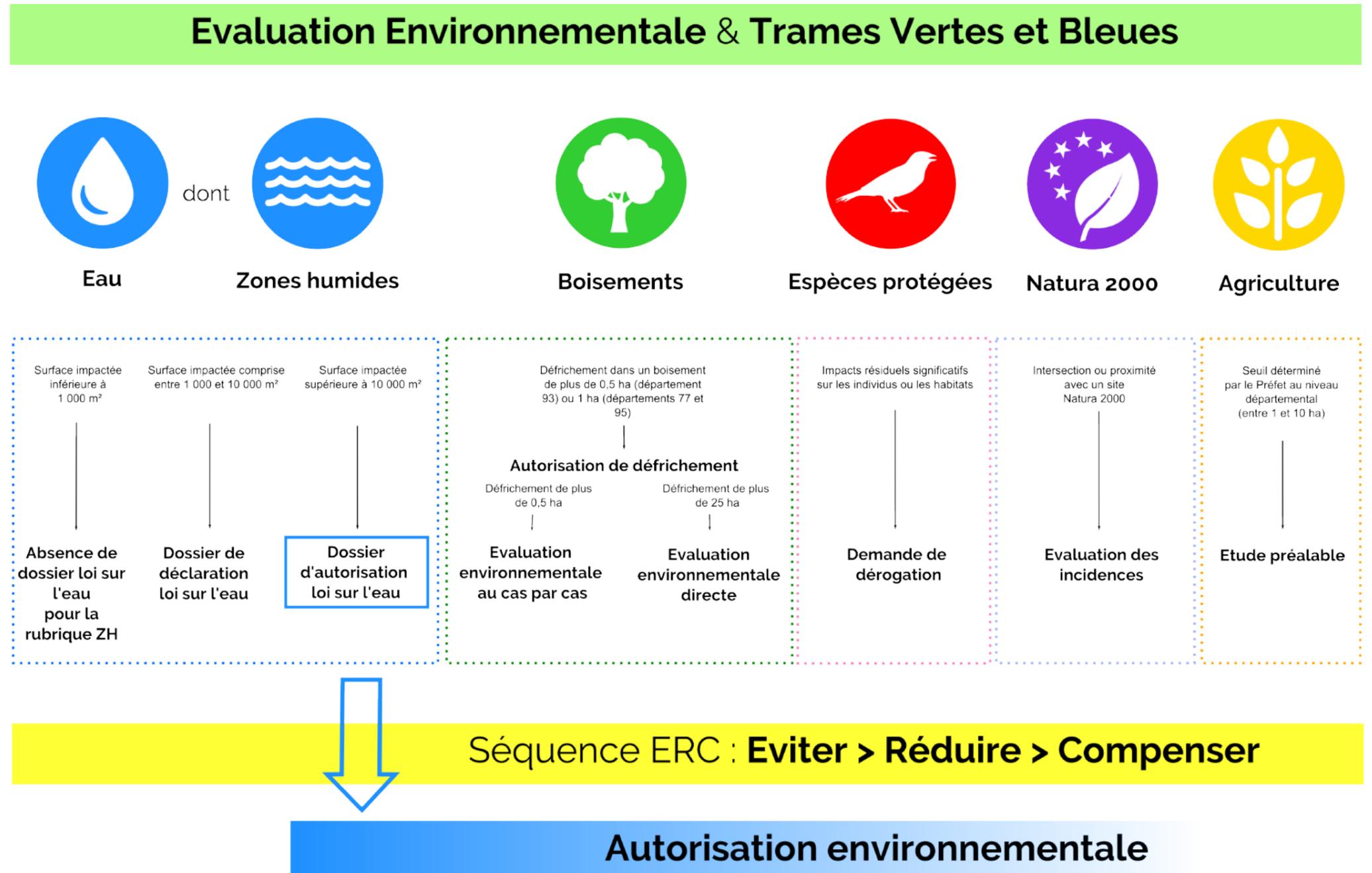
Introduite en droit français par la loi relative à la protection de la nature de 1976, elle a été précisée en 2016 par la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

L'application de cette séquence est une règle de prise en compte des enjeux environnementaux tout au long d'un projet. Dans le cadre du projet de l'Ecoquartier de l'Eau Vive, la démarche ERC concerne la prise en compte des zones humides et des espèces protégées.

L'objectif de cette séquence est d'atteindre l'objet « zéro perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité ».

L'application de la séquence ERC demande ainsi, au préalable, de connaître finement les impacts quantitatifs et qualitatifs de chaque projet sur la biodiversité et les milieux naturels. Le stratégie biodiversité réalisée à l'échelle de la ville nouvelle a donc consisté à apporter ces éléments de diagnostic pour que chaque projet puisse s'inscrire de façon cohérente dans une démarche ERC à l'échelle du territoire. Un socle d'objectifs communs a été fixé ensuite pour qu'au regard des enjeux associés à chaque projet, chacun participe à préserver et valoriser la biodiversité selon ses caractéristiques et opportunités d'aménagement.

Ainsi la première étape de la déclinaison opérationnelle de la stratégie biodiversité de l'EPA Sénart consiste à animer cette séquence ERC dans le projet.



Les étapes de la démarche ERC du projet

Justification de l'intérêt public du projet

Le projet s'inscrit dans le cadre général de l'urbanisation de l'Opération d'Intérêt National (OIN) de Sénart (anciennement Ville Nouvelle de Sénart). L'EPA Sénart a pour mission l'aménagement et le développement de l'Opération d'Intérêt National de Sénart. Territoire de l'Agglomération de Grand Paris Sud, Sénart compte 10 communes (8 en Seine-et-Marne et 2 en Essonne). L'Établissement Public d'Aménagement de Sénart participe activement à la production de logements en Île-de-France et à son attractivité économique.

Ainsi, le projet de la ZAC de l'Eau Vive rentre dans le cadre cette opération d'envergure afin de répondre à des besoins de logements, qui restent forts dans ce territoire, constituant un bassin d'emplois et qui possède un grand potentiel de croissance.

Répondre à la demande de logements à proximité de transports en commun et aux besoins de densification urbaine

Le schéma directeur d'Île-de-France (SDRIF) demande de répondre aux besoins de logements à proximité des transports en commun, et vise particulièrement les secteurs dans un périmètre de 500m autour des gares. A l'échelle de la commune de Lieusaint, ce site est particulièrement stratégique du fait de sa proximité directe avec la gare du RER D. La demande de logements à proximité de transports en commun est très forte dans le territoire de Sénart et l'Ecoquartier de l'Eau Vive vise à y répondre. Le quartier étant bordé par le RER D et le TZEN, ce nouveau quartier proche de services de mobilité bénéficiera à ses habitants. L'offre de logements à proximité de cet axe fort de communication permettra également d'accroître l'attractivité de la commune de Lieusaint pour les populations actives, représentant un intérêt économique pour la ville non négligeable.

Le projet d'Ecoquartier de l'Eau vive phase 2 répond à des enjeux de densité dans un secteur pourtant marqué majoritairement par l'habitat individuel. La demande de densité fait partie des objectifs demandé par l'Etat dans la conception de nouveaux quartiers d'habitation. Ce

secteur de la commune de Lieusaint est identifié dans le SDRIF comme étant un secteur à fort potentiel de densification.

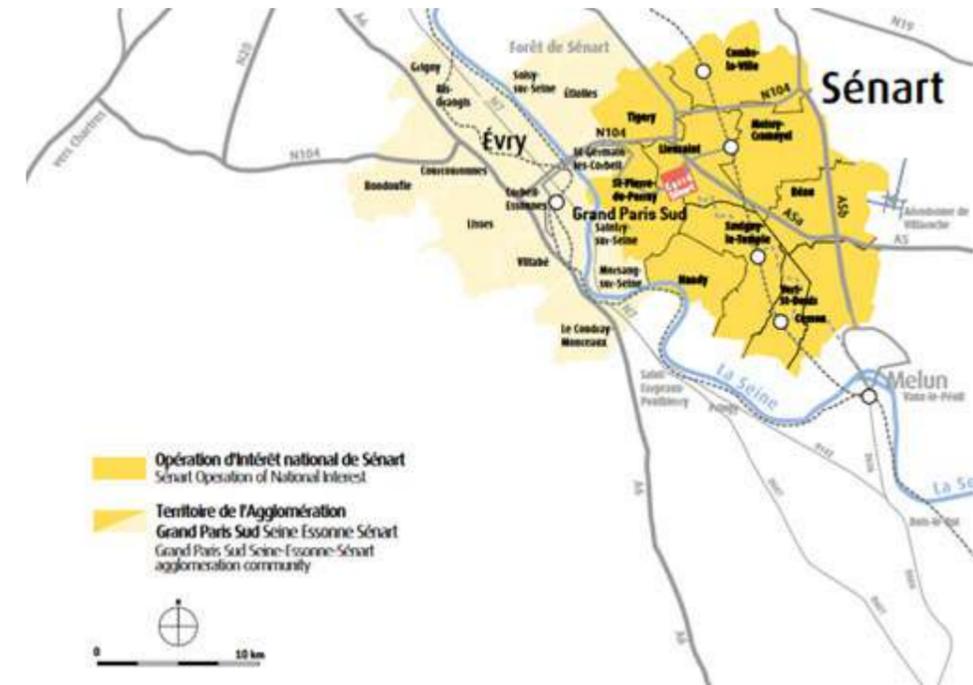
Le PLU doit être compatible avec le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF), qui impose un besoin de densité particulier selon les départements d'Île-de-France. L'écoquartier de l'Eau Vive répond à une demande de densité nécessaire à la commune de Lieusaint.

Absence de solution alternative

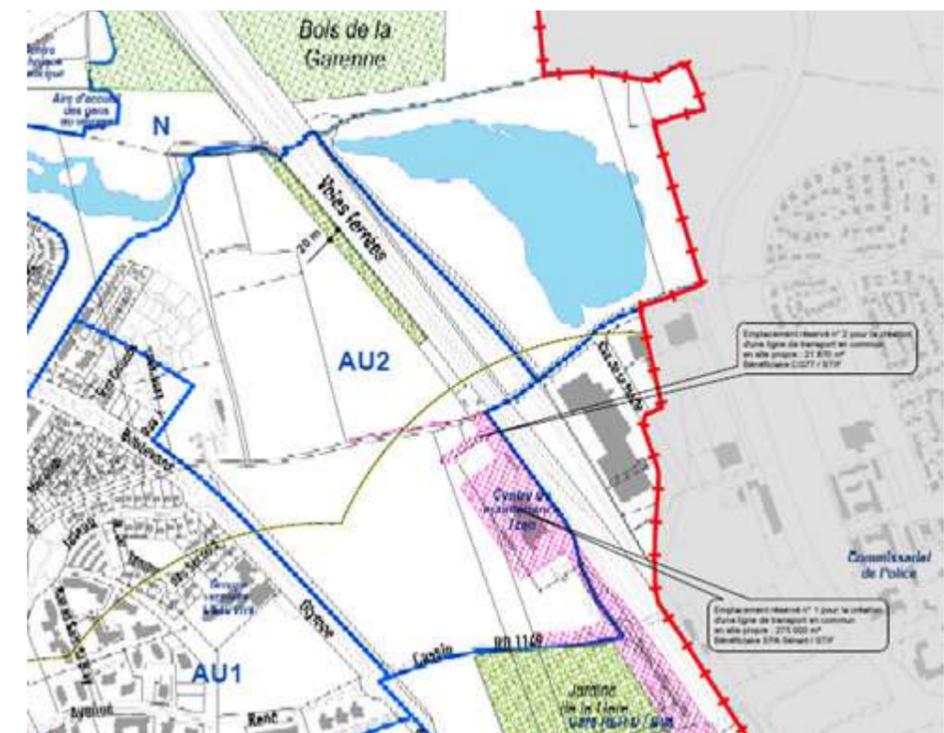
Le site a vocation à être urbanisé dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Lieusaint. En effet, il se trouve au sein d'une zone AU2 selon le plan de zonage mis à jour suite à la mise en compatibilité du document d'urbanisme le 18 juin 2018. Le règlement du PLU de Lieusaint identifie la zone AU2 comme étant « une partie restant à urbaniser de la ZAC de la Pyramide ». Ce secteur a été identifié de longue date comme étant un site à urbaniser dans le PLU de Lieusaint et lors de la création de la ZAC de la Pyramide dont le quartier fait partie. En effet, il se trouve au sein d'une zone AU2 selon le plan de zonage, zone dont la vocation est la suivante « partie restant à urbaniser de la ZAC de la Pyramide ». A ce jour, il n'y a pas d'autres terrains identifiés par la commune pour construire des logements.

A noter que le secteur de l'Eau vive phase 2 constitue une ancienne friche industrielle, démolie par l'EPA et dépolluée à la fin des années 1990. L'urbanisation de ce secteur s'inscrit dans une vision long terme engagée il y a plus de 20 ans et dans une logique de sobriété foncière. Par ailleurs le réemploi de ce foncier est l'occasion de densifier, à proximité immédiate de la gare RER de Lieusaint.

Depuis 2018, plusieurs plans masse ont été réalisés sous pilotage de l'EPA Sénart afin de minimiser les impacts environnementaux de l'opération. Bien que les permis de construire aient été déposés et obtenus en 2019 pour 3 lots de l'opération, l'EPA Sénart, suite au changement de réglementation intervenu sur les zones humides en juillet 2019, a complètement repris le plan masse afin d'éviter ces zones.



Localisation opération d'intérêt national (source EPA Sénart, 2020)



Situation zonage du PLU de Lieusaint (source Ville de Lieusaint)

Les étapes de la démarche ERC du projet

Mise en oeuvre de l'évitement

Mise en pratique de l'évitement : l'évolution du plan masse

L'évitement est la première étape de la démarche ERC. Cette démarche souvent oubliée des projets urbains, consiste à s'interroger en amont du projet et au regard des enjeux écologiques connus, sur les choix fondamentaux liés au projet. L'évitement est la meilleure façon de préserver la fonctionnalité des milieux naturels recensés et la biodiversité qu'ils abritent. Il peut être géographique ou technique et doit toujours s'appréhender en interaction avec les milieux naturels et continuités écologiques alentour.

La stratégie d'évitement du projet a été centrée autour des zones humides. La disposition des 7 lots, ainsi que leurs voies d'accès ont été repensées dans leur intégralité afin d'éviter au maximum les impacts directs du projet sur les zones humides.

Ainsi, le plan masse a connu des évolutions traduisant cette volonté d'éviter les impacts sur les zones humides et la biodiversité riche caractéristiques de ces milieux. Ainsi l'emprise de projet a été définie de manière à respecter la délimitation des zones ainsi qu'une zone tampon de 5 m autour de ces zones.

Valorisation d'une Trame Bleue

En outre l'évitement des zones humides est également marqué par une inscription paysagère forte de ces zones dans le projet à travers un travail de valorisation d'une Trame Bleue dans le quartier. **Cette démarche de valorisation d'une Trame Bleue est un objectif défini dans la stratégie biodiversité de l'EPA Sénart et trouve donc, dans ce projet, une déclinaison opérationnelle.**

Cela se matérialise par la stratégie de gestion des eaux pluviales fixant l'objectif de zéro rejet pour le futur quartier. Le projet propose ainsi une gestion des eaux pluviales gravitaire et à ciel ouvert qui s'appuie notamment sur la fonction hydraulique des zones humides.



La Trame Bleue du projet est travaillée de manière à connecter le quartier avec le ru des Hauldres au nord et le bassin de la Motte. Pour ce faire, le projet s'appuie à valoriser et préserver le cours d'eau à l'Est du site, cet espace représente la grande coulée verte etc.

Les berges du cours d'eau à l'est du projet présente un intérêt particulier d'un point de vue écologique en intégrant des habitats humides diversifiés construits autour d'un paysage bocager et de ripisylve augmentée

L'évitement technique

L'évitement des impacts sur les zones humides passent également par la mise en place de solutions techniques autant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. En phase travaux cela passe par l'installation de ponts modulaires temporaires et de filets de protection pour préserver les zones humides lors des déplacements de camions pour accéder aux terrains à remblayer. Cela passe également par l'application et le respect d'une bande de recul de 5 m autour de chacune des zones humides lors des opérations de débroussaillage et de terrassement.

En phase d'exploitation, il a été convenu dans le projet de retrouver des exutoires à l'état futur des zones humides afin de ne pas freiner l'écoulement de l'eau et ainsi ne pas augmenter le volume stocké dans les zones

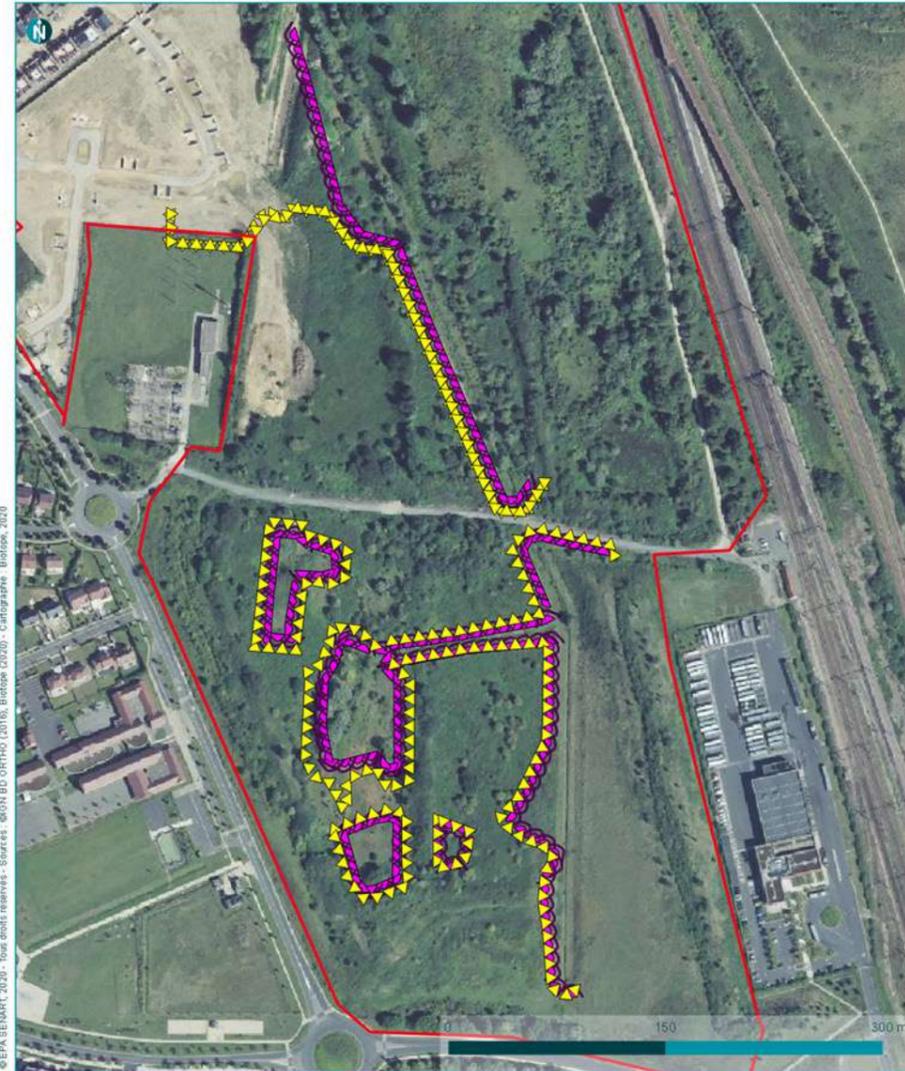
humides. En outre, des zones d'épandage seront prévues en amont des zones humides pour dépolluer les eaux de ruissellement des futurs espaces publics.

L'évitement passe également par des mesures de balisage et mise en défens des zones à enjeux (végétations à enjeux, zones humides) avec pose de barrières anti-retours pour protéger la faune des impacts du chantier (cf. plan de balisage à la page suivante).

Enfin, la dernière mesure d'évitement consiste à adapter le phasage des travaux de manière à respecter les périodes de sensibilité de la faune. Cela concerne principalement les travaux de débroussaillage et de terrassement ayant un fort impact sur les habitats et les espèces. Ainsi, afin de limiter le dérangement et réduire le risque de destruction d'individus, les travaux préparatoires doivent démarrer en dehors des périodes de sensibilité (reproduction, nidification, hivernage,...) des espèces à enjeux. Pour ce faire, un calendrier de sensibilité a été proposé (cf. ci-après).



Les étapes de la démarche ERC du projet



© EPA SÉNART, 2020 - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BD ORTHO (2016), Biotopex G2020 - Cartographie : Biotopex, 2020



- Aire d'étude rapprochée
- Emprise projet / travaux
- ▲ Balisage préventif des zones à enjeux
- ~ Barrières anti-retours

Localisation des mesures de réduction
Dossier CNPN
Projet d'aménagement à Lieusaint (77)



Groupes biologiques	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Synthèse des périodes de travaux optimales	Favorable sous conditions		Travaux proscrits						Favorable sous conditions			
INSECTES	Favorable		A éviter		Travaux proscrits				A éviter		Favorable	
AMPHIBIENS	Favorable sous conditions		Travaux proscrits				A éviter		Favorable sous conditions			
REPTILES	Favorable sous conditions		A éviter		Travaux proscrits				Favorable sous conditions			
OISEAUX	Favorable		Travaux proscrits						Favorable			
MAMMIFÈRES (hors chiroptères)	Favorable		A éviter		Travaux proscrits				Favorable			
CHIROPTÈRES	Favorable sous conditions		A éviter		Travaux proscrits				A éviter		Favorable sous conditions	
MOLLUSQUES CRUSTACÉS POISSONS	Favorable		A éviter		Travaux proscrits				A éviter		Favorable	

Période la plus favorable aux inventaires généraux faune/flore

Période principale

Période complémentaire

Extensions possibles

Les étapes de la démarche ERC du projet

Les mesures de réduction et d'accompagnement

Les mesures de réduction et d'accompagnement visent à optimiser la programmation écologique du projet. Elles ont pour but d'intégrer les exigences écologiques des espèces observées au projet. Les mesures fixent ainsi des objectifs devant être transcrits de manière opérationnelle tout au long de la phase de conception du projet.

La première partie des mesures de réduction consiste à encadrer la phase chantier de manière à ce qu'elle ait le moins d'impact possible sur les espèces à enjeux.

Intégration d'une compétence écologique à l'équipe de maîtrise d'oeuvre

La première mesure consiste à garantir cette bonne transcription des mesures de réduction et d'accompagnement dans le projet. Il s'agit ainsi d'intégrer une compétence écologique au sein du groupement de maîtrise d'oeuvre. L'écologue sera ainsi en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier. L'écologue a une responsabilité dans le suivi des habitats et des espèces à enjeux. Il fixe ainsi les prescriptions écologiques nécessaires au bon déroulement du chantier et participe à la sensibilisation des entreprises qui vont réaliser les travaux sur le volet biodiversité. Enfin il définit et assure les mesures de suivi écologique pendant et après le chantier.

L'intégration d'un écologue est donc essentiel pour s'assurer du bon respect des mesures définies et s'assurer ainsi qu'aucun impact supplémentaire ne soit constaté sur la biodiversité.

Assurer un chantier à faible nuisance

Cette mesure intègre plusieurs volets. Il s'agit d'abord de limiter les risques de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux. Cela passe par la mise en place de dispositifs relatifs aux traitements des eaux, aux engins et à leur gestion et à la gestion des déchets.

Il s'agit ensuite de définir des mesures de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes. C'est une mesure essentielle pour éviter leur prolifération qui a un impact significativement négatif sur le développement des habitats naturels. Les mesures prévoient ainsi la gestion des stations d'espèces existantes en amont des travaux ainsi que des actions préventives au cours du chantier.

Maintenir des capacités d'accueil de la faune et limiter les sources d'impact direct

Une partie des mesures consiste directement à prévoir des solutions de préservation de la faune. Ces mesures prévoient d'une part de recréer des habitats de substitution favorables aux espèces de reptiles et de mammifères à proximité des secteurs de travaux pour permettre leur cantonnement en-dehors de l'emprise chantier (guidage paysager) et favoriser leur développement en phase exploitation. D'autre part, d'augmenter l'offre d'habitats favorables aux reptiles et aux mammifères terrestres en phase d'exploitation. Cela se traduit par la mise en place d'abris pour la petite faune, la création de micro-habitats (tas de bois, résidus de fauche,...) et la plantations de haies d'essences locales à proximité des emprises de chantier. Pour l'approvisionnement sera réalisé auprès de pépinières labellisées « végétal local » pour région biogéographique correspondante. La carte ci-après présente la localisation des micro-habitats et linéaires de haies attendues.

Le deuxième type de mesures consiste à limiter les sources d'impacts directs sur les espèces animales à enjeux. Cela concerne principalement la phase travaux particulièrement sensible pour la faune. Il convient ainsi de localiser des arbres à cavités et prévoir un abattage spécifique selon les recommandations de l'expertise de l'écologue. Bien qu'aucun boisement n'ait été recensé à l'état initial, cette mesure a été définie de manière préventive car les milieux de friche évoluent rapidement et des formations ligneuses se développent. Ainsi, si cela s'avère pertinent, il convient, avant démarrage des travaux d'abattage d'arbres, de réaliser un repérage des gîtes arboricoles pouvant être présents dans les arbres. En présence d'arbres à gîtes présentant un potentiel



Les étapes de la démarche ERC du projet

d'accueil de chauves-souris, des mesures d'abattage et de phasage des travaux sont définies.

La limitation des sources d'impact de la phase chantier sur la faune passe également par l'installation de ponts modulaires temporaires et de filets de protection pendant la phase chantier. Cette mesure vise à réduire l'impact sur les zones humides lors du passage des camions pour réaliser les travaux de déblais/remblais des terres lors de la phase chantier. Les ponts ont ainsi été localisés au nord et au sud du périmètre d'étude, au niveau des zones humides délimitées.

Intégrer une trame nocturne et définir des mesures de gestion de l'éclairage nocturne adaptées

L'éclairage nocturne participe à créer une pollution lumineuse ayant un impact négatif sur les espèces nocturnes et sensibles à la lumière. C'est particulièrement le cas des chauves-souris mais également d'autres espèces d'amphibiens, d'insectes, d'oiseaux (notamment les rapaces nocturnes) et de mammifères terrestres qui ont un cycle d'activité nocturne. La majorité des espèces sont en fait perturbées par la pollution lumineuse. Celle-ci peut créer des fragmentations dans les connexions écologiques qui agissent comme des obstacles parfois infranchissables pour les espèces les plus sensibles à la lumière.

Le contexte initial du périmètre de projet est relativement bien préservé des sources de pollution lumineuse. Plusieurs espèces sensibles à la lumière ont été observées et ont besoin de l'obscurité pour accomplir leur cycle de vie. Des milieux tels que les zones humides, le ru des Hauldres sont particulièrement importants dans l'activité nocturne des espèces. Ainsi, il est essentiel de préserver une trame nocturne permettant l'accueil de ces espèces dans de bonnes conditions. Une mesure de réduction vise ainsi à fixer des interdictions d'éclairage nocturne en phase chantier et à adapter l'éclairage nocturne au niveau du ru des Hauldres, des étangs et des zones humides en phase d'exploitation. La carte ci-après définit les zones qui composent la trame nocturne.

Cette mesure apparaîtra dans les cahiers des charges techniques (ou documents équivalents) des entreprises et sera affinée stade PRO du projet (avec le nombre de luminaires et typologies).

En phase d'exploitation, entre avril et octobre, l'éclairage nocturne sera réduit voire évité entre le coucher du soleil et minuit. Il est important d'intégrer des programmeurs via une horloge astronomique pour adapter l'éclairage aux heures réelles de la nuit et prendre en compte le changement d'heure. La présence de luminaires et l'intensité lumineuse seront adaptées aux usages.

Des préconisations ont ainsi été faites sur :

- La localisation des points lumineux pour réduire la densité des luminaires au niveau des zones humides et sur les axes de corridors écologiques.
- La temporalité de l'éclairage devant suivre la saisonnalité des enjeux biodiversité d'une part, et concilier usages et activités des espèces d'autre part.
- Les caractéristiques des points lumineux suivant notamment les dispositions de l'Arrêté de décembre 2018 sur la réduction des nuisances lumineuses.

Prévoir des mesures de gestion et de suivi écologique

La réussite des mesures de réduction et d'accompagnement passe également par la définition de mesure de gestion des espaces de nature et de suivi écologique des habitats en phase d'exploitation.

Premièrement, des mesures de gestion spécifique pour des espèces à fort enjeux ont été définies. C'est le cas pour le Moineau friquet qui fait l'objet de mesures spécifiques visant à maintenir des habitats favorables et à prévoir l'entretien de ces habitats. L'intégration de nichoirs visant à faciliter l'accueil de cette espèce à dans le périmètre de projet est également prévue.

Deuxièmement, un plan de gestion des espaces de nature a été élaboré. Celui-ci définit, spatialise et donne un calendrier de l'ensemble des mesures d'entretien nécessaire au bon développement des habitats reconstitués. C'est une mesure essentielle à l'équilibre des écosystèmes sur le long terme. Ce plan de gestion prévoit également des mesures de suivi des milieux humides à 30 ans. Ce suivi vise à vérifier le maintien des espèces au sein des zones humides évitées par le projet et à évaluer les nouveaux comportements de la faune vis-à-vis des aménagements réalisés.



- Aire d'étude rapprochée
- Emprise projet / travaux
- Interdiction éclairage nocturne (chantier)
● Adaptation éclairage nocturne (exploitation)
- Zones humides
- Humide



Synthèse des impacts résiduels

La qualification des impacts résiduels est essentielle pour analyser l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en oeuvre. Cela permet également d'évaluer les besoins de compensation restant après mise en oeuvre de ces mesures.

Un besoin de compensation est nécessaire dès que l'impact brut n'a pas pu être supprimé ou rendu négligeable par la mise en oeuvre des mesures. L'impact résiduel est considéré sur l'ensemble des espèces protégées recensées dans l'aire d'étude rapprochée mais s'appréhende également aux regards des espèces patrimoniales ne présentant pas de statut de protection.

Ainsi, le tableau ci-contre récapitule les impacts résiduels analysés par le bureau d'étude Biotope ainsi les besoins de compensation associés.

La réalisation du projet conduit à la destruction d'un certain nombre d'habitats favorables à certaines espèces à enjeux (fourrés, milieux pionniers et saxicoles,...). Au delà de la reconstitution d'espaces de nature diversifiés et de qualité dans le cadre du projet paysager, l'urbanisation induite aura nécessairement un impact sur les espèces spécialistes des milieux détruits.

Impacts résiduels sur les insectes

Les impacts résiduels pour les insectes sont scindés en deux catégories. Ils sont négligeables pour les espèces caractéristiques des milieux aquatiques et faibles pour les espèces caractéristiques des milieux herbacés, semi-ouverts, pionniers et saxicoles. Cela se traduit par un impact résiduel sur des espèces à enjeux : Azuré des cytises, Conocéphale gracieux, Mante religieuse, Oedipode turquoise.

Impacts résiduels sur les amphibiens

La réalisation du projet a un impact résiduel faible sur les sites d'hivernage et de transit des amphibiens recensés dans l'aire d'étude rapprochée. Ces sites sont constitués des milieux ouverts herbacés et pionniers recensés. Sont concernées les espèces suivantes : Crapaud commun, Grenouille rieuse, Triton palmé et Grenouille commune.

Impacts résiduels sur les reptiles

La destruction des milieux pionniers et saxicoles ainsi que des grandes étendues herbacées dans le cadre du projet ont un impact résiduel faible sur les espèces de reptile dans le cadre du projet. Ces milieux sont notamment des zones de transit et de thermorégulation pour le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

Impacts résiduels sur les oiseaux

Les impacts résiduels sur les oiseaux sont de diverses natures. Ils sont forts pour les espèces nicheuses caractéristiques des milieux semi-ouverts (milieu buissonnants, fourrés). Les espèces comme le Pouillot fitis et le Serin cini sont particulièrement concernées. Ils sont faibles pour d'autres espèces associés à une alternance de milieux ouverts et semi-ouverts comme le Moineau friquet par exemple. En outre ils sont faibles pour des espèces caractéristiques des milieux herbacés et anthropiques. La qualité des espaces de nature du projet étant de nature à réduire une partie des impacts pour ces dernières.

Impacts résiduels sur les macro-mammifères

La destruction des grandes surfaces de milieux ouverts et semi-ouverts constitue un impact résiduel faible sur le transit de certaines espèces de mammifères terrestres : Hérisson d'Europe et Ecurueil roux. Les espèces visées ayant un faible potentiel de dispersion, leurs axes de déplacement seront altérés par le projet.

Impacts résiduels sur les chiroptères

Les impacts résiduels sur les chiroptères sont divisés en plusieurs catégories. D'abord ils sont moyens sur les zones de chasse constituées des grandes surfaces ouvertes recensées dans l'aire d'étude. Ensuite, ils sont faibles en phase d'exploitation du fait de l'augmentation des usages sur le site qui se traduit par une augmentation du risque de dérangement par la fréquentation humaine, la circulation et la pollution lumineuse. Les espèces les plus anthropophiles (Pipistrelles principalement) seront moins touchées par ces sources de dérangement.

Entité considérée	Impacts résiduels (Surface)	Niveau d'enjeu	Coefficient de compensation	Besoin de compensation (surface)
Insectes	Les impacts résiduels faibles à moyens du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent les besoins de compensation suivants :			
	5,6 ha de milieux buissonnants et fruticées favorables à l'Azuré des cytises	Moyen	1,5	8,4 ha d'habitats de type fruticées favorables à l'Azuré des cytises
	5 ha d'habitats favorables aux espèces des milieux ouverts herbacés impactés (Conocéphale gracieux, Mante religieuse)	Faible	1	5 ha d'habitats favorables aux espèces des milieux ouverts herbacés impactés : friches, pelouses sèches, pelouses mésophiles de fauche
	0,3 ha d'habitats types pour les espèces des milieux pionniers et saxicoles (Cedipode turquoise)	Faible	1	0,3 ha d'habitats types pour les espèces des milieux pionniers et saxicoles : friches anthropiques, pelouses rases, terrains sablonneux
Amphibiens	Les impacts résiduels faibles du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent les besoins de compensation suivants :			
	8,6 ha d'habitats d'hivernage impactés	Faible	1	8,6 ha d'habitats d'hivernage : fourrés et groupements arbustifs
	2,4 ha de zones de transit impactées	Faible	1	2,4 ha de zones de transit : fourrés et groupements arbustifs
Reptiles	Les impacts résiduels faibles à moyens du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent les besoins de compensation suivants :			
	8,4 ha d'habitats favorables au Lézard des murailles et à l'Orvet fragile détruits (zones de transit et de thermorégulation)	Faible	1	8,4 ha d'habitats favorables au Lézard des murailles et à l'Orvet fragile (zones de transit et de thermorégulation) : lisières arbustives et boisées, fourrés et talus herbacées
Oiseaux	Les impacts résiduels moyens du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent des besoins compensables à hauteur de 10,80 ha d'habitats d'espèces favorables à l'alimentation, repos et reproduction des espèces qui se répartissent comme suit :			
	5,6 ha pour les milieux buissonnants et semi-ouverts favorables pour 11 espèces d'oiseaux protégées et nicheuses au sein de l'aire d'étude (dont Pouillot fitis et cerin cini)	Fort	2	11,2 ha pour les milieux buissonnants et semi-ouverts (friches arbustives)
	6,9 ha pour les milieux ouverts herbacés	Faible	1	6,9 ha pour les milieux ouverts herbacés
	1 ha pour les milieux anthropiques	Faible	1	1 ha pour les milieux anthropiques
Mammifères terrestres	Les impacts résiduels faibles à moyens du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent les besoins de compensation suivants :			
	9,5 ha d'habitats et de zones de transits favorables pour le Hérisson d'Europe et l'Ecurueil roux	Faible	1	9,5 ha d'habitats et de zones de transit : haies, fourrés, bosquets
Chiroptères	Les impacts résiduels faibles à moyens du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent les besoins de compensation suivants :			
	9,5 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit (ouverts, boisés, milieux humides, friches, ronciers ...etc).	Moyen	1.5	14,3 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit : milieux ouverts et boisés, milieux humides, friches, ronciers

Synthèse des besoins de compensation

A partir de la qualification des impacts résiduels, les besoins de compensation ont pu être évalués et proposés par le bureau d'étude Biotope.

Les besoins de compensation ont été estimés selon une approche surfacique sur la base de surfaces d'habitats d'espèces à compenser. L'habitat est en effet l'entrée la plus appropriée pour apporter une réponse compensatoire : les pertes de biodiversité sont très majoritairement liées à des pertes d'habitats d'espèces (intégrant les pertes indirectes d'habitats d'espèces par délaissement d'un habitat subissant un dérangement trop important ou encore perte de fonctionnalité d'un habitat lié à un rabattement de nappe par exemple).

Ces surfaces sont évaluées sur la base de l'application d'un coefficient de compensation supérieur ou égal à 1 appliqué aux habitats concernés par un impact résiduel notable. Ce coefficient de compensation est défini sur la base de l'enjeu écologique de l'habitat. Les coefficients de compensation et besoins de compensation sont ainsi évalués dans le tableau à la page précédente. Le besoin de compensation étant égal à l'impact résiduel multiplié par le coefficient de compensation.

C'est sur la base de ces besoins de compensation que la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées a été formulée. Les espèces répertoriées dans le tableau ci-contre font l'objet de cette demande.

Le projet de compensation devra être la dernière étape de la démarche ERC menée dans le cadre du projet. Ce projet, en cours d'élaboration, est mené de manière cohérente avec les objectifs de l'EPA Sénart et à l'échelle du territoire de manière à s'inscrire dans une dynamique de préservation et reconstitution d'écosystèmes de qualité sur le territoire. Les possibilités de mutualisation avec d'autres projets ayant des besoins de compensation seront également étudiées pour favoriser l'émergence de projets de compensation ambitieux et plus faciles à mettre en œuvre.

Groupe Faunistique	Espèces concernées	Protection		Demande de dérogation			
		Habitat	Spécimen	Destruction habitats	Capture ou enlèvement	Destruction de spécimen	Perturbation intentionnelle
Insectes (9 espèces)	Conocéphale gracieux (<i>Ruspolia nitidula</i>) Flambé (<i>Iphiclides podalirius</i>) Oedipode turquoise (<i>Oedipoda caerulescens</i>) Mante religieuse (<i>Mantis religiosa</i>) Azuré des cytises (<i>Glaucopsyche alexis</i>) Grande Tortue (<i>Nymphalis polychloros</i>) Grande Aeshne (<i>Aeshna grandis</i>) Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>) Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>)		X			X	X
Amphibiens (4 espèces)	Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>) Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	X	X	X	X	X	X
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>) Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)		X		X	X	X
Reptiles (3 espèces)	Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	X	X	X		X	X
	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)		X			X	X
Oiseaux (59 espèces)	Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>) Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>) Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>) Accenteur mouchet (<i>Prunella modulari</i>) Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>) Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>) Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>) Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>) Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>) Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>) Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>) Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>) Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) Fauvette babillarde (<i>Sylvia curruca</i>) Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>) Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) Tarier pâtre (<i>Saxicola torquatus</i>) Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>) Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>) Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>) Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	X	X	X		X	X
Mammifères terrestres (3 espèces)	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) Crossopé aquatique (<i>Neomys fodiens</i>)	X	X	X		X	X
Chiroptères (4 espèces)	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	X	X			X	X

Evaluation du besoin de compensation

Les tableaux ci-contre évaluent les besoins de compensation par espèce sur la base des impacts résiduels évalués à l'issu de la démarche d'évitement et de réduction ; du niveau d'enjeu associé à l'espèce considérée ; d'un coefficient de compensation corrélé au niveau d'enjeu. Les coefficients proposés sont gradués entre 1 pour un niveau d'enjeu faible, 1,5 pour un niveau d'enjeu moyen et 2 pour un niveau d'enjeu élevé.

Le besoin de compensation est le résultat de l'impact résiduel sur les habitats cibles favorables aux espèces considérées multiplié par le coefficient de compensation. Il est ainsi égal au calcul suivant :

- $Surface\ de\ l'habitat\ cible\ détruit/dégradé \times coefficient\ de\ compensation.$

Le besoin de compensation est alors évalué en surface à compenser pour chaque espèce.

Entité considérée	Impacts résiduels (Surface)	Niveau d'enjeu	Coefficient de compensation	Besoin de compensation (surface)
Insectes	Les impacts résiduels faibles à moyens du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent les besoins de compensation suivants :			
	5,6 ha de milieux buissonnants et fruticées favorables à l'Azuré des cytises	Moyen	1,5	8,4 ha d'habitats de type fruticées favorables à l'Azuré des cytises
	5 ha d'habitats favorables aux espèces des milieux ouverts herbacés impactés (Conocéphale gracieux, Mante religieuse)	Faible	1	5 ha d'habitats favorables aux espèces des milieux ouverts herbacés impactés : friches, pelouses sèches, pelouses mésophiles de fauche
	0,3 ha d'habitats types pour les espèces des milieux pionniers et saxicoles (Edipode turquoise)	Faible	1	0,3 ha d'habitats types pour les espèces des milieux pionniers et saxicoles : friches anthropiques, pelouses rases, terrains sablonneux
Amphibiens	Les impacts résiduels faibles du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent les besoins de compensation suivants :			
	8,6 ha d'habitats d'hivernage impactés	Faible	1	8,6 ha d'habitats d'hivernage : fourrés et groupements arbustifs

Entité considérée	Impacts résiduels (Surface)	Niveau d'enjeu	Coefficient de compensation	Besoin de compensation (surface)
	2,4 ha de zones de transit impactées	Faible	1	2,4 ha de zones de transit : fourrés et groupements arbustifs
Reptiles	Les impacts résiduels faibles à moyens du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent les besoins de compensation suivants :			
	8,4 ha d'habitats favorables au Lézard des murailles et à l'Orvet fragile détruits (zones de transit et de thermorégulation)	Faible	1	8,4 ha d'habitats favorables au Lézard des murailles et à l'Orvet fragile (zones de transit et de thermorégulation) : lisières arbustives et boisées, fourrés et talus herbacés
Oiseaux	Les impacts résiduels moyens du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent des besoins de compensation à hauteur de 10,80 ha d'habitats d'espèces favorables à l'alimentation, repos et reproduction des espèces qui se répartissent comme suit :			
	5,6 ha pour les milieux buissonnants et semi-ouverts favorables pour 11 espèces d'oiseaux protégées et nicheuses au sein de l'aire d'étude (dont Pouillot fitis et cerin cini)	Fort	2	11,2 ha pour les milieux buissonnants et semi-ouverts (friches arbustives)
	6,9 ha pour les milieux ouverts herbacés	Faible	1	6,9 ha pour les milieux ouverts herbacés
	1 ha pour les milieux anthropiques	Faible	1	1 ha pour les milieux anthropiques
Mammifères terrestres	Les impacts résiduels faibles à moyens du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent les besoins de compensation suivants :			
	9,5 ha d'habitats et de zones de transits favorables pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux	Faible	1	9,5 ha d'habitats et de zones de transit : haies, fourrés, bosquets
Chiroptères	Les impacts résiduels faibles à moyens du fait de la destruction des habitats d'espèces génèrent les besoins de compensation suivants :			
	9,5 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit (ouverts, boisés, milieux humides, friches, ronciers ...etc).	Moyen	1,5	14,3 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit : milieux ouverts et boisés, milieux humides, friches, ronciers

Choix des sites de compensation

2 sites de compensation ont été identifiés par Biotope pour répondre aux besoins de compensation évalués précédemment :

- Deux secteurs in situ situés à proximité directe du projet d'aménagement à Lieusaint. Ces secteurs ont notamment été préservés dans le cadre de la stratégie d'évitement des milieux humides.
- Un secteur ex situ situé sur la commune de Tigery à 2 km du projet d'aménagement.

Ces sites sont présentés sur la cartographie ci-contre.

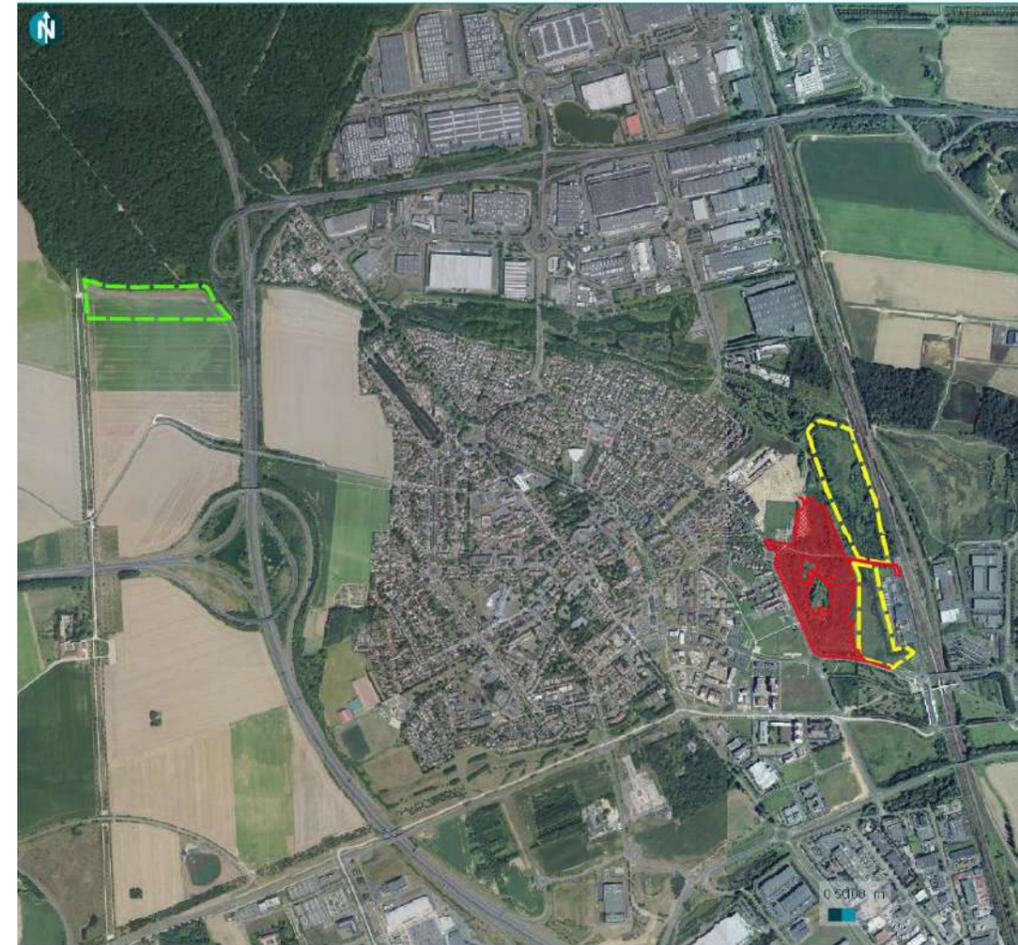
Les sites ont été sélectionnés sur la base des critères suivants :

- Proximité géographique par rapport aux milieux dégradés/détruits.
- Faisabilité technique et pérennisation foncière des sites.
- Contexte écologique favorable et en adéquation avec les enjeux écologiques identifiés dans le dossier CNPN.

Présentation des 2 sites de compensation

Les sites de Lieusaint sont directement intégrés à la ZAC des Pyramides et sont en ce sens des sites de compensation *in situ*. Ces deux sites d'environ 15 ha se situent entre l'espace naturel de la Motte à l'Est, le ru des Hauldres longeant l'aire d'étude au Nord et les jardins de la Gare de Lieusaint au Sud. Les caractéristiques essentielles de ces sites sont : une topographie marquée par la présence du ru des Hauldres au Nord, des prairies mésophiles ainsi que des friches dans lesquels sont présents des bosquets, haies et fossés. Une convention de gestion va être signée pour la restauration et la gestion de ces sites entre l'EPA Sénart et la commune de Lieusaint.

Le site de Tigery est situé en bordure de la forêt de Sénart et à proximité de la Francilienne. Ce site est principalement composé de cultures (3,54 ha) et de prairies fauchées (1,53 ha). Son potentiel d'accueil de biodiversité est faible à l'état actuel du fait de la qualité des habitats et de la gestion existante. Une convention de gestion va être signée pour la restauration et la gestion de ces sites entre l'EPA Sénart et la commune de Lieusaint.



Objectifs des mesures de compensation

Les tableaux présentés ci-contre présentent les mesures de restauration des habitats des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation. Les mesures ont été élaborées par le bureau d'étude Biotope et sont présentées type d'habitat pour chaque groupement d'espèces concerné.

Les différents objectifs de restauration ont été définies pour répondre aux exigences écologiques des espèces faisant l'objet d'un besoin de compensation mais également pour valoriser les communautés biologiques locales présentes sur les sites de compensation.

Entité considérée	Besoin de compensation (surface)	Objectif de restauration des habitats et habitats d'espèces sur les sites de Lieusaint (surface estimée arrondie)	Objectif de restauration des habitats et habitats d'espèces sur le site de Tigery (surface estimée arrondie)
Insectes	8,4 ha d'habitats de type fruticées favorables à l'Azuré des cytises	1,8 ha de prairie naturelle 1,9 ha de réouverture de milieux semi-ouverts 0,4 ha d'arbres fruitiers plantés	1,93 ha de verger 0,74 ha de prairie naturelle
Amphibiens	5 ha d'habitats favorables aux espèces des milieux ouverts herbacés impactés : friches, pelouses sèches, pelouses mésophiles de fauche	1,8 ha de prairie naturelle 1,9 ha de réouverture de milieux semi-ouverts 0,4 ha d'arbres fruitiers plantés	0,74 ha de prairie naturelle
	0,3 ha d'habitats types pour les espèces des milieux pionniers et saxicoles : friches anthropiques, pelouses rases, terrains sablonneux	20 pierriers 365 m ² de chemins sablonneux	2 200 m ² de chemins sablonneux 4 pierriers
	8,6 ha d'habitats d'hivernage : fourrés et groupements arbustifs	2,3 ha de fourrés, bosquets et arbustes créés 1,9 ha de réouverture de milieux semi-ouverts 4,2 ha de fourrés méditerranéens, ronciers et fourrés restaurés 20 hibernaculums	2,09 ha de zone arbustive 0,28 ha de fourrés arbustifs et ronciers 10 hibernaculums
	2,4 ha de zones de transit : fourrés et groupements arbustifs	2,3 ha de fourrés, bosquets et arbustes créés 1,9 ha de réouverture de milieux semi-ouverts 4,2 ha de fourrés méditerranéens, ronciers et fourrés restaurés 20 hibernaculums	2,09 ha de zone arbustive 0,28 ha de fourrés arbustifs et ronciers restaurés 10 hibernaculums
Reptiles	8,4 ha d'habitats favorables au Lézard des murailles et à l'Orvet fragile (zones de transit et de thermorégulation) : lisières arbustives et boisées, fourrés et talus herbacées	1,8 ha de prairie naturelle 20 pierriers 1,9 ha de réouverture de milieux semi-ouverts 4,2 ha de fourrés méditerranéens, ronciers et fourrés restaurés 2,3 ha de fourrés, bosquets et arbustes créés 0,4 ha d'arbres fruitiers plantés 365 m ² de chemins sablonneux 20 hibernaculums	2,09 ha de zone arbustive 1,93 ha de verger 0,28 ha de fourrés arbustifs et ronciers restaurés 10 hibernaculums 4 pierriers 2 200 m ² de chemins sablonneux

Entité considérée	Besoin de compensation (surface)	Objectif de restauration des habitats et habitats d'espèces sur les sites de Lieusaint (surface estimée arrondie)	Objectif de restauration des habitats et habitats d'espèces sur le site de Tigery (surface estimée arrondie)
Oiseaux	11,2 ha pour les milieux buissonnants et semi-ouverts (friches arbustives)	4,2 ha de fourrés médioeuropéens, ronciers et fourrés restaurés 2,3 ha de fourrés, bosquets et arbustes créés 0,4 ha d'arbres fruitiers plantés	2,09 ha de zone arbustive 1,93 ha de verger
	6,9 ha pour les milieux ouverts herbacés	1,8 ha de prairie naturelle 1,9 ha de réouverture de milieux semi-ouverts	0,74 ha de prairie naturelle
	1 ha pour les milieux anthropiques	10 nichoirs	
Mammifères (hors chiroptères)	9,5 ha d'habitats et de zones de transit : haies, fourrés, bosquets	1,8 ha de prairie naturelle 1,9 ha de réouverture de milieux semi-ouverts 4,2 ha de fourrés médioeuropéens, ronciers et fourrés restaurés 2,3 ha de fourrés, bosquets et arbustes créés 0,4 ha d'arbres fruitiers plantés 20 hibernaculums	2,09 ha de zone arbustive 1,93 ha de verger 0,28 ha de fourrés arbustifs et ronciers restaurés 10 hibernaculums
Chiroptères	14,3 ha d'habitats favorables à la chasse et au transit : milieux ouverts et boisés, milieux humides, friches,	1,8 ha de prairie naturelle 1,9 ha de réouverture de milieux semi-ouverts 4,2 ha de fourrés médioeuropéens, ronciers et fourrés restaurés 2,3 ha de fourrés, bosquets et arbustes créés 0,4 ha d'arbres fruitiers plantés	2,09 ha de zone arbustive 1,93 ha de verger 0,28 ha de fourrés arbustifs et ronciers restaurés

Plan de gestion des sites de compensation

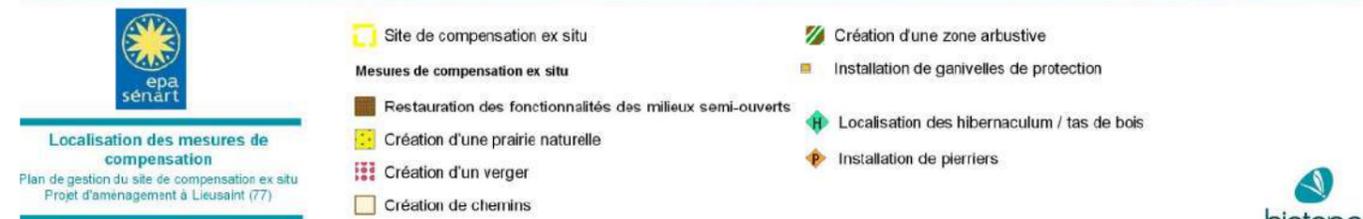
Les sites de compensation in situ et ex-situ ont fait l'objet de plans de gestion détaillant les actions à mener pour la restauration de ces sites au regard des enjeux écologiques associés aux espèces faisant l'objet d'une dérogation. Ces documents prévoient ainsi l'ensemble des actions à mener ainsi que le suivi des milieux dans le temps.

Site de Tigery

Le tableau ci-après liste l'ensemble des actions à mener pour la restauration du site. Le détail des actions est présenté dans le plan de gestion correspondant.

Ces mesures sont spatialisées sur la carte ci-contre.

Fiches actions		
Code	Intitulé	Surface (en ha)
Animation		
0	Assurer la mise en place d'une convention de gestion avec les propriétaires et animer le plan de gestion	NC
Création / Restauration		
Créer des milieux ouverts		
1	Création d'une prairie naturelle et mise en place d'un système de fauche écologique pour entretenir les strates herbacées	0,74
Restaurer/créer des milieux semi-ouverts		
2	Restauration des fonctionnalités des milieux semi-ouverts	0,28
3	Création d'une zone arbustive	2,09
4	Plantation d'un verger	1,93
Créer des milieux pionniers et anthropiques		
5	Installation de pierriers	/
6	Création de chemins et de ganivelles de protection	0,17
Créer des gîtes favorables à la faune		
7	Création d'habitats pour la petite faune (hibernaculums, tas de bois ...)	/
Gestion sur 30 ans		
8	Gestion écologique des milieux ouverts et semi-ouverts	
Suivi		
9	Suivi sur 30 ans de l'évolution des habitats naturels, de la flore et de la faune	



Sites de Lieusaint

Le tableau ci-après liste l'ensemble des actions à mener pour la restauration du site. Le détail des actions est présenté dans le plan de gestion correspondant.

Ces mesures sont spatialisées sur la carte ci-contre.

Fiches actions		
Code	Intitulé	Surface
Animation		
0	Assurer la mise en place d'une convention de gestion avec les propriétaires et animer le plan de gestion	NC
Création / Restauration		
Restaurer/créer des milieux ouverts		
1	Création de prairies naturelles et mise en place d'un système de fauche écologique pour entretenir les strates herbacées	
2	Réouverture des milieux semi-ouverts	
Restaurer/créer des milieux semi-ouverts		
3	Restauration des fonctionnalités des milieux semi-ouverts	
4	Amélioration et création d'un réseau de haies, arbustes et bosquets	
5	Plantation d'un verger	
Restaurer/créer des milieux pionniers et anthropiques		
6	Installation de pierriers	
7	Création de chemins sablonneux	
Créer des gîtes favorables à la faune		
8	Installation de nichoirs à oiseaux	
9	Création d'habitats pour la petite faune (hibernaculum, tas de bois ...)	
Gestion sur 30 ans		
10	Gestion écologique des milieux ouverts et semi-ouverts	
Suivi		
11	Suivi sur 30 ans de l'évolution des habitats naturels, de la flore et de la faune	



Objectifs écologiques et parti pris paysager

Les objectifs écologiques et paysagers du projet

En parallèle de l'élaboration de la démarche ERC, le groupement de maîtrise d'oeuvre du projet a apporté des réponses techniques aux objectifs fixés par les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement définies. Ces solutions ont été déclinées en différents objectifs écologiques et paysagers qui structurent les aménagements du quartier.

Le projet vise à préserver et diversifier les services écosystémiques participant à la résilience du quartier et au confort d'usage. Cela passe par :

- Préservation de l'ensemble des zones humides qui composent le quartier.
- Une gestion et un acheminement des eaux pluviales à ciel ouvert par un système de noues de collecte et des aménagements participant à l'infiltration (prairies humides notamment). Ces espaces contribueront également à la formation d'ilôts de fraîcheur.
- Reconstitution de milieux et biotopes diversifiés en adaptant une végétation spécifique à chaque milieu avec une végétation endémique.
- Reconstitution d'habitats multi-strates (arborée, arbustive et herbacée) pour créer différentes niches écologiques.

Des objectifs de valorisation des ressources locales sont aussi proposés à l'échelle du projet :

- Approvisionnement d'une partie des essences par le biais de pépiniéristes travaillant avec le label « Végétal Local ».
- Reconstitution de terres fertiles à partir du réemploi des terres déblayées.

Un travail a également été mené pour faciliter les interactions entre usages et espaces de nature. Des zones de superposition (humain/biodiversité) seront ainsi aménagées permettant aux habitants de profiter d'un cadre de vie agréable. Cela passe notamment par :

- La création de vergers d'arbres fruitiers.

- L'aménagement d'espaces de rencontres pouvant accueillir des plantations de permacultures,
- La plantation des haies d'arbustes fructifères.

Cela passe également par la structure des modes de déplacement :

- En diminuant les accès véhicules de particulier.
- En maillant le quartier d'un ensemble de liaisons douces.
- En développant les liaisons douces mutualisant les usages : piéton, cyclable et entretien.
- En conservant une promenade paysagère comme chemin d'entretien en lien avec le cours d'eau.
- En créant un usage et un caractère qualitatif aux espaces paysagers.

Zoom sur le projet paysager

Le projet cherche à restituer les niches écologiques existantes en reproduisant des espaces de prairies et des bosquets d'arbres et d'arbustes permettant la nidification de la faune.

La majorité des espaces est ensemencée. Se distingueront des espaces proches accessibles régulièrement tondus avec d'autres espaces plus éloignés ou en limite avec les zones humides, entretenu par une gestion extensive, plus riche en biodiversité.

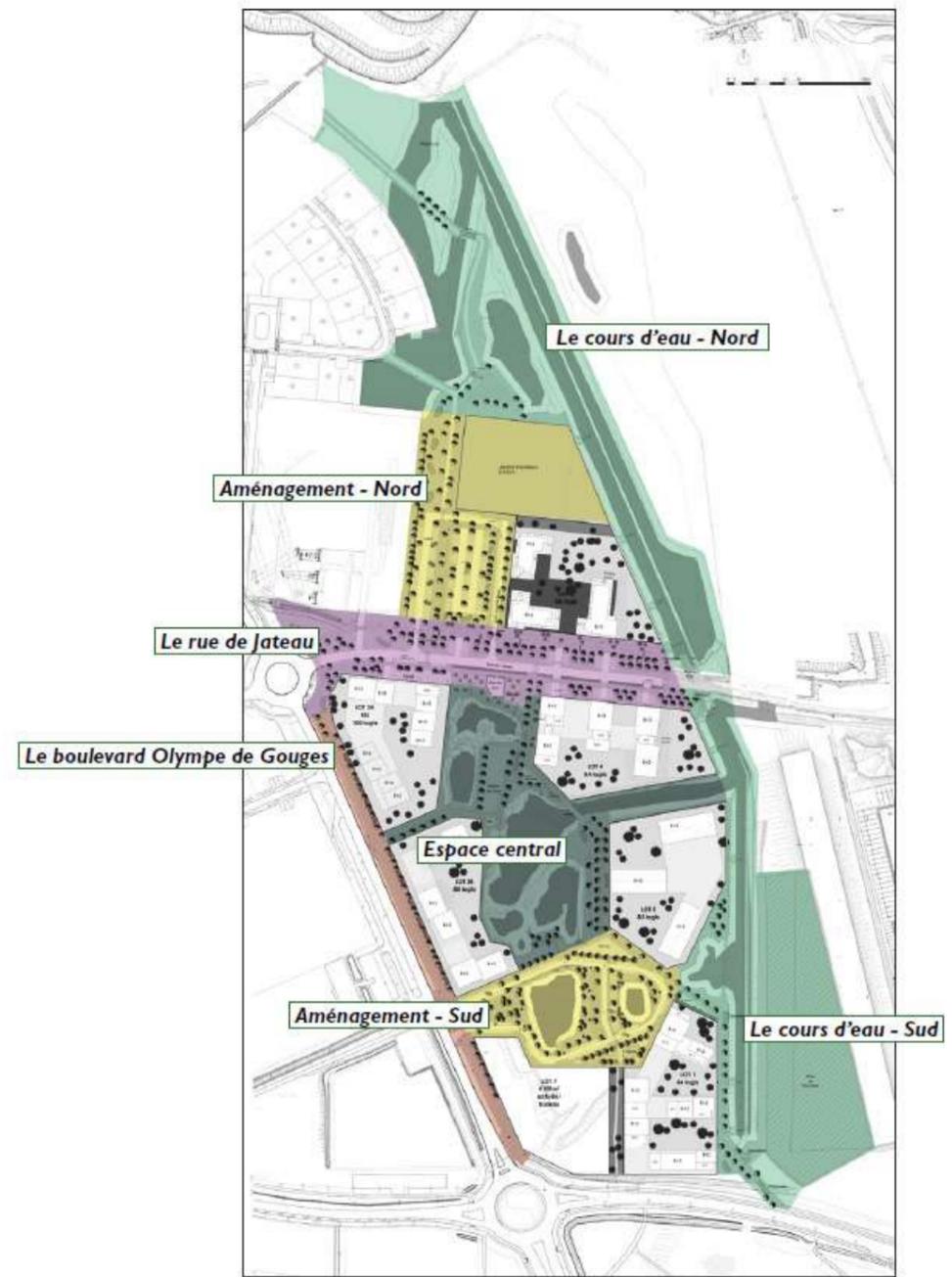
Des « prairies de pluies » seront spécialement conçues pour récupérer les eaux de ruissellement des espaces publics. Elles seront abondantes pour la biodiversité et favoriseront la dépollution. Il s'y développera une flore spécifique résistant à la sécheresse et aux inondations courtes. Elles devront infiltrer et évapotranspirer les petites pluies. Elles auront aussi un rôle de phytoremédiation et de décantation afin de réduire les transferts de pollution.

Des bosquets constitués d'arbres et d'arbustes seront disposés pour apporter des alternances paysagères. Ils apporteront une variété florale, une différence de frondaison. Ils favoriseront la diversité de la faune et des niches écologiques notamment par les arbustes fructifères.

Enfin, il sera planté de près de 550 arbres tige et en cépées pour une diversité de 25 essences locales adaptées aux différents milieux existants.



Localisation des zones humides dans le plan masse (source EPA Sénart, 2021)



Localisation des secteurs d'aménagement (source ATM, 2020)

Résumé de la stratégie écologique de l'opération

L'inscription du projet dans les continuités écologiques

La ZAC de la Pyramide s'insère dans un contexte écologique riche faisant l'objet d'objectifs spécifiques :

- Préserver la fonctionnalité du ru des Hauldres et du réservoir de biodiversité du bassin de la Motte.
- Assurer les connexions écologiques internes à la ZAC avec la trame bleue du ru des Hauldres et du bassin de la Motte.
- Assurer des continuités herbacées en lien avec le corridor fonctionnel identifié au sud de la ZAC.
- Améliorer les connexions écologiques avec la Forêt de Sénart, ZNIEFF de type 2 et réservoir de biodiversité régional reconnu par le SRCE.
- Diversifier les habitats naturels et notamment les sous-trames arborées et arbustives peu représentées à l'échelle de la ZAC.

La ZAC est également concernée par des zones humides potentielles au regard de sa situation au SRCE et des enveloppes d'alerte zones humides définies par la DRIEE. Cette situation entraîne une responsabilité de préservation de ces espaces naturels à fort enjeu écologique à l'échelle de la ZAC.

C'est dans ce contexte que s'inscrivent les opérations de l'Eau Vive, phase 1 et 2.

Maîtriser l'extension urbaine

La dynamique d'urbanisation en cours sur le territoire pose la question de maîtrise de l'extension urbaine. Cette problématique a été clairement identifiée par l'EPA Sénart comme un enjeu à intégrer à la programmation des projets pour préserver les trames écologiques et des grandes surfaces d'espaces de nature participant à l'accueil de la biodiversité locale et au confort urbain.

A l'échelle de la ZAC de la Pyramide, cela s'est traduit par deux réponses principales :

- Densifier les espaces bâtis pour limiter l'impact sur les habitats naturels et aménager des espaces végétalisés diversifiés contribuant pleinement aux connexions écologiques sur le territoire.
- Organiser les aménagements de la ZAC selon un phasage en opérations distinctes permettant de limiter les impacts de la destruction de milieux sur la biodiversité. Ce phasage permet notamment d'aménager les espaces de nature qui vont contribuer à accueillir la biodiversité locale.

Préserver et diversifier espaces de nature

La première étape de maintien de la biodiversité à l'échelle du territoire consiste à conserver les milieux présentant des enjeux écologiques importants et contribuant directement à la fonctionnalité des trames écologiques. A l'échelle de la ZAC de la Pyramide et de l'opération de l'Eau Vive 2, cela est illustré par le maintien des zones humides, espaces essentiels pour la biodiversité locale.

En cohérence avec les objectifs définis par la stratégie biodiversité de l'EPA, le projet de l'Eau Vive 2 a réalisé un travail conséquent de programmation écologique dans la conception du projet. Ainsi le projet intègre plusieurs objectifs écologiques et paysagers permettant de conserver et diversifier les services écosystémiques à l'échelle du quartier :

- Gestion des eaux pluviales à ciel ouvert contribuant à la formation d'îlot de fraîcheur.
- Reconstitution d'habitats naturels multi-strates sur des sols fertiles.
- Utilisation d'essences locales et diversifiées.
- Mise en oeuvre d'une gestion différenciée adaptée à chaque biotope reconstitué.
- Création d'interaction entre les habitants et les espaces de nature par la plantation de vergers, d'installations comestibles sur les lieux de rencontre, de haies fructifères mais aussi par le maillage de liaisons douces permettant de circuler au sein du quartier.

Animer la séquence ERC

Les études d'inventaires faune flore et de délimitation des zones humides réalisées par Biotope ont mis en avant une richesse spécifique relativement importante à l'échelle du territoire et la présence de 2.78 ha de zones humides.

Pour répondre aux enjeux observés, une démarche ERC a été mise en place à l'échelle du projet. Celle-ci s'est illustrée par un travail d'évitement fort, visant à conserver l'intégralité des zones humides et à prévoir des mesures de phasage respectueuses des périodes de sensibilité de la faune. La démarche a été poursuivie par la réalisation d'une programmation écologique adaptée aux espèces observées permettant de réduire largement les impacts du projet sur la faune. Les mesures proposées par Biotope ont ainsi été déclinées à l'échelle du projet urbain et paysager.

Résumé de la stratégie écologique de l'opération

Fixer des objectifs de compensation cohérents avec les enjeux du territoire

L'animation de la séquence ERC a débouché sur l'évaluation des besoins de compensation au regard des impacts résiduels du projet après mise en oeuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

L'objectif de compensation a été intégré par l'EPA Sénart dès le démarrage du projet au regard des enjeux écologiques définis à l'échelle de la ZAC dans la stratégie biodiversité de l'EPA. Ainsi, un dossier de dérogation pour destruction d'espèces protégées a été amorcé en parallèle de la conception du projet de manière à privilégier d'une part les solutions in situ et de s'adapter aux évolutions du projet.

Le projet de compensation repose sur la restauration de 3 sites pour une surface d'environ 15 ha. Deux sites sont situés en bordure du site de projet, à Lieusaint au sein de la ZAC de la Pyramide. Un site est situé sur des milieux agricoles et de prairie en bordure de la Forêt de Sénart à Tigery. Le choix de ces sites de compensation est le résultat d'une démarche de recherche foncière prenant en compte les besoins de compensation évalués pour les espèces faisant l'objet de la demande de dérogation. Les choix ont été sélectionnés sur la base de différentes caractéristiques : la proximité géographique ; la faisabilité technique et pérennisation foncière des sites ; un contexte écologique favorable. Ces sites ont ainsi fait l'objet de mesures de restauration et de gestion détaillées dans des plans de gestion dédiés. En cohérence avec les objectifs de maîtrise foncière de l'EPA, la pérennisation de ces sites de compensation sera assurée par des la signature de convention de gestion.

Anticiper une gestion écologique des espaces de nature

La réalisation de l'opération doit être accompagnée d'une gestion écologique des espaces de nature ainsi que d'un suivi écologique du développement des écosystèmes. C'est la condition indispensable au maintien d'habitats naturels équilibrés et accueillant pour la biodiversité sur le long terme.

Cela a donné lieu à l'élaboration d'un plan de gestion et de suivi écologique des espaces de nature réalisé par Biotope dans le cadre de l'opération de l'Eau Vive.