Rapport de Présentation



DOSSIER DE CREATION DE ZAC

Zone d'activités Pîtres – Le Manoir

Etude d'Impact – Tome 2 : Description des incidences du projet sur l'environnement, mesures et suivi

Communauté d'agglomération Seine Eure

FEVRIER 2023

Citadia Conseil – Even Conseil – IRIS Conseil – Aliséa Environnement

SOMMAIRE

I. EVALUATION DES INCIDENCES ET MESURES 3

1. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES SUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL . 5
1.1. Description des incidences notables potentielles sur la démographie et l'habitat et présentation des mesures .. 5
1.2. Description des incidences notables potentielles sur les activités économiques, le commerce et les équipements et présentation des mesures 7
2. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES SUR LA MOBILITE ET LES DEPLACEMENTS 11
2.1. Description des incidences notables potentielles sur la mobilité, les déplacements, le stationnement et présentation des mesures..... 11
3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES SUR LE CADRE DE VIE..... 17
3.1. Description des incidences notables potentielles sur le paysage et présentation des mesures 17
3.2. Description des mesures notables potentielles sur le patrimoine et les formes bâties 22
4. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES SUR LA BIODIVERSITE ET PRESENTATION DES MESURES 25
4.1. Généralités 25
4.2. Stratégie d'évitement en amont du projet 25
4.3. Evitement provisoire / Contournement Est de Rouen 25
4.4. Effets sur la biodiversité liés à la phase chantier..... 25
4.5. Effets sur la biodiversité liés à la phase exploitation..... 47
4.6. Effets cumulés possibles avec d'autres projets..... 48
4.7. Synthèse des effets bruts sur la biodiversité..... 48
4.8. Mesures d'évitement, de réduction ou d'accompagnement envisagées 49
5. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES SUR LA SANTE URBAINE ET L'HABITABILITE DU QUARTIER..... 87
5.1. Description des incidences notables potentielles sur les risques naturels et présentation des mesures..... 87
5.2. Description des incidences notables potentielles sur les risques technologiques et les pollutions des sols et présentation des mesures..... 90
5.3. Description des incidences notables potentielles sur les nuisances sonores et présentation des mesures 96
5.4. Description des incidences notables potentielles sur la qualité de l'air et présentation des mesures 98
6. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES SUR LA DURABILITE DES RESSOURCES..... 102
6.1. Description des incidences notables potentielles sur l'eau et présentation des mesures 102
6.2. Description des incidences notables potentielles sur la gestion des déchets et présentation des mesures 106
6.3. Description des incidences notables potentielles sur la performance énergétique et présentation des mesures.... 109
6.4. Description des incidences notables potentielles sur le changement climatique et présentation des mesures. 112

I. EVALUATION DES INCIDENCES ET MESURES



L'objectif de ce chapitre est de caractériser les impacts du projet sur l'environnement qu'ils soient positifs ou négatifs. Pour chaque thématique, les différents impacts sont analysés et explicités à l'appui des documents du dossier de création de ZAC.

La présentation des incidences négatives s'accompagne de la présentation et de la description des mesures qui seront appliquées. Ces mesures visent à éviter, réduire, voire compenser en dernier recours, les incidences pressenties du projet de création de ZAC sur la zone d'activités Pîtres – Le Manoir.

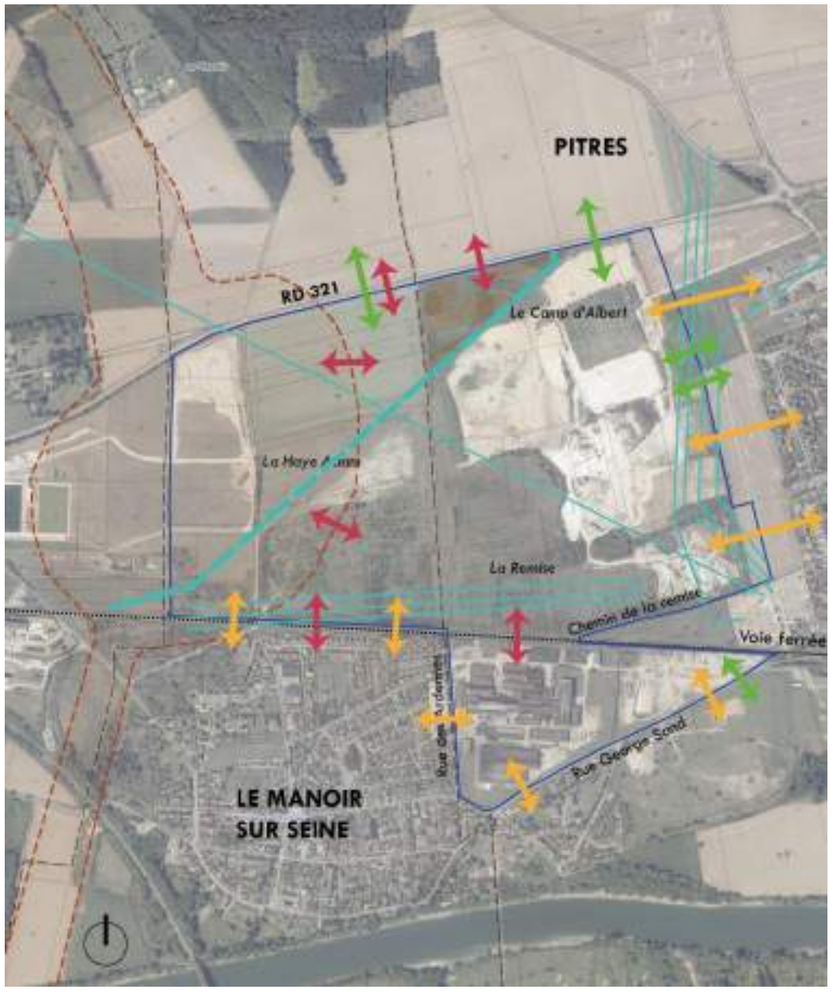
La nature des incidences est classée selon les catégories suivantes :

- Positive ⊕, nulle ⊜ ou négative ⊖ ;
- Directe ou indirecte ;
- Avec un effet permanent ou temporaire ;
- Dont l'effet interviendra à court, moyen ou long terme.

Le périmètre retenu pour établir la ZAC est localisé à l'interface entre les communes de Pîtres et Le Manoir-sur-Seine-sur-Seine, sur la RD 321 et à proximité de l'A13 et du futur contournement de Rouen. Conformément aux objectifs de rationalisation de l'espace, notamment dans le cadre du ZAN (Zéro Artificialisation Nette), le secteur visé est situé sur un site d'ores et déjà majoritairement urbanisés puisqu'il est occupé actuellement par des carriers.

Le site sera en continuité directe du projet de liaison A28 / A13 – aussi appelé Contournement Est de Rouen – puisque celui-ci doit passer en partie ouest du secteur de projet. Déclaré d'Utilité Publique, le projet de contournement de Rouen va modifier de façon importante la desserte de la zone, notamment si le scénario d'aménagement d'un échangeur au croisement de la RD321 au nord-ouest du secteur d'étude est retenu.

Ce projet de contournement sera étudié dans le cadre du chapitre sur les effets cumulés. En effet, sa réalisation éventuelle est indépendante du présent projet de création de ZAC, leur phasage dans le temps est de la même manière dissocié.



Périmètre du projet et localisation du projet de contournement – Source : Citadia

1. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES SUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL

1.1. Description des incidences notables potentielles sur la démographie et l'habitat et présentation des mesures

a. Incidences positives du projet

La mise en place d'une lisière paysagère permettant de valoriser les vues vers le projet et ainsi favoriser le cadre de vie (indirect / permanent / moyen et long terme)

Le projet de ZAC s'implante sur une zone non bâtie en limite des tissus urbains pavillonnaires des communes de Pîtres et Le Manoir-sur-Seine. En effet, à une centaine mètres au sud du secteur de projet et à environ 150 mètres à l'est se trouvent des habitations du centre-bourgs des communes. Cette proximité entre les futures activités du site et le secteur d'habitat déjà en place a un certain impact visuel pour les riverains. Afin de répondre à cela, le scénario préférentiel souhaite planter des arbres en limites du projet afin de limiter les phénomènes de covisibilités avec les habitations à proximité.



Plan masse du projet; Source : Citadia

b. *Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser*

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ⊖ ou NULLES 😑 POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

Le projet de ZAC Pîtres Le Manoir n'entrainera pas d'incidence de ce type.

1.2. Description des incidences notables potentielles sur les activités économiques, le commerce et les équipements et présentation des mesures

Un projet apportant une réponse aux besoins et demandes locales en termes de développement d'activités, d'emploi, et renforçant l'attractivité locale des communes (direct / permanent / court terme)

Comme détaillé dans l'état initial de l'environnement, les communes de Pîtres et Le Manoir-sur-Seine-sur-Seine connaissent une certaine dynamique en matière de développement économique depuis quelques années.

La commune du Manoir comptait en 2020 un total de 35 entreprises, principalement dans le secteur du « Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration » (37,1%). Cela permet d'offrir 158 emplois sur la commune. Sur les 577 actifs résidents au Manoir, seul 70 travaillent dans la ville.

Concernant la commune de Pîtres, elle comptait en 2020 un total de 118 entreprises, principalement dans le secteur du « Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration » (26,3%), permettant d'offrir 673 emplois sur la commune. Sur les 1036 actifs résidents à Pîtres, seul 178 travaillent dans la ville.

Le projet de ZAC Pîtres-Le Manoir permettra d'offrir un nombre important de nouveaux emplois sur les communes qui en sont peu pourvues. Sa localisation à proximité de la départementale D321, la présence de la voie ferrée au Sud, ainsi que le projet de « contournement Est de Rouen » prévu à l'Ouest de la ZAC, font du site un secteur de choix pour le développement et l'installation d'entreprises. Ce sont ainsi environ 9 macro-lots, destinés à accueillir des activités économiques et de logistique, s'inscrivant dans la continuité des zones d'activités ou industrielles à proximité. La programmation est répartie de la manière suivante :

- Activités industrielles et/ou de logistiques : 5 macrolots pour une surface de 407 049 m² soit 40,7 ha ;
- PME / PMI : 4 macrolots pour une surface de 91 388 m² soit 9,1 ha.

Au total, cela correspond à une surface de 498 437 m², auquel s'ajoute le macrolot des activités existantes pour une surface de 188 179 m².

La capacité totale projetée sera entre 200 000 m² et 390 000 m² de SDP.

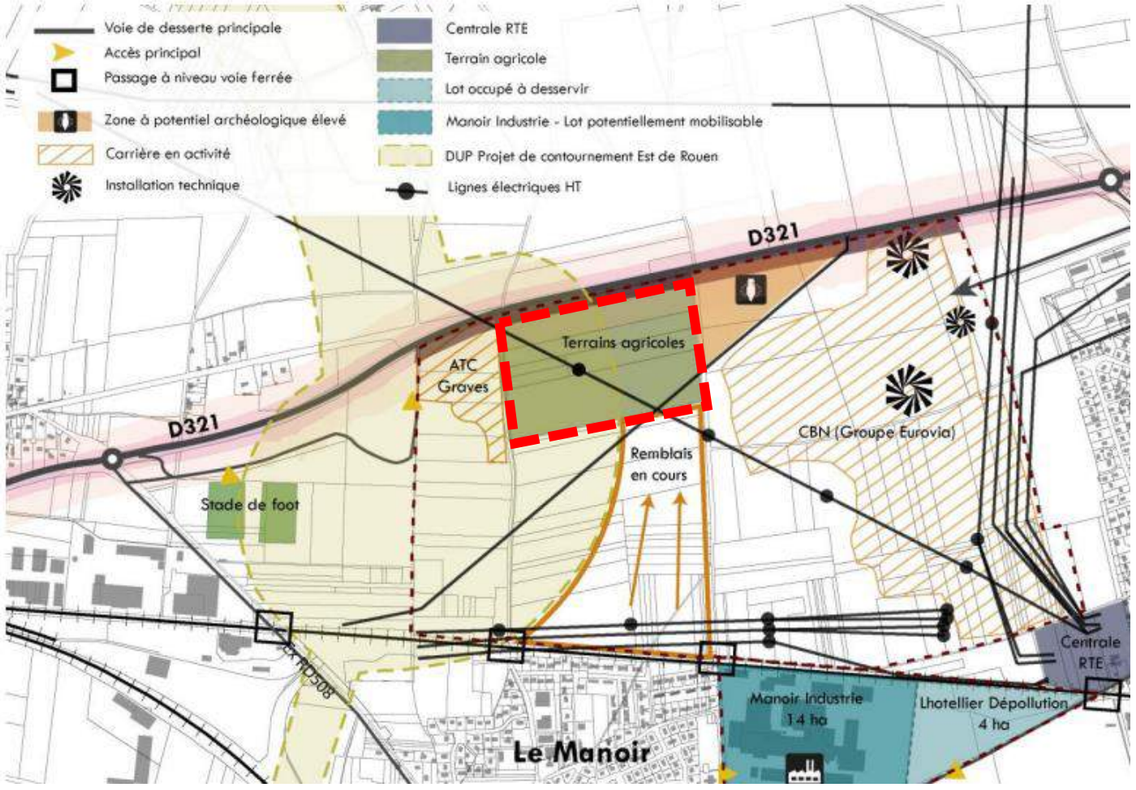
Les hypothèses retenues étant une occupation du sol entre 40% et 80% selon la typologie d'activités accueillies (logistique, industrie, PME / PMI, etc.) et dans un but recherché de limitation de la consommation foncière à l'échelle de chaque lot / macrolot.



Plan de composition du site de projet – Source : CITADIA

Une consommation de surfaces agricoles d'exploitées (indirect / permanent / court et moyen terme)

Le site visé pour la création de la ZAC Pîtres-Le Manoir est actuellement composé en partie d'espaces agricoles. Le projet de ZAC en développant des lots pour des activités économiques impacte ces parcelles pour une surface d'environ 12 ha. L'espace agricole concerné correspond à un champ en monoculture céréalière au Nord du site situé sur la commune de Le Manoir-sur-Seine.



Carte de l'état actuel : synthèse et contraintes ; Source : Citadia

D'après l'Observatoire des territoires, qui calcule la part de la surface agricole utile (SAU) dans la superficie totale de chaque commune, Le Manoir-sur-Seine a un taux de SAU de 1,3% ce qui est très faible. Le projet de ZAC va donc entraîner la disparition de terres agricoles, déjà faiblement présentes sur la commune. A noter toutefois que la superficie de la commune de Le Manoir-sur-Seine est peu importante, laissant peu de place à l'agriculture.

Une étude préalable agricole est en cours afin de définir précisément les mesures à mettre en œuvre pour réduire et compenser les impacts pressentis.

MESURE DE REDUCTION R1	REDUCTION DU PERIMETRE PERMETTANT DE PRESERVER LES TERRES AGRICOLES
Description	Afin de réduire l'impact du projet sur les exploitations agricoles il pourrait être envisagé de réduire l'emprise agricole utilisée par le projet. Actuellement l'espace consacré à une production agricole équivaut environ à 12ha. Une préservation d'une partie de cet espace en la faisant muter vers une exploitation pouvant être réalisée sur une superficie plus restreinte serait souhaitable. Il est par exemple envisageable d'y installer du maraîchage, de la pâture ou encore un verger.
Effet attendu	Réduction de l'impact du projet sur l'exploitation agricole
Coût	/
Méthode de suivi	Surface du projet dédiée à un projet de maraîchage, pâturage ou encore de verger
Opérateurs	Aménageur

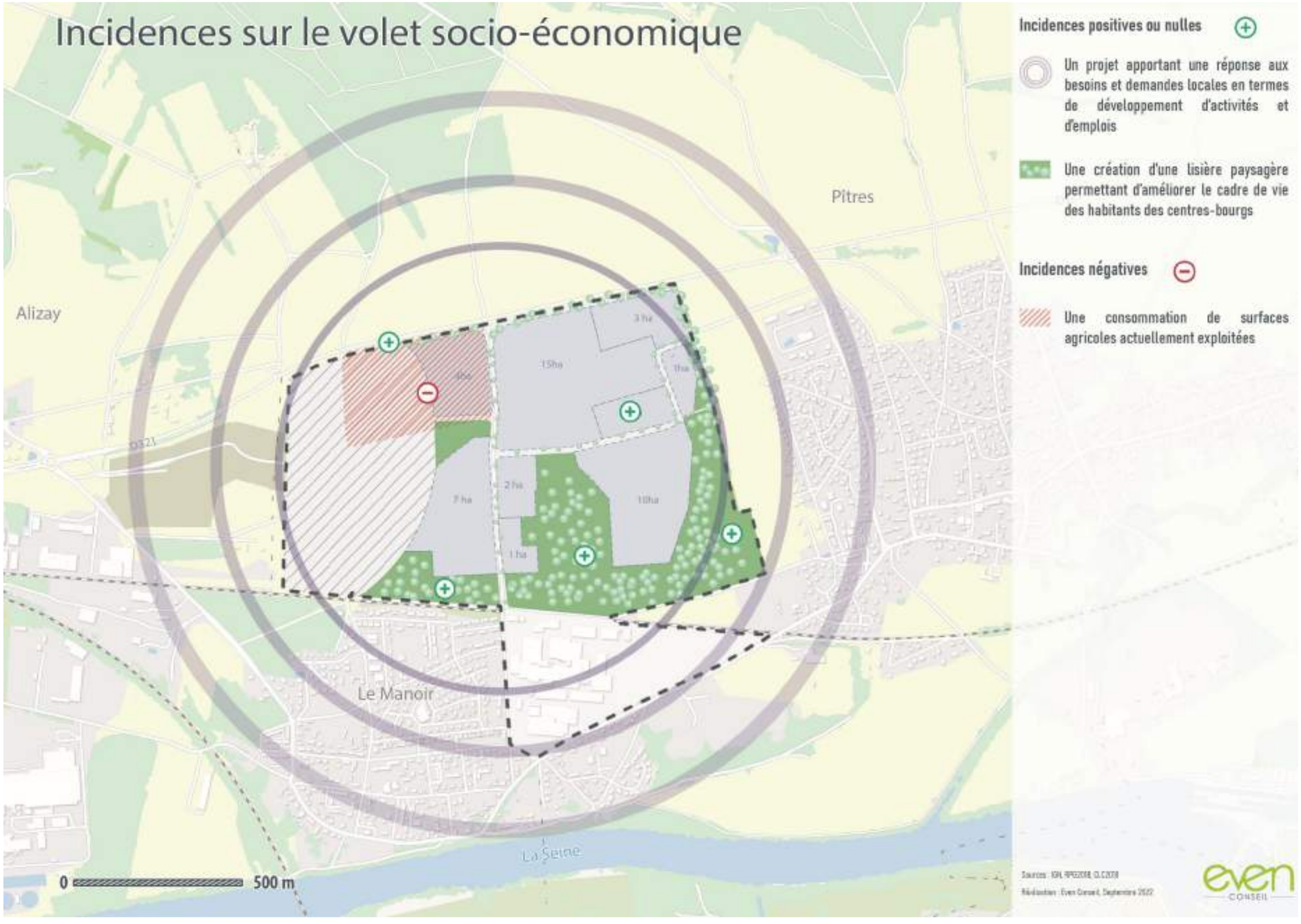
Malgré cette mesure, la perte de SAU sera non négligeable pour la commune, cela pouvant néanmoins être compensé par l'arrivée de nouvelles activités.

RECAPITULATIF DES INCIDENCES ET MESURES

Positif | Nul | Négatif

Permanent : P ; Temporaire : T ; Direct : D ; Indirect ; Court terme : CT ; Moyen terme : MT ; Long terme : LT

INCIDENCES	D	I	P	T	CT	MT	LT	MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES APRES APPLICATION DES MESURES ?
Un projet apportant une réponse aux besoins et demandes locales en termes de développement d'activités, d'emploi, et renforçant l'attractivité locale des communes	X		X		X				
La mise en place d'une lisière paysagère permettant de valoriser les vues vers le projet et ainsi favoriser le cadre de vie		X	X			X	X		
Une consommation de surfaces agricoles d'exploitées		X	X	X	X			R1 : Réduction du périmètre permettant de préserver les terres agricoles	Une consommation d'espaces agricoles résiduelle


Incidences sur le volet socio-économique
Pîtres
Alizay
Le Manoir
La Seine
3 ha
15ha
4ha
11ha
2 ha
7 ha
10ha
1 ha
0
500 m
Incidences positives ou nulles
Un projet apportant une réponse aux besoins et demandes locales en termes de développement d'activités et d'emplois
Une création d'une lisière paysagère permettant d'améliorer le cadre de vie des habitants des centres-bourgs
Incidences négatives
Une consommation de surfaces agricoles actuellement exploitées
even
CONSEIL

2. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES SUR LA MOBILITE ET LES DEPLACEMENTS

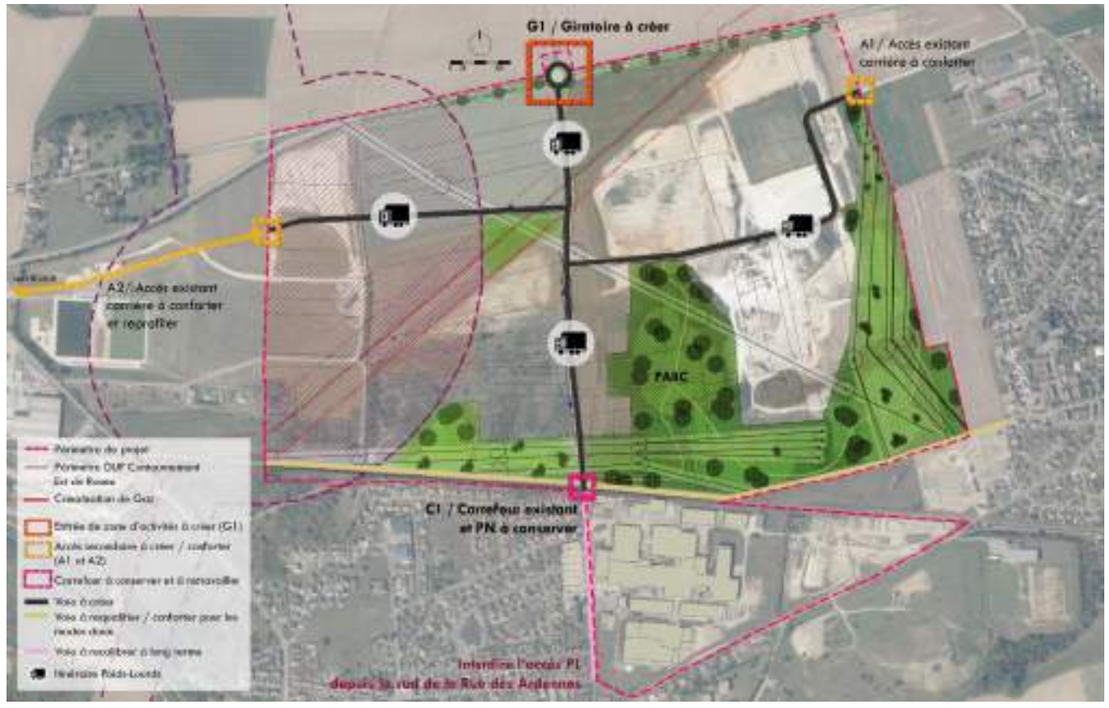
2.1. Description des incidences notables potentielles sur la mobilité, les déplacements, le stationnement et présentation des mesures

a. Incidences positives du projet

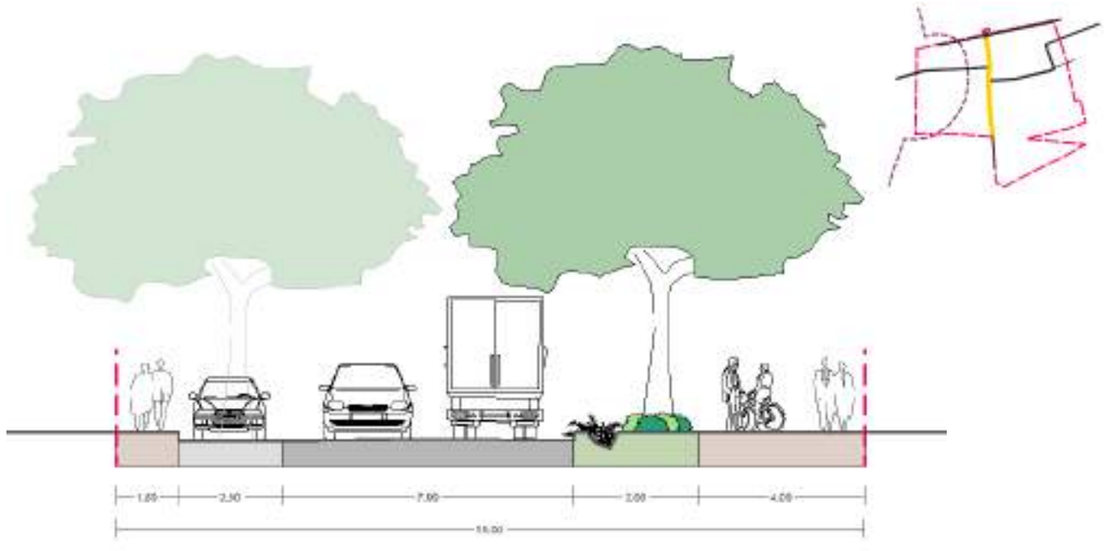
⊕ **Un développement des parcours modes doux en lien avec l'existant : cheminements piétons et cyclistes** (direct / permanent / moyen termes)

Le projet de ZAC Pîtres-Le Manoir prévoit le développement de cheminements piétons/ accès modes doux. Le site est aujourd'hui peu pratiqué, du fait des emprises importantes des carrières. Dans le cadre du projet, plusieurs voies favorisant les modes doux seront mises en place, aussi bien au sein du site qu'à sa lisière. Tout d'abord deux voies de dessertes principales vont être créées permettant d'entrer sur le site depuis la D321. Ces deux voies, qui s'implantent au centre et à l'Est du secteur (côté Pîtres), vont être accompagnées de deux trottoirs favorisant les déplacement piéton sur le site. L'un de ces trottoirs, d'une largeur de 5 mètres, offrira la possibilité aux vélos de rouler à l'écart des voitures et poids-lourds et donc en sécurité.

En plus de ces voies de desserte, des accès modes doux au site sont prévus. Cela est principalement visible au Sud avec des connexions permettant de rejoindre Le Manoir-sur-Seine à Pîtres. Ces accès modes doux seront implantés sur les lisières paysagères du site, servant alors de zone tampon entre la ZAC et les zones d'habitations à proximité.



L'accessibilité de la future ZAC ; Source : Citadia



Coupe de principe – voie de desserte ; Source : Citadia

Par ailleurs, le cahier de prescriptions pourra prévoir au sein des lots le développement de stationnement vélos pour les employés.

b. Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

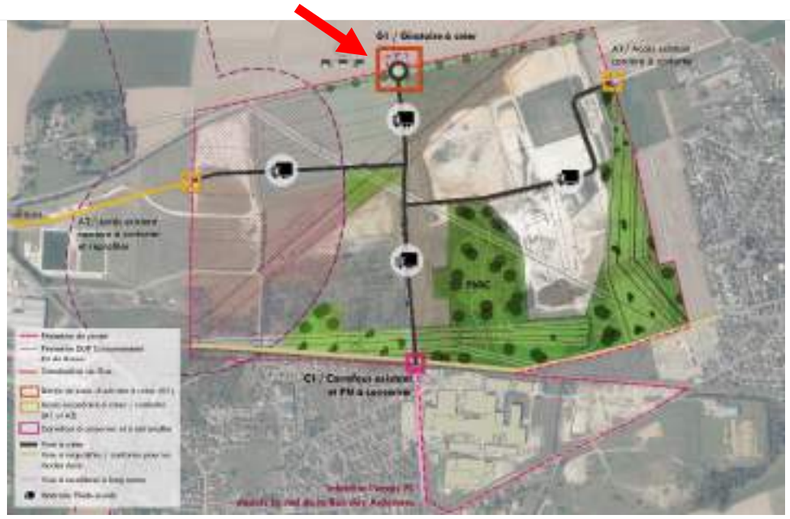
Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ⊖ ou NULLES ⊜ POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

⊖ **Un trafic routier accru par l'arrivée de nouvelles activités** (indirect / permanent / moyen et long termes)

Le projet d'aménagement va générer des flux supplémentaires en particulier en heure de pointe, du fait de l'accueil de nouvelles activités et usages. Le projet va principalement entraîner une augmentation du trafic sur la départementale D321 qui longe le site au Nord. En plus de l'augmentation du flux généré par les futurs emplois crées, une augmentation du flux liée aux Poids-Lourds durant la journée est également à prévoir. En effet, le site devrait accueillir des entrepôts notamment de logistique entraînant certainement une augmentation des flux de marchandises.

MESURE D'EVITEMENT E1	DEVELOPPEMENT DES MODES DOUX
Description	Le développement des modes doux permettra de réduire le trafic routier principalement aux heures de pointe. L'installation de la ZAC va en effet entraîner un nombre important de voitures individuelles du fait de la création de nouveaux emplois sur le site. La mise en place de modes doux offrira une alternative de déplacement, principalement pour les employés habitant à proximité de la ZAC. Des pistes cyclables ainsi que de larges trottoirs permettront d'inciter ces personnes à changer leurs modes de déplacement domicile-travail.
Effet attendu	Réduction du flux routier en heures de pointe
Coût	Environ 150 € par accroche pour vélo Création de voiries : environ 250€/m³ Coût de revêtements : • Béton drainant : entre 20 et 35 €/m² • Pavés enherbés : entre 15 et 40 €/m² • Gravier stabilisé entre 15 et 30 €/m²
Méthode de suivi	Part modale sur les déplacements domicile travail à l'échelle des deux communes
Opérateurs	Aménageur, Villes

MESURE DE REDUCTION R1	CREATION D'UN GIRATOIRE SUR LA D321
Description	Afin de fluidifier le trafic sur la D321 la création d'un carrefour giratoire est envisagé au niveau de la ZAC Pîtres-Le Manoir. Cela devrait permettre de faciliter l'accès au site pour les véhicules venant de l'Est (côté Pîtres). Cet ouvrage doit également réguler la vitesse de circulation sur cette portion de la route.

	
Effet attendu	Faciliter l'accès à la ZAC / Fluidifier le trafic / Réduction de la vitesse de circulation sur la D321
Coût	Création de voiries : environ 250€/m³
Méthode de suivi	Réalisation d'une étude de circulation confirmant la faisabilité
Opérateurs	Seine Eure Agglo / Acquéreurs des lots

MESURE DE REDUCTION R2	CREATION D'UN SECOND ACCES (COTE EST)
Description	La création d'un second accès à la ZAC Pîtres-Le Manoir devrait permettre de désengorger la voie de desserte principale qui doit être créée. Cette voie secondaire devrait s'implanter entre la ZAC et la commune de Pîtres.



Effet attendu	Décongestionner la voie d'accès principale / Faciliter l'accès à la ZAC
Coût	Création de voiries : environ 250€/m^3
Méthode de suivi	Réalisation d'une étude de circulation confirmant la faisabilité
Opérateurs	Villes / Aménageur

MESURE DE COMPENSATION C1	**CREATION D'UNE DESSERTE SECONDAIRE (SI REALISATION DU PROJET DE CONTOURNEMENT)**
Description	Un second projet est en réflexion sur le secteur de la ZAC Pîtres-Le Manoir, il s'agit de la création de l'ouvrage de contournement pour l'Est de Rouen. Un échangeur devrait donc être prévu à l'Ouest de la ZAC ce qui implique l'ajout d'un flux supplémentaire de voitures et PL. Si ce projet vient à se réaliser une hypothèse de desserte secondaire a été réfléchi permettant de relier directement le site avec le giratoire D321/D508 afin de faciliter l'accès et la sortie des voitures et PL sur la ZAC.



Effet attendu	Faciliter l'accès à la ZAC
Coût	À définir
Méthode de suivi	Réalisation d'une étude de circulation confirmant la faisabilité
Opérateurs	Villes / Aménageur

La mise en œuvre de ces mesures devrait permettre de réduire l'impact négatif de l'augmentation du trafic routier, en développant les aménagements pour les modes alternatifs à la voiture et en travaillant sur la fluidité des accès au site.

⊖ **Une perturbation du trafic en phase chantier** (indirect / temporaire / court terme)

Le projet de ZAC engendrera une perturbation du trafic durant les différentes phases travaux. En effet, un chantier de cette ampleur va forcément entraîner une quantité importante de terres à excaver à transporter hors site. Cette phase de chantier comprenant également le terrassement du secteur entraînera un flux important de poids lourds, empruntant notamment la D321. En phase de construction de la ZAC, les camions pour l'apport de matériaux vont également perturber la circulation de la D321.

MESURE DE REDUCTION R3	**APPLICATION D'UNE CHARTE CHANTIER**
Description	Une charte chantier pourra être appliquée aux travaux de la ZAC, elle définira notamment - Les itinéraires de circulation des véhicules de chantier - La gestion du stationnement et des livraisons des véhicules

	- La propreté des voiries et la signalétique des accès aux chantiers - Les circulations piétonnes et motorisées au sein du chantier.
Effet attendu	Limiter la perturbation du trafic en phase chantier
Coût	Élaboration et suivant pendant les travaux 50 à 70k€
Méthode de suivi	Contrôle et suivi des mesures de la charte chantier avec des passages du référent pour vérifier les horaires de chantier, la conformité des circulations par rapport à ce qui était prévu, etc.
Opérateurs	Seine Eure Agglo / Acquéreurs des lots

Cette mesure permettra de réduire un maximum les perturbations sur le trafic, toutefois des dysfonctionnements exceptionnels et temporaires pourront subsister.

RECAPITULATIF DES INCIDENCES ET MESURES

Positif | Nul | Négatif

Permanent : P ; Temporaire : T ; Direct : D ; Indirect ; Court terme : CT ; Moyen terme : MT ; Long terme : LT

INCIDENCES	D	I	P	T	CT	MT	LT	MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES APRES APPLICATION DES MESURES ?
Un développement des parcours modes doux en lien avec l'existant : cheminements piétons et cyclistes	X		X			X			
Un trafic routier accru par l'arrivée de nouvelles activités		X	X			X	X	E1 Développement des modes doux	Utilisation des voitures individuelles toujours présente
								R1 Création d'un giratoire sur la D321	Perturbation minime du trafic sur la D321
								R2 Création d'un second accès (côté est)	Hausse résiduelle de la circulation sur la D321 dû à la ZAC
								C1 Création d'une desserte secondaire (si réalisation du projet de contournement)	Hausse résiduelle de la circulation sur la D321 dû à la ZAC
Une perturbation du trafic en phase chantier		X		X	X			R3 Application d'une charte chantier	Une phase chantier qui perturbera de manière minime le trafic routier


Incidences sur le volet mobilité
Alizay
Pîtres
Le Manoir
La Seine
D321
4ha
15ha
3 ha
1ha
2ha
2 ha
7 ha
10ha
1 ha
10min à pied
10min à pied
0
500 m
Incidences positives ou nulles
Un développement des parcours modes doux en lien avec l'existant
Existant
Projet
Incidences négatives
Un trafic routier accru par l'arrivée de nouvelles activités, pouvant entrainer des dysfonctionnements malgré un schéma viaire adapté
Une perturbation du trafic en phase chantier
Sources : IGN, RPG2018, CLC2018
Réalisation : Even Conseil, Janvier 2023
even
CONSEIL

3. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES SUR LE CADRE DE VIE

3.1. Description des incidences notables potentielles sur le paysage et présentation des mesures

a. Incidences positives du projet

- **De nouveaux espaces végétalisés prévus dans le cadre du projet** (direct / permanent / moyen et long termes)

Dans le cadre du projet d'aménagement de ZAC, une plantation de sujets arborés et l'implantation de prairies sont prévue, visant à renforcer le maillage végétal du site, actuellement peu développé. Les plantations d'arbres se feront sur les contours du site de projet, afin de limiter l'impact visuel de la zone d'activités et des lignes à haute tension depuis la RD321 au Nord et les tissus pavillonnaires de l'Est (Pîtres) et du sud (Le Manoir-sur-Seine) du site.

Un parc est par ailleurs envisagé en cœur de site, améliorant le futur cadre de vie du site et améliorant sa qualité paysagère.



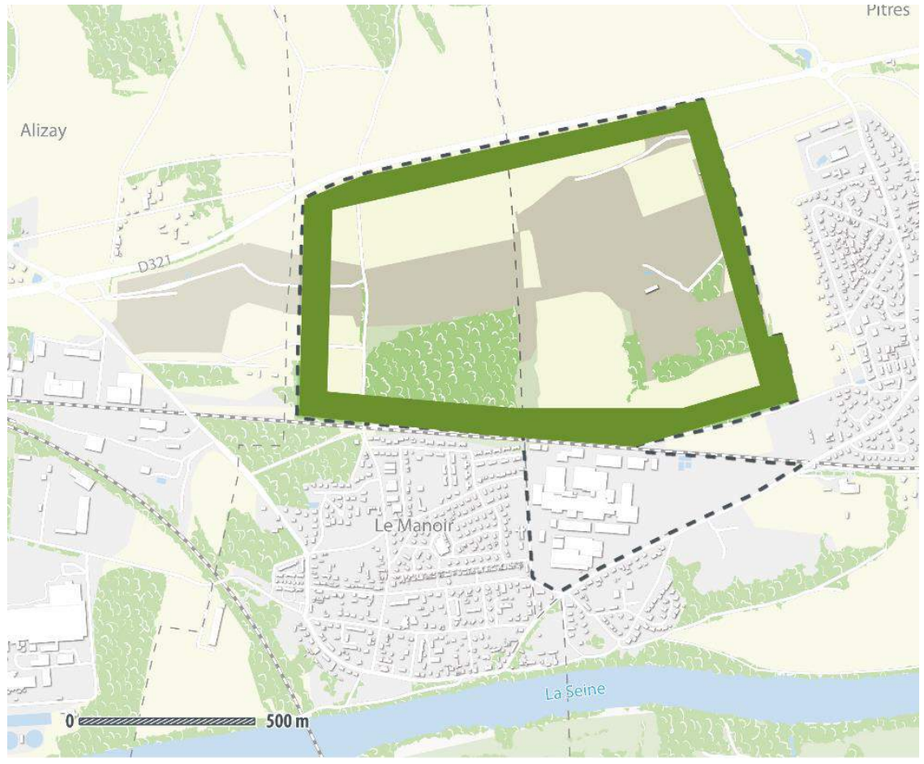
Schéma prévisionnel des principes de composition paysagère prévus dans le cadre du projet – Source : Citadia



Coupe de principe de la future composition paysagère du site, en lisière sud du projet – Source : COPIL n°2 janvier 2022

- **La préservation d'espaces dénués d'urbanisation à l'Ouest (à confirmer selon projet de contournement) et à l'Est du site** (indirect / permanent / moyen terme)

Aux abords du site de projet, certains espaces actuellement non-urbanisés (cultures agricoles céréalières, friches, prairies) conserveront leur caractère non-bâti, permettant de préserver la porosité des sols, et ainsi limiter les phénomènes d'inondation en cas de fortes pluies.



Cartographie des espaces non-urbanisés actuels conservés dans le cadre du projet (en vert) – Source : Even Conseil



Espace de prairies actuellement observable sur le site de projet, réhabilité en promenade plantée dans le cadre du projet d'aménagement – Source : Alisea

- **La création de nouvelles traversées et le déploiement d'un maillage continu de cheminements doux** (direct / permanent / court terme)

Le projet d'aménagement prévoit la création d'un maillage de cheminements doux au sud et à l'est du site (identifié par des flèches jaunes sur la carte ci-dessous). Ainsi, le projet permettra la promenade à travers les espaces les plus qualitatifs d'un point de vue paysager du site : espaces boisés, promenades arborées, prairies naturelles… La création de ces cheminements permet donc de mettre en valeur le patrimoine paysager actuel et crée par le projet. La création de ces cheminements doux permet également d'améliorer l'accessibilité générale du site, ce qui devrait en augmenter la fréquentation.



Un maillage de modes doux (en jaune) à travers les espaces arborés du site – Source : COPIL n°2 janvier 2022

- **Une meilleure gestion des eaux pluviales du site de projet** (indirect / permanent / moyen terme)

Actuellement très peu construit, le site de projet qui accueillera une nouvelle ZAC sera davantage imperméabilisé dans le cadre du projet de construction. Néanmoins, le site accueille aujourd'hui des emprises de carrières importantes, peu perméables. Une gestion alternative des eaux pluviales a été élaborée afin de contrebalancer l'imperméabilisation induite par le projet : il est prévu d'aménager des voies d'écoulement de l'eau de pluie afin de la concentrer en un unique point, au sud-ouest du site. Cet aménagement devrait permettre de limiter les inondations en cas d'épisodes de forte pluie.

Le parc envisagé en cœur de site, entièrement perméable, permettra une infiltration partielle locale des eaux pluviales.

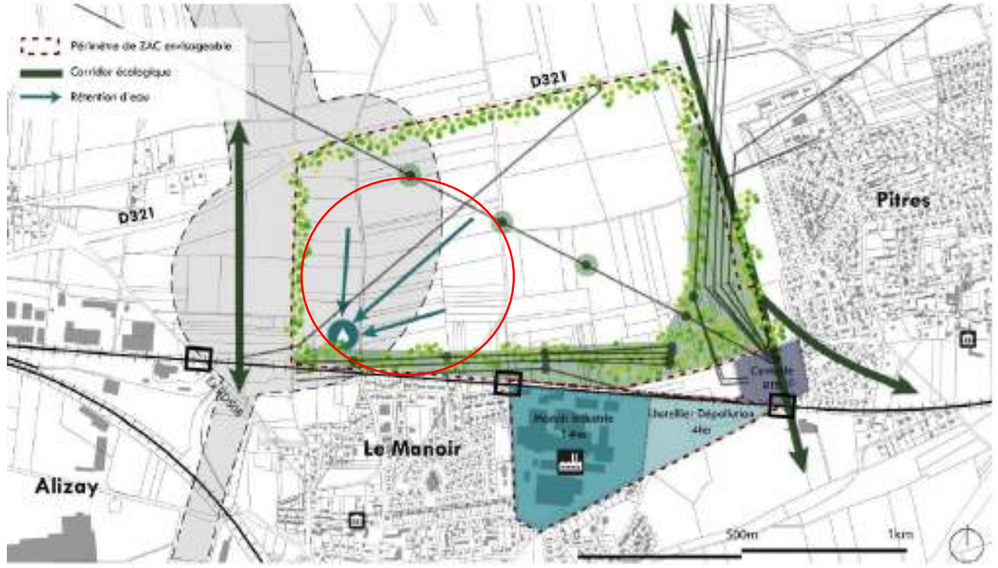


Schéma de principe de l'aménagement envisagé pour la collecte de l'eau pluviale– Source : COPIL janvier 2022

b. Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ⊖ ou NULLES ⊜ POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

- ⊖ **Une obstruction potentielle des vues vers les coteaux boisés et les villages de Pîtres et du Manoir** (indirect / permanent / moyen et long termes)

Le secteur étant actuellement non bâti, la création de ZAC peut entrainer une fermeture des vues paysagères sur les alentours du site, notamment vers les paysages de coteaux boisés, ou encore sur les zones pavillonnaires de Pîtres et du Manoir.



Côteaux boisés des bois de Pîtres, de Taillis, de Rouville depuis le site et la RD321 – Source : Even conseil

MESURE DE RÉDUCTION R1	CREATION DE PERCEES VISUELLES
Description	Avoir une réflexion sur l'organisation spatiale des bâtiments, ainsi que la hauteur du bâti peuvent permettre de préserver certaines percées visuelles d'intérêt, afin de ne pas masquer totalement la vue sur le grand paysage des alentours du site.
Effet attendu	Atténuation de l'impact paysager du bâti, préservation des vues paysagères
Coût	Intégré au projet
Méthode de suivi	Relevés des vues paysagères après construction
Opérateurs	Aménageur

⊖ **Un abattage d'arbres nécessaire à la construction de la ZAC** (direct / permanent / court terme)

Bien que prévoyant de nouvelles plantations d'arbres sur le secteur de projet, il est possible que les arbres actuellement présents sur le site soient abattus, notamment les fourrés au niveau des lignes haute tension au sud-est du site. Ces arbres ne constituent pas un atout paysager considérable mais leur abattage entraine tout de même une perte de patrimoine végétal non négligeable.



Alignement d'arbres d'intérêt en bordure sud du site, le long de la voie ferrée – Source : Even conseil



Fourrés supprimés dans le cadre du projet – Source : Alisea

MESURE D'ÉVITEMENT E1	CONSERVATION DE L'ARMATURE ARBORÉE EXISTANTE
Description[2]	A ce stade, le nombre d'arbres exact conservés sur le site et mis en valeur par les aménagements réalisés n'est pas connu. Les arbres présents dans le périmètre des espaces verts conservés devraient être conservés dans le cadre du projet.
Effet attendu	Valorisation paysagère permise par le maintien de sujets déjà bien implantés et plus âgés sur le site.
Coût	Intégré au projet
Méthode de suivi	Surfaces arborées conservées, nombre d'arbres conservés
Opérateurs	Aménageur

MESURE DE RÉDUCTION R2	DIVERSIFICATION DES ESPACES VÉGÉTALISÉS
Description	De nouveaux espaces végétalisés au sein du secteur de projet. Des strates variées et une diversité d'essences seront mises en place.
Effet attendu	La création d'espaces plantés doit permettre de réduire ponctuellement les surfaces imperméabilisées (qui aideront les végétaux existants à se maintenir en place) et qui diversifieront les ambiances paysagères. Un apport de biodiversité participera également à limiter les attaques de ravageurs susceptibles de détruire la végétation en place.
Coût	Coûts généraux pour la plantation d'espaces verts : - Paillage environ 30€/m3 - Terre végétale 25 €/m3 - Jardin 100 €/m², - Arbre remarquable environ 5 000 €/u - Arbre moyen développement environ 1 400 €/u - Arbre petit développement environ 850€/u - Massif environ 100€/m² - Noue paysagère simple : environ 100€/ m² - Noue paysagère empierrée environ 120€/m²
Méthode de suivi	Surfaces plantées, essences plantées
Opérateurs	Aménageur

MESURE DE COMPENSATION C1	PLANTATION DE NOUVEAUX ARBRES
Description	Afin d'accompagner l'aménagement de la ZAC, des alignements arborés et arbres isolés seront implantés. Une plus grande diversité d'essences sera privilégiée.
Effet attendu	La plantation de nouveaux arbres doit permettre de diversifier les essences et ainsi de lutter contre les attaques de ravageurs. Cela doit également permettre de diversifier les ambiances paysagères par le recours à des végétaux aux floraisons, fructifications feuillages ou écorces plus divers. La plantation de nouveaux arbres doit permettre de lutter contre les îlots de chaleur urbains., tout en limitant les impacts sur la santé des habitants (espèces peu allergisantes).
Coût	- Arbre remarquable environ 5 000 €/u - Arbre moyen développement environ 1 400 €/u - Arbre petit développement environ 850€/u
Méthode de suivi	Nombre d'arbres plantés, essences plantées

Opérateurs	Aménageur

⊖ **Une évolution brutale des paysages en phase chantier** (direct / temporaire / court terme)

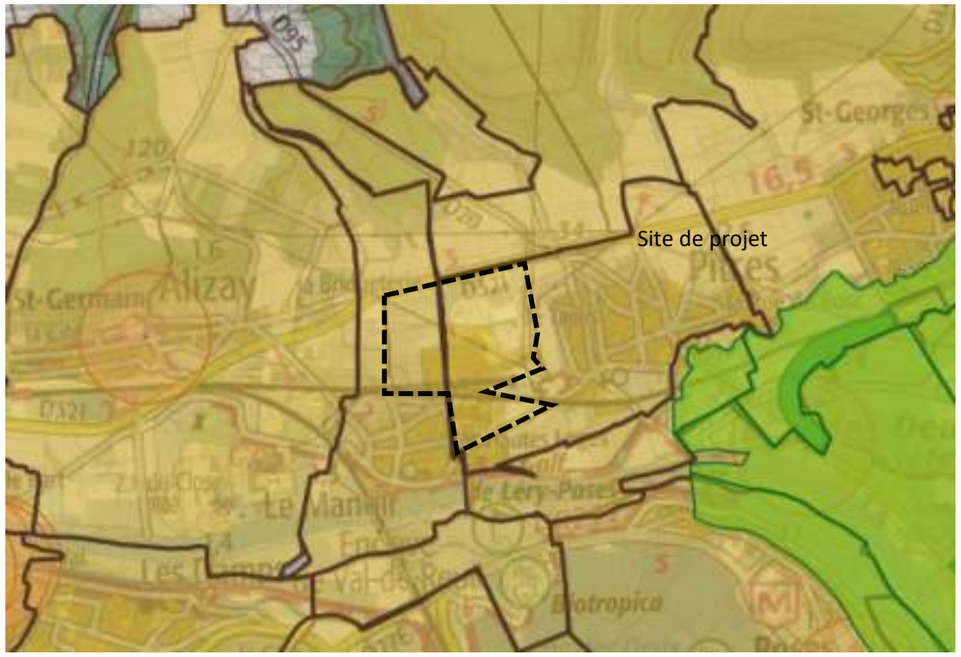
La période de chantier va nécessairement induire une détérioration temporaire des paysages locaux, ainsi qu'une une évolution rapide des ambiances du secteur. L'abattage ponctuel d'arbres va légèrement diminuer la couverture végétale du site et potentiellement accroître la perception du chantier et du bâti. Le périmètre de projet va également être marqué par les installations de chantier comme des barrières, des grilles de sécurité, des panneaux de signalisation, ainsi que des espaces vides et des zones de stockage de matériaux, etc.

MESURE DE RÉDUCTION R3	MISE EN PLACE D'UNE CHARTE CHANTIER À FAIBLES NUISANCES
Description	La mise en place de la charte chantier permet de limiter les impacts sur le cadre de vie lors des travaux. Il s'agit notamment d'encadrer les nuisances, de protéger les arbres conservés, et clôtures en trompe-l'œil notamment.
Effet attendu	Atténuation de l'impact paysager des travaux
Coût	Elaboration suivi de la charte : 50 à 70k€
Méthode de suivi	Contrôle des chantiers, respect de la charte chantier
Opérateurs	Aménageur

3.2. Description des mesures notables potentielles sur le patrimoine et les formes bâties

Des restrictions de constructions potentielles sur le site (direct / permanent / moyen et long termes)

Les zones de présomption de prescription archéologique recouvrent l'ensemble des territoires communaux de Pîtres et du Manoir. La définition de ces zones permet de préserver les éléments du patrimoine archéologique susceptibles d'être affectés par les travaux et projets d'aménagement. Cette incidence est jugée nulle car il s'agit de zones archéologiques potentielles et non avérées. Ce zonage entraine néanmoins des prescriptions d'archéologie préventive en cas de projet de création de ZAC de plus de 3 hectares, tel que le projet d'étude.



Cartographie des secteurs concernés par des zones de présomption de prescriptions archéologiques – Source : Atlas du patrimoine

RECAPITULATIF DES INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ET MESURES

Positif | Nul | Négatif

Permanent : P ; Temporaire : T ; Direct : D ; Indirect ; Court terme : CT ; Moyen terme : MT ; Long terme : LT

INCIDENCES	D	I	P	T	CT	MT	LT	MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES APRES APPLICATION DES MESURES
De nouveaux espaces végétalisés prévus dans le cadre du projet	X		X			X	X		
La préservation d'espaces dénués d'urbanisation à l'ouest et à l'est du site		X	X			X			
La création de nouvelles traversées et le déploiement d'un maillage continu de cheminements doux	X		X		X				
Une meilleure gestion des eaux pluviales sur le site de projet		X	X			X			
Des restrictions de constructions potentielles sur le site	X		X			X	X		
Une obstruction potentielle des vues vers les coteaux boisés et les villages de Pîtres et du Manoir		X	X			X	X	R1 : Création de percées visuelles au sein de la ZAC	Plus de panorama sur le grand paysage des alentours
Un abattage d'arbres nécessaire à la construction de ZAC	X		X		X			E1 : Conservation de l'armature arborée existante R2 : Diversification des espaces végétalisés C1 : Plantation de nouveaux arbres	Absence d'incidence résiduelle
Une évolution brutale des paysages en phase chantier	X			X	X			R3 : Mise en place d'une charte chantier à faibles nuisances	Absence d'incidence résiduelle


Incidences du projet sur le paysage et le patrimoine
Pîtres
Alizay
Le Manoir
La Seine
D321
4ha
15ha
1ha
2ha
7 ha
2 ha
10ha
1 ha
0
500 m
Incidences positives ou nulles
Paysage
De nouveaux espaces végétalisés prévus dans le cadre du projet
Préservation d'espaces dénués d'urbanisation
La création de nouvelles traversées et le déploiement d'un maillage continu de cheminements doux
Une meilleure gestion des eaux pluviales du site à travers l'aménagement de voies d'écoulement d'eau
Patrimoine
Des restrictions de construction potentielles liées à des prescriptions d'archéologie préventive
Incidences négatives
Un abattage d'arbres nécessaire à la construction de la ZAC
Une obstruction potentielle des vues paysagères à prévoir sur le site
Une évolution brutale des paysages en phase de chantier
Sources : IGN, RPG2018, CLC2018
Réalisation : Even Conseil, Septembre 2022
even
CONSEIL

4. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES SUR LA BIODIVERSITE ET PRESENTATION DES MESURES

4.1. Généralités

Ce chapitre vise à analyser les effets bruts du projet sur la biodiversité, et détaille les mesures associées. Les effets bruts sont les effets potentiels avant mise en œuvre de mesures d'évitement ou de réduction.

L'analyse est réalisée par la confrontation de l'état des lieux des milieux naturels et des enjeux identifiés aux caractéristiques du projet, pour évaluer les interactions possibles.

Les effets prévisibles du projet (qu'ils soient négatifs ou positifs, directs, indirects, temporaires ou permanents) sont estimés pour **la phase travaux** (comprenant les éventuelles préparations nécessaires comme le défrichement par exemple), pour **la phase exploitation**, et détaillés par aspects considérés (habitats, flore, faune).

La qualification de l'effet est liée à la prise en considération de différentes informations, comme la valeur patrimoniale de l'espèce (espèce menacée ou non, rare ou très commune…), son abondance, sa sensibilité aux dérangements et aux activités projetées, la surface d'habitats supprimée, ou encore la perte de fonctionnalités.

L'échelle de valeur retenue pour qualifier l'effet est la suivante : fort, assez fort, moyen, faible, nul, positif.

Les principaux types d'effets possibles d'un projet sur la biodiversité peuvent être catégorisés de la manière suivante :

- Destruction de milieux naturels,
- Dégradation de milieux naturels,
- Destruction d'espèces animales et/ou végétales (protégées ou non, remarquables ou non),
- Dérangement des espèces (protégées ou non, remarquables ou non), dans les déplacements, la recherche alimentaire, le repos, la reproduction,
- Risque de dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes,
- Perturbations des fonctionnalités écologiques.

Pour les effets moyens à forts, voire dans certains cas de figure pour les effets faibles, des mesures sont proposées. Elles suivent la séquence « ERC » (Éviter, Réduire, Compenser) et l'objectif de bilan global au moins neutre.

Les mesures d'évitement (ME), ou de suppression, visent à supprimer totalement les effets négatifs du projet, notamment par une modification de celui-ci. **Elles sont à rechercher en priorité.**

Les mesures de réduction (MR), ou d'atténuation, visent à limiter les effets négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Les mesures de compensation (MC), qui n'ont plus pour objets d'agir directement sur les effets négatifs du projet, mais de leur offrir une contrepartie.

Ces trois types de mesures peuvent être complétés par des **mesures d'accompagnement (MA)** visant à améliorer l'efficience ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires, **et des mesures de suivi (MS) permettant le suivi de la mise en application des mesures durant les travaux, et après la phase travaux.**

4.2. Stratégie d'évitement en amont du projet

Dans l'optique de réaliser une intégration environnementale la plus performante possible, un certain nombre de mesures sont à mettre en place, avec notamment la création d'un parc paysager / ceinture verte qui doit être le support de plusieurs fonctions.

Au-delà du cadre paysager, le parc sera un moyen de prendre en compte les problématiques faune et flore existantes sur site et de proposer des espaces d'évitement et de renaturation.

Il permet ainsi d'éviter de détruire en grande partie les zones de pelouse calcicole, habitat d'intérêt communautaire, ainsi que les espèces végétales à enjeux de conservation qu'il abrite.

4.3. Evitement provisoire / Contournement Est de Rouen

La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du contournement Est de Rouen empêche tout aménagement dans le périmètre concerné et permet, de ce fait, un évitement provisoire de certains habitats au sein du périmètre du projet.

4.4. Effets sur la biodiversité liés à la phase chantier

a. Effets possibles du projet sur Natura 2000

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ⊖ ou NULLES 〓 POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

⊖ **Le projet a une incidence négative indirecte, permanente, d'intensité assez forte sur les sites Natura 2000**

Les habitats inventoriés au sein du périmètre d'étude s'inscrivent dans un contexte écologique complexe et riche d'enjeux. Le projet risque d'impacter les populations d'espèces inscrites aux différentes directives et visées par les sites Natura 2000, en supprimant ou dégradant des habitats, parfois rares et d'intérêt communautaire, de reproduction et d'alimentation.

Le périmètre du projet n'est pas localisé à l'intérieur d'un site Natura 2000 mais se situe à moins de 5 km de trois d'entre eux :

La ZPS « Terrasses alluviales de la Seine » (FR2312003) – située à 1,5 km du projet

Classée au titre de la Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE) du 30 novembre 2009, les terrasses alluviales de la Seine ont été désignées zone de protection spéciale en 2006 pour la présence de l'Œdicnème criard et de nombreux oiseaux d'eau, inscrits à l'annexe I.

Les terrasses ont été façonnées par le fleuve et sont actuellement occupées par des carrières d'extraction des granulats, créant des milieux favorables à la nidification de l'Œdicnème criard. **La carrière de ATC Graves et les carrières et ballastières de Normandie s'inscrivent dans ce contexte, et permettent à au moins 3 couples d'Œdicnèmes criard de se reproduire sur le site.**

D'autres espèces, non visées par l'annexe I, mais d'intérêt patrimonial, sont aussi concernées par la ZPS. **C'est notamment le cas du Vanneau huppé et du Petit gravelot, tous deux nicheurs au sein du périmètre d'étude (respectivement 3 et 2 couples).**

En l'état actuel des connaissances et au regard de l'état initial qui ne prend pas en compte l'évolution du site au regard de l'activité des carrières, le projet impacte les populations de ces trois espèces.

La carrière de ATC Graves et les carrières et ballastières de Normandie ne sont, toutefois, pas à l'origine de la création de grands plans d'eau et n'attirent pas les oiseaux d'eau visés par la ZPS.

La ZPS est déjà soumise à des pressions urbaines, industrielles et touristiques fortes, et a pour enjeux de préserver la tranquillité des oiseaux et de limiter ce qui leur est défavorable.

La ZSC « Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon » (FR2300126) – située à 2 km du projet

Classée au titre de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) du 21 mai 1992, et concerne plus d'une vingtaine d'habitats d'intérêt communautaire, ainsi que 5 espèces de Chiroptères, 3 espèces d'Insectes et 2 espèces de plantes, toutes inscrites à l'Annexe II de la Directive.

Sur les éboulis des falaises crayeuses pousse la Violette de Rouen (*Viola hispida*) et sur les pelouses sèches se développe la Biscutelle de Neustrie (*Biscutella neustriaca*), espèces endémiques de la vallée de la Seine. **Ces deux plantes n'ont pas été recensées au sein du périmètre d'étude. Le projet n'impactera pas les populations de ces deux espèces.**

Les terrasses alluviales, localisées à l'intérieur des méandres de la Seine, présentent une mosaïque de pelouses uniques au nord de la France, qui se développent sur des sols pauvres en nutriment (habitat d'intérêt communautaire n°6210). **Cet habitat est représenté au sein du périmètre d'étude, dans un état plus ou moins dégradé.** Il constitue un lieu de nidification pour des espèces menacées comme l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé et le Petit gravelot ; un terrain de chasse pour de nombreuses espèces de chauves-souris ; et un milieu favorable à des espèces d'insectes dites spécialistes. Ces pelouses doivent être préservées au regard de leur rareté et de leur intérêt écologique. **Le projet prévoit l'aménagement d'un parc dans les secteurs de pelouses calcaires en bon état de conservation. Selon les conditions d'aménagement de ce parc, il peut y avoir un impact sur cet habitat.**

Le Crapaud calamite et le Lézard des murailles, inscrits à l'annexe IV de la Directive, sont aussi visés par la ZSC. **Ils se reproduisent tous deux au sein du périmètre d'étude, avec des effectifs parfois importants. L'Écaille chinée (inscrite à l'annexe 2) a également été notée.**

La ZSC « Iles et berges de la Seine dans l'Eure » (FR2302007) – située à 500 m du projet

Classée au titre de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) du 21 mai 1992 et concerne 8 habitats d'intérêt communautaire, ainsi que 5 espèces de Chiroptères, 5 espèces de poissons migrateurs et une espèce de papillon.

L'enjeu majeur de cette ZSC porte sur la préservation des dernières forêts alluviales des bords de Seine pour une superficie de 112 hectares. **Cet habitat n'est pas représenté au sein du périmètre d'étude. Aucun des autres habitats d'intérêt communautaire visés par la ZSC n'a été recensé. Le projet n'aura pas d'impact.**

De plus, aucun cours d'eau ne traverse le périmètre d'étude. **Les populations de poissons migrateurs visés par la ZSC ne seront pas non plus impactées par le projet.**

Aucun gîte à chiroptères (hibernation ou reproduction) n'a été recensé au sein du périmètre d'étude. Les milieux sont favorables uniquement pour la recherche alimentaire et le déplacement des espèces. Le Grand murin, inscrit aux annexes II et IV, a été recensé, en transit/recherche alimentaire. **En diminuant fortement la superficie d'habitats herbacés, source d'alimentation, le projet peut avoir un impact sur les populations de chiroptères.**

Connexions écologiques avec les sites Natura 2000

En plus de présenter des habitats et des espèces d'intérêt communautaires ciblés par les différents site Natura 2000 alentour, le projet se situe dans un secteur de corridors pour espèces à fort déplacement, de corridor silicicole et de corridor boisé pour les espèces à faible déplacement ; et fait partie des continuités à rendre fonctionnelles en priorité, définies par le SRCE.

Les habitats au sein du périmètre du projet sont donc potentiellement liés aux sites Natura 2000. Des échanges entre les populations peuvent avoir lieu.

b. *Effets possibles du projet sur les espaces protégés / inventoriés*

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ⊖ ou NULLES 😑 POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

⊖ **Le projet a une incidence négative, indirecte, permanente, d'intensité assez forte sur les espaces naturels réglementaires ou d'inventaire**

Bien qu'une partie du site soit exploitée ce qui présente un intérêt pour certaines espèces, le projet s'inscrit dans un maillage écologique complexe, auquel il participe via la présence d'habitats riches en espèces, dont certaines sont menacées et/ou protégées. La destruction de ces habitats peut fragiliser les espaces naturels autour.

Le périmètre du projet ne se situe pas au sein d'un espace naturel réglementaire ou d'inventaire.

Il se situe toutefois au sein d'un complexe écologique riche, lié en partie à la vallée de la Seine. Cela se traduit par la présence de nombreuses ZNIEFF et d'Espaces Naturels Sensibles qui mettent en avant une grande diversité écosystémique, avec des habitats parfois de très bonne qualité, offrant des zones de refuge et des corridors pour de nombreuses espèces.

Certains de ces espaces ont par ailleurs été intégrés aux sites Natura 2000 cités ci-dessus (cf. §**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Par la présence de pelouses calcicoles, de pelouses pionnières et autres espaces herbacés riches d'espèces, que ce soit pour la reproduction ou l'alimentation, les habitats au sein du périmètre d'étude participe à la continuité écologique de cet ensemble. **En détruisant ces espaces, le projet augmente l'effet de fragmentation des habitats et peut fragiliser les espaces naturels autour.**

c. *Destruction de milieux naturels*

Par effet d'emprise, **le projet peut engendrer la destruction d'habitats naturels** qui peuvent constituer des **habitats d'espèces animales** utilisés par ces dernières pour la reproduction, le repos, la recherche alimentaire.

i. Habitats naturels

⊖ La destruction d'habitats naturels constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité très forts.

Le projet entraine la destruction de 58,65 ha d'habitats naturels et semi-naturels, soit 63,5% de la superficie total des habitats recensés au sein du périmètre du projet (hors secteurs concernés par la DUP du contournement de Rouen).

Certains de ces habitats présentent des enjeux forts, avec notamment des habitats d'intérêt communautaire.

Le projet prévoit l'aménagement de plusieurs lots à destination d'industries/plateformes logistiques ou de PME/PMI. Il a été jugé que l'intégralité des milieux au sein de ces lots serait détruits.

Excepté pour les pistes et zones d'exploitation qui sont vouées à disparaitre, il a été considéré que le parc serait une mesure d'évitement pour les habitats qu'ils recoupent, à condition uniquement qu'aucun aménagement ou plantation ne soient prévus dans ces secteurs et qu'une gestion favorable soit mise en place.

Les secteurs concernés par la DUP du contournement de Rouen sont provisoirement évités. Les superficies ont été déduites des calculs.

Répartition des surfaces d'habitats détruites par types d'habitats

	Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat d'intérêt communautaire	Superficies d'habitats périmètre d'étude (ha)	Superficie d'habitats au sein du projet* (ha)	Superficies d'habitats détruites (ha)
Milieux boisés	Boisements anthropiques	84.3	G5.2	-	2,5	2,48	1,16
Milieux buissonnants	Mosaïques de pelouses calcicoles et fourrés	34.32 X 31.8	E1.26 X F3.1	6210 dégradé	2,79	2,79	1,24
Milieux herbacés	Arrhénathéraie nitrophile	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.53	-	3	2,06	0,5
	Arrhénathéraie prairiale	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.52	-	17,6	8,74	4,51
	Coupe de peupleraie	31.8	G5.81	-	1,9	0,95	0,07
	Cultures	82.11	I1.1	-	17,6	11,19	8,88
	Friche évoluant vers la prairie sèche	87.1 x 38.2	I1.53 x E2.221	-	2,55	0,99	0,1
	Friches denses et ourlets nitrophiles	87.1	I1.53	-	12,3	10,45	6,51
	Pelouse calcicole	34.32	E1.26	6210	2,23	2,18	0,03
	Pelouse calcicole embroussaillée	34.32 x 31.8	E1.26 x F3.1	6210 dégradé	1,5	0,24	0,24
Milieux pionniers	Friche pionnière sur sol limoneux et/ou caillouteux	34.1 x 87.1	E1.1 x I1.53	-	3,81	3,81	3,31
	Friches pionnières à Vulpies	34.1 x 87.1	E1.1 x I1.52	-	5,5	4,96	2,84
	Mosaïque de gravats et d'ourlets nitrophiles	87.1 x 86.412	I1.53 x J3.3	-	4,61	4,61	4,6
	Pistes et zones d'exploitation	86.412	J3.3	-	33,4	28,25	24,45
Milieux humides	Zones humides ou en eau	53.1 X 22.1	D5.1 X C1	-	0,7	0,59	0,2
						111,88	94,28	58,65

Superficies des habitats dans la DUP déduites (évitement provisoire)

Les destructions d'habitats naturels concernent :

- **Boisements anthropiques (84.3, G5.2) pour une surface totale de 1,16 ha (soit 46,7% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Anciens fourrés ayant évolué vers le boisement, ils sont constitués d'espèces colonisatrices et non exigeantes. Ils n'abritent pas d'espèces végétales protégées et/ou menacées mais peuvent être utilisés par la faune.

- **Mosaïques de pelouses calcicoles et fourrés (34.32 X 31.8 E1.26 X F3.1, 6210 dégradé) pour une surface totale de 1,24 ha (soit 44.5% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Évolution de l'habitat d'intérêt communautaire « Pelouse calcicole », avec apparition de fourrés qui à terme et sans gestion, mèneront à la fermeture du milieu. Cet habitat présente encore un intérêt, notamment en abritant une population de Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), espèce déterminante de ZNIEFF et quelques pieds de Gesse de Nissole (*Lathyrus nissolia*), très rare, en danger d'extinction et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Cet habitat présente également un intérêt pour la faune.

- **Arrhénathéraie nitrophile (38.2 x 87.1, E2.2 x I1.53) pour une surface totale de 0,5 ha (soit 24,5% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Évolution de l'habitat « Arrhénathéraie prairiale » par l'apparition d'espèces végétales nitrophiles. Ce milieu n'abrite pas d'espèces végétales protégées et/ou menacées mais peut être utilisé par la faune.

- **Arrhénathéraie prairiale (38.2 x 87.1, E2.2 x I1.52) pour une surface totale de 4,51 ha soit (51,6% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Formation herbacée associant des espèces ubiquistes avec des espèces plus spécifiques, notamment une population très importante de Gesse de Nissole (*Lathyrus nissolia*), très rare, en danger d'extinction et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie, ou l'Orobanche de la Picride (*Orobanche picridis*), protégée en Haute-Normandie, rare, quasi-menacée et déterminante de ZNIEFF. Cet habitat présente également un intérêt pour la faune.

- **Coupe de peupleraie (31.8, G5.81) pour une surface totale de 0,07 ha (soit 7,6% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Zone coupée à blanc dans le cadre de l'exploitation de la carrière ATC, elle est couverte de copeaux de bois broyés, piquetée de quelques arbustes en cours de recolonisation. Le dépôt de matière organique favorise le développement d'une flore nitrophile. L'intérêt pour la faune et la flore est faible.

- **Cultures (82.11, I1.1) pour une surface totale de 8,88 ha (soit 79,3% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Espaces agricoles traités à l'aide de produits phytosanitaires (engrais et pesticides) et pauvres en flore messicole. L'habitat en lui-même ne présentent pas d'enjeu de conservation mais peut être utilisé par la faune.

- **Friche évoluant vers la prairie sèche (87.1 x 38.2, I1.53 x E2.221) pour une surface totale de 0,1 ha (soit 10,3% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Friches évoluant vers la prairie sèche caractérisées par la forte présence de Picride fausse-épervière (Picris hieracioides). C'est l'habitat privilégié de l'Orobanche de la picride (Orobanche picridis), protégé en Haute-Normandie, rare, quasi-menacée et déterminante de ZNIEFF et très présente sur cet habitat. Cet habitat présente également un intérêt pour la faune.

- **Friches denses et ourlets nitrophiles (87.1, I1.53) pour une surface totale de 6,51 ha (soit 31,9% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Évolution de l'habitat « Arrhénathéraie nitrophile » avec une dominance d'espèces végétales nitrophiles. Ce milieu n'abrite pas d'espèces végétales protégées et/ou menacées mais peut être utilisé par la faune.

- **Pelouse calcicole (34.32, E1.26) pour une surface totale de 0,03 ha (soit 1,3% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Habitat d'intérêt communautaire abritant une flore riche, dont des populations importantes de Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), espèce déterminante de ZNIEFF, et de Gesse de Nissole (*Lathyrus nissolia*), très rare, en danger d'extinction et déterminante de ZNIEFF en Haute-Normandie. Cet habitat présente également un intérêt pour la faune.

- **Pelouse calcicole embroussaillée (34.32 x 31.8, E1.26 x F3.1, 6210 dégradé) pour une surface totale de 0,24 ha (soit 100% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Évolution de l'habitat d'intérêt communautaire « Mosaïque de pelouse calcicole et fourrés », avec une forte densification des fourrés et broussailles. Cet habitat abrite une population de Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), espèce déterminante de ZNIEFF. Il présente également un intérêt pour la faune.

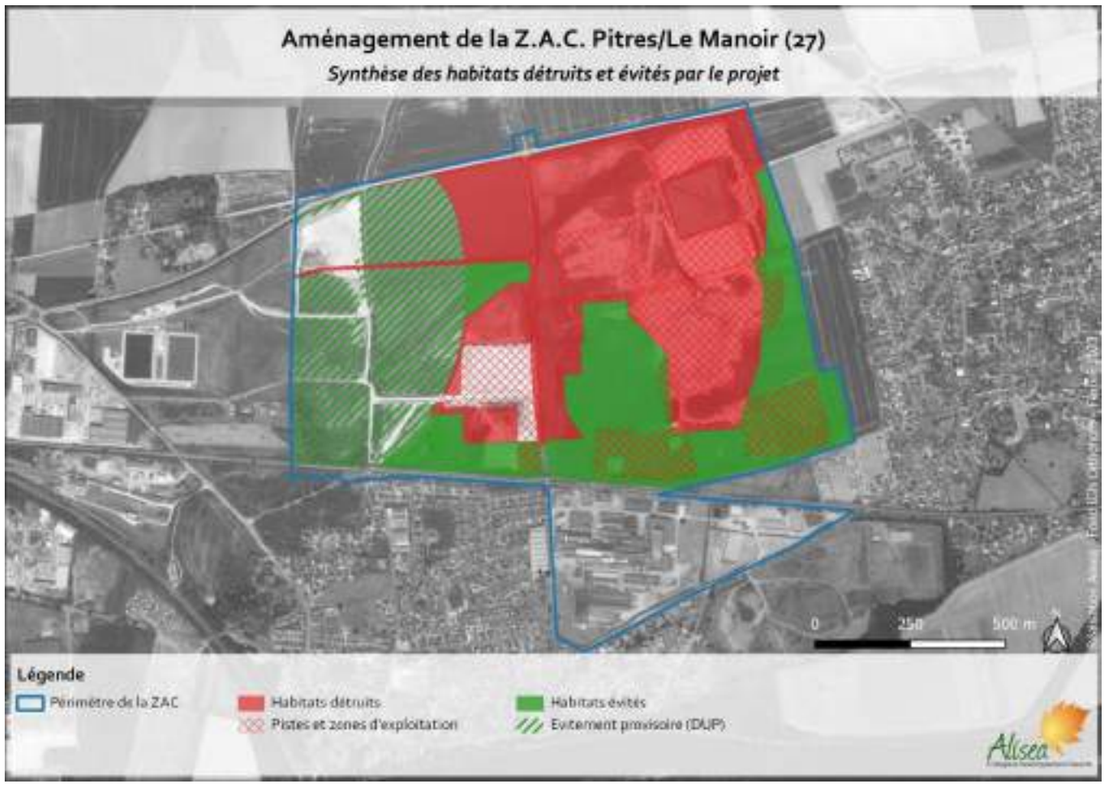
- **Friche pionnière sur sol limoneux et/ou caillouteux (34.1 x 87.1, E1.1 x I1.53) pour une surface totale de 3,31 (soit 86.8% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Cet habitat présente une flore pionnière ubiquiste et n'abrite pas d'espèce végétale protégée ou patrimoniale. Le caractère minéral de cet habitat attire le Petit gravelot (*Charadrius dubius*) ou l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*).

- **Friches pionnières à Vulpies (34.1 x 87.1, E1.1 x I1.52) pour une surface totale de 2,84 ha (soit 57.2% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Cet habitat présente une végétation rase et ouverte, dominée par la Vulpie faux-brome (*Vulpia bromoides*), et abritant des populations de Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), de Gnaphale jaunâtre (*Gnaphalium liuteoalbum*) et d'Orpin blanc (*Sedum album*). Il constitue un milieu pionnier/steppique, évoluant peu, permettant, entre autres, la reproduction de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

- **Mosaïque de gravats et d'ourlets nitrophiles (87.1 x 86.412, I1.53 x J3.3) pour une surface totale de 4,6 ha (soit 100% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Habitat anthropique lié à l'exploitation des carrières et ballastières de Normandie, correspondant à un dépôt de gravats. Il ne présente pas d'intérêt pour la flore mais peut être utilisé ponctuellement par la faune.

- **Pistes et zones d'exploitation (86.412, J3.3) pour une surface totale de 24,45 ha (soit 86.6% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Habitat temporaire et en lien direct avec l'exploitation es carrières, il ne présente pas d'intérêt pour la flore mais peut être utilisé par la faune des milieux pionniers. *N.B. : cet habitat est voué à disparaître avec l'arrêt de l'activité des carrières. Il représente un intérêt pour la faune pionnière qui doit être pris en compte dans le cadre du projet et dans le plan de réaménagement des carrières.*

- **Zones humides ou en eau (CB 53.1 X 22.1, Eunis D5.1 X C1) pour une surface totale de 0,2 ha (soit 33,7% de la surface de l'habitat notée dans le périmètre du projet).** Ces petites zones humides sont plus ou moins temporairement inondées, créant des milieux humides peu végétalisés et pionniers. Cet habitat abrite une population de Polypogon de Montpellier *(Polypogon monspeliensis)* et de Crapaud calamite (*Epidalea calamita*).



Synthèse des habitats détruits et conservés par le projet (Alisea 2023)

ii. Habitat d'espèces

⊖ **La destruction d'habitats d'espèces constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité très forte.**

Le projet entraine la destruction de 14 habitats naturels ou semi-naturels pouvant être utilisés par la faune et la flore, notamment des espèces protégées et/ou à enjeux de conservation, sur tout ou partie de leur cycle de vie.

Les superficies impactées pour chacun des habitats sont parfois importantes.

Les principaux groupes d'espèces/cortèges d'espèces/espèces animales concernés par la suppression de leurs habitats sont décrits dans le tableau suivant.

Groupes d'espèces/cortèges d'espèces/espèces animales concernés par la suppression de leurs habitats

Habitats naturels détruits	Superficies d'habitats détruites par le projet	Groupes / cortèges d'espèces associés	Présence potentielle d'espèces à enjeux réglementaires/de conservation dans l'habitat naturel détruits
Boisements anthropiques	1,16 ha	**Avifaune** Espèces généralistes et espèces des milieux arborés jeunes, ouverts (recolonisation forestière, bois clairs) avec une strate buissonnante Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Accenteur mouchet*, Bruant jaune*, Buse variable*, Chouette hulotte*, Coucou gris*, Faucon crécerelle*, Fauvette à tête noire*, Fauvette des jardins*, Hypolaïs polyglotte*, Linotte mélodieuse*, Mésange à longue queue*, Mésange charbonnière*, Pic épeiche*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Pouillot véloce*, Rossignol philomèle*, Rougegorge familier*
		Chiroptères Espèces chassant en lisières boisées, forêt Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Noctule de Leisler*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Groupe non concerné	-
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*
		Insectes Espèces de milieux abrités, ombragés et frais Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	-
		Plantes Espèces colonisatrices, non exigeantes, nitrophiles Intégralité du cycle de vie	-
Mosaïques de pelouses calcicoles et fourrés	1,24 ha	**Avifaune** Espèces généralistes, espèces de milieux ouverts (prairies, friches), espèces de milieux buissonnants (fourrés, ronciers) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos Espèces généralistes, rapaces forestiers, espèces rupestres Utilisation pour la recherche alimentaire	Accenteur mouchet*, Bergeronnette printanière*, Bruant des roseaux*, Bruant jaune*, Buse variable*, Caille des blés, Chardonneret élégant*, Chouette hulotte*, Coucou gris*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Fauvette à tête noire*, Fauvette grisette*, Hypolaïs polyglotte*, Linotte mélodieuse*, Martinet noir*, Mésange bleue*, Mésange charbonnière*, Moineau domestique*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Pipit farlouse*, Pouillot véloce*, Rossignol philomèle*, Rougegorge familier*, Traquet motteux*, Troglodyte mignon*
		Chiroptères Espèces chassant en milieux ouverts et bocagers Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*

Habitats naturels détruits	Superficies d'habitats détruites par le projet	Groupes / cortèges d'espèces associés	Présence potentielle d'espèces à enjeux réglementaires/de conservation dans l'habitat naturel détruits
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Groupe non concerné	-
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*
		Insectes Espèces généralistes, espèces de milieux ouverts (prairies, friches), espèces de milieux buissonnants (fourrés, ronciers) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Flambé, Grillon d'Italie, Decticelle carroyée, Mante religieuse
		Plantes Espèces des friches et prairies calcicoles, espèces arbustives, espèces généralistes Intégralité du cycle de vie	Chlore perfoliée, Orobanche de la picride*
Arrhénathéraie nitrophile	0,50 ha	**Avifaune** Espèces de milieux ouverts (prairies, friches) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos Espèces généralistes, rapaces forestiers, espèces rupestres Utilisation pour la recherche alimentaire	Accenteur mouchet*, Alouette des champs, Bergeronnette grise*, Bergeronnette printanière*, Buse variable*, Caille des blés, Chardonneret élégant*, Chouette hulotte*, Coucou gris*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Fauvette grisette*, Hypolaïs polyglotte*, Linotte mélodieuse*, Martinet noir*, Mésange bleue*, Mésange charbonnière*, Moineau domestique*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Tarier pâtre*, Troglodyte mignon*
		Chiroptères Espèces chassant en milieux ouverts (prairie, pâtures) Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Groupe non concerné	-
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*
		Insectes Espèces généralistes, espèces de milieux ouverts (prairies, friches) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Decticelle carroyée, Mante religieuse

Habitats naturels détruits	Superficies d'habitats détruites par le projet	Groupes / cortèges d'espèces associés	Présence potentielle d'espèces à enjeux réglementaires/de conservation dans l'habitat naturel détruits
		Plantes Espèces généralistes, nitrophiles Intégralité du cycle de vie	-
Arrhénathéraie prairiale	4,51 ha	**Avifaune** Espèces de milieux ouverts (prairies, friches) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos Espèces généralistes, rapaces forestiers, espèces rupestres Utilisation pour la recherche alimentaire	Accenteur mouchet*, Alouette des champs, Bergeronnette grise*, Bergeronnette printanière*, Bruant des roseaux*, Bruant jaune*, Buse variable*, Caille des blés, Chardonneret élégant*, Chouette hulotte*, Coucou gris*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Fauvette grisette*, Grande aigrette*, Héron cendré*, Hypolaïs polyglotte*, Linotte mélodieuse*, Martinet noir*, Mésange bleue*, Mésange charbonnière*, Moineau domestique*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Pipit farlouse*, Rougegorge familier*, Tarier pâtre*, Traquet motteux*, Vanneau huppé
		Chiroptères Espèces chassant en milieux ouverts (prairie, pâtures) Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Groupe non concerné	-
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*
		Insectes Espèces généralistes, espèces de milieux ouverts (prairies, friches) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Decticelle carroyée, Mante religieuse
		Plantes Espèces des friches et prairies calcicoles Intégralité du cycle de vie	Chlore perfoliée, Gesse de Nissole, Orobanche de la picride*
Coupe de peupleraie	0,07 ha	**Avifaune** Espèces se nourrissant au sol Utilisation pour la ressource alimentaire	Buse variable*, Chouette hulotte*, Faucon crécerelle*, Pic vert*, Pinson des arbres*
		Chiroptères Groupe non concerné	-
		Mammifères terrestres Espèces généralistes Utilisation pour le déplacement et la recherche alimentaire	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Groupe non concerné	-

Habitats naturels détruits	Superficies d'habitats détruites par le projet	Groupes / cortèges d'espèces associés	Présence potentielle d'espèces à enjeux réglementaires/de conservation dans l'habitat naturel détruits
		Reptiles Groupe non concerné	-
		Insectes Espèces généralistes et rudérales Utilisation pour la recherche alimentaire et le repos	-
		Plantes Espèces généralistes, nitrophiles Intégralité du cycle de vie	-
Cultures	8,88 ha	**Avifaune** Espèces généralistes, espèces de milieux ouverts (agricoles) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos Rapaces forestiers, échassiers, espèces rupestres Utilisation pour la recherche alimentaire	Alouette des champs, Bergeronnette grise*, Bergeronnette printanière*, Buse variable*, Caille des blés, Chouette hulotte*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Grande aigrette*, Héron cendré*, Martinet noir*, Moineau domestique*, Pinson des arbres*, Pipit farlouse*, Vanneau huppé
		Chiroptères Groupe non concerné	-
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes Utilisation pour la recherche alimentaire	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Groupe non concerné	-
Cultures	8,88 ha	**Reptiles** Groupe non concerné	-
		Insectes Espèces généralistes et rudérales Utilisation pour la recherche alimentaire et le repos	-
		Plantes Espèces généralistes, nitrophiles, espèces messicoles Intégralité du cycle de vie	-
Friche évoluant vers la prairie sèche	0,10 ha	**Avifaune** Espèces de milieux ouverts (prairies, friches) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos Espèces généralistes, rapaces forestiers, espèces rupestres Utilisation pour la recherche alimentaire	Accenteur mouchet*, Alouette des champs, Bergeronnette grise*, Bergeronnette printanière*, Bruant des roseaux*, Bruant jaune*, Buse variable*, Caille des blés, Chardonneret élégant*, Chouette hulotte*, Coucou gris*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Fauvette grisette*, Grande aigrette*, Héron cendré*, Hypolaïs polyglotte*, Linotte mélodieuse*, Martinet noir*, Mésange bleue*, Mésange charbonnière*, Moineau domestique*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Pipit farlouse*, Rougegorge familier*, Tarier pâtre*, Traquet motteux*, Vanneau huppé
		Chiroptères Espèces chassant en milieux ouverts (prairie, pâtures) Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*

Habitats naturels détruits	Superficies d'habitats détruites par le projet	Groupes / cortèges d'espèces associés	Présence potentielle d'espèces à enjeux réglementaires/de conservation dans l'habitat naturel détruits
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Groupe non concerné	-
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*
Friche évoluant vers la prairie sèche	0,10 ha	**Insectes** Espèces généralistes, espèces de milieux ouverts (prairies, friches) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Grillon d'Italie, Decticelle carroyée, Mante religieuse
		Plantes Espèces des friches et prairies calcicoles Intégralité du cycle de vie	Chlore perfoliée, Orobanche de la picride*
Friches denses et ourlets nitrophiles	6,51 ha	**Avifaune** Espèces de milieux ouverts (prairies, friches) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos Espèces généralistes, rapaces forestiers, espèces rupestres Utilisation pour la recherche alimentaire	Accenteur mouchet*, Bruant des roseaux*, Bruant jaune*, Buse variable*, Caille des blés, Chardonneret élégant*, Chouette hulotte*, Coucou gris*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Fauvette à tête noire*, Fauvette grisette*, Hypolaïs polyglotte*, Linotte mélodieuse*, Martinet noir*, Mésange bleue*, Mésange charbonnière*, Moineau domestique*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Pipit farlouse*, Pouillot véloce*, Rougegorge familier*, Tarier pâtre*, Traquet motteux*, Troglodyte mignon*
		Chiroptères Espèces chassant en milieux ouverts (prairie, pâtures) Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Groupe non concerné	-
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*
Friches denses et ourlets nitrophiles	6,51 ha	**Insectes** Espèces généralistes, espèces de milieux ouverts (prairies, friches) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Flambé, Grillon d'Italie, Decticelle carroyée, Mante religieuse

Habitats naturels détruits	Superficies d'habitats détruites par le projet	Groupes / cortèges d'espèces associés	Présence potentielle d'espèces à enjeux réglementaires/de conservation dans l'habitat naturel détruits
		Plantes Espèces de friche, espèces calcicoles, espèces généralistes Intégralité du cycle de vie	Gesse de Nissole
Pelouse calcicole	0,03 ha	**Avifaune** Espèces de milieux ouverts (prairies, friches) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos Espèces généralistes, rapaces forestiers, espèces rupestres Utilisation pour la recherche alimentaire	Accenteur mouchet*, Alouette des champs, Bergeronnette grise*, Bergeronnette printanière*, Bruant des roseaux*, Bruant jaune*, Buse variable*, Caille des blés, Chardonneret élégant*, Chouette hulotte*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Fauvette grisette*, Hypolaïs polyglotte*, Linotte mélodieuse*, Martinet noir*, Mésange bleue*, Mésange charbonnière*, Moineau domestique*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Pipit farlouse*, Traquet motteux*, Vanneau huppé
		Chiroptères Espèces chassant en milieux ouverts (prairie, pâtures) Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Groupe non concerné	-
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*
Pelouse calcicole	0,03 ha	**Insectes** Espèces généralistes, espèces de milieux ouverts (prairies, friches) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Grillon d'Italie, Decticelle carroyée, Mante religieuse
		Plantes Espèces de friche, espèces calcicoles, espèces généralistes Intégralité du cycle de vie	Chlore perfoliée, Gesse de Nissole
Pelouse calcicole embroussaillée	0,24 ha	**Avifaune** Espèces généralistes, espèces de milieux ouverts (prairies, friches), espèces de milieux buissonnants (fourrés, ronciers) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos Espèces généralistes, rapaces forestiers, espèces rupestres Utilisation pour la recherche alimentaire	Accenteur mouchet*, Bergeronnette printanière*, Bruant des roseaux*, Bruant jaune*, Buse variable*, Caille des blés, Chardonneret élégant*, Chouette hulotte*, Coucou gris*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Fauvette à tête noire*, Fauvette grisette*, Hypolaïs polyglotte*, Linotte mélodieuse*, Martinet noir*, Mésange bleue*, Mésange charbonnière*, Moineau domestique*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Pipit farlouse*, Pouillot véloce*, Rossignol philomèle*, Rougegorge familier*, Traquet motteux*, Troglodyte mignon*
		Chiroptères Espèces chassant en milieux ouverts et bocagers Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*

Habitats naturels détruits	Superficies d'habitats détruites par le projet	Groupes / cortèges d'espèces associés	Présence potentielle d'espèces à enjeux réglementaires/de conservation dans l'habitat naturel détruits
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Groupe non concerné	-
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*
Pelouse calcicole embroussaillée	0,24 ha	**Insectes** Espèces généralistes, espèces de milieux ouverts (prairies, friches), espèces de milieux buissonnants (fourrés, ronciers) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Flambé, Grillon d'Italie, Decticelle carroyée, Mante religieuse
		Plantes Espèces des friches et prairies calcicoles, espèces arbustives, espèces généralistes Intégralité du cycle de vie	Chlore perfoliée, Orobanche de la picride*
Friche pionnière sur sol limoneux et/ou caillouteux	3,31 ha	**Avifaune** Espèces des milieux ouverts (prairies, friches), espèces des milieux pionniers (gravières, sablières) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos Espèces généralistes, rapaces forestiers, espèces rupestres Utilisation pour la recherche alimentaire	Alouette des champs, Bergeronnette grise*, Bergeronnette printanière*, Buse variable*, Caille des blés, Chardonneret élégant*, Chouette hulotte*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Linotte mélodieuse*, Martinet noir*, Mésange bleue*, Mésange charbonnière*, Moineau domestique*, Œdicnème criard*, Petit Gravelot*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Pipit farlouse*, Traquet motteux*, Vanneau huppé
		Chiroptères Espèces chassant en milieux ouverts et bocagers Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Espèces de milieux pionniers, à végétation rase Utilisation pour la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Crapaud calamite*
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*

Habitats naturels détruits	Superficies d'habitats détruites par le projet	Groupes / cortèges d'espèces associés	Présence potentielle d'espèces à enjeux réglementaires/de conservation dans l'habitat naturel détruits
Friche pionnière sur sol limoneux et/ou caillouteux	3,31 ha	**Insectes** Espèces de milieux secs, pionniers Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Œdipode turquoise
		Plantes Espèces pionnières ubiquistes, espèces des milieux chauds, et sableux Intégralité du cycle de vie	Polypogon de Montpellier
Friches pionnières à Vulpies	2,84 ha	**Avifaune** Espèces des milieux ouverts (prairies, friches), espèces des milieux pionniers (gravières, sablières) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos Espèces généralistes, rapaces forestiers, espèces rupestres Utilisation pour la recherche alimentaire	Alouette des champs, Bergeronnette grise*, Bergeronnette printanière*, Buse variable*, Caille des blés, Chardonneret élégant*, Chouette hulotte*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Linotte mélodieuse*, Martinet noir*, Mésange bleue*, Mésange charbonnière*, Moineau domestique*, Œdicnème criard*, Petit Gravelot*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Pipit farlouse*, Traquet motteux*, Vanneau huppé
		Chiroptères Espèces chassant en milieux ouverts et bocagers Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Espèces de milieux pionniers, à végétation rase Utilisation pour la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Crapaud calamite*
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*
Friches pionnières à Vulpies	2,84 ha	**Insectes** Espèces de milieux secs, pionniers Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Œdipode turquoise
		Plantes Espèces pionnières, espèces calcicoles, espèces de substrats chauds et secs Intégralité du cycle de vie	Chlore perfoliée, Orpin blanc, Vulpie queue-d'écureuil
Mosaïque de gravats et d'ourlets nitrophiles	4,61 ha	**Avifaune** Espèces généralistes, rapaces forestiers, espèces rupestres, espèces se nourrissant au sol Utilisation pour la recherche alimentaire	Accenteur mouchet*, Bergeronnette grise*, Buse variable*, Chouette hulotte*, Épervier d'Europe*, Faucon crécerelle*, Linotte mélodieuse*, Martinet noir*, Moineau domestique*, Pic vert*, Pinson des arbres*, Traquet motteux*

Habitats naturels détruits	Superficies d'habitats détruites par le projet	Groupes / cortèges d'espèces associés	Présence potentielle d'espèces à enjeux réglementaires/de conservation dans l'habitat naturel détruits
		Chiroptères Groupe non concerné	-
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes, nécessitant la présence d'abris Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Espèces de milieux pionniers, à végétation rase Utilisation pour la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Crapaud calamite*
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*
		Insectes Espèces de milieux secs, pionniers, espèces de milieux ouverts (prairies, friches), espèces de milieux buissonnants (fourrés, ronciers) Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Œdipode turquoise, Grillon d'Italie, Decticelle carroyée, Mante religieuse
Mosaïque de gravats et d'ourlets nitrophiles	4,61 ha	**Plantes** Espèces pionnières ubiquistes, espèces nitrophiles Intégralité du cycle de vie	-
Pistes et zones d'exploitation	24,45 ha	**Avifaune** Espèces rupestres, espèces de milieux ouverts, pionniers Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Bergeronnette grise, Faucon crécerelle, Œdicnème criard, Rougequeue noir, Traquet motteux
		Chiroptères Groupe non concerné	-
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes Utilisation pour la recherche alimentaire et le déplacement	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Espèces de milieux pionniers, à végétation rase Utilisation pour la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Crapaud calamite*
		Reptiles Espèces généralistes Utilisation pour la reproduction, la ressource alimentaire, le repos/hibernation, ou les déplacements	Lézard des murailles*

Habitats naturels détruits	Superficies d'habitats détruites par le projet	Groupes / cortèges d'espèces associés	Présence potentielle d'espèces à enjeux réglementaires/de conservation dans l'habitat naturel détruits
		Insectes Espèces de milieux secs, pionniers Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	Œdipode turquoise
		Plantes Groupe non concerné	-
Zones humides ou en eau	**0,20 ha**	**Avifaune** Espèces de milieux humides Pour la recherche alimentaire	Bergeronnette grise*, Bergeronnette printanière*, Grande aigrette*, Héron cendré*
Zones humides ou en eau	**0,20 ha**	**Chiroptères** Espèces chassant en milieux ouverts et bocagers, milieux humides Utilisation pour la ressource alimentaire ou les déplacements	Grand murin*, Noctule commune*, Pipistrelle commune*, Pipistrelle de Kuhl*, Pipistrelle de Nathusius*, Sérotine commune*
		Mammifères terrestres Espèces des milieux ouverts, espèces généralistes Utilisation pour la recherche alimentaire et le déplacement	Hérisson d'Europe*, Lapin de Garenne
		Amphibiens Espèces de milieux pionniers, mares temporaires Utilisation pour la reproduction	Crapaud calamite*
		Reptiles Groupe non concerné	-
		Insectes Espèces de milieux humides, aquatiques Utilisation pour la reproduction, la recherche alimentaire et le repos	-
		Plantes Espèces de milieux aquatiques, de milieux humides Intégralité du cycle de vie	Polypogon de Montpellier

**= espèce protégée*

d. Dégradation de milieux naturels

Par « dégradation », on entend une altération de l'état de conservation de l'habitat naturel en place. Ces dégradations peuvent être **directes** ou **indirectes**.

Les dégradations directes peuvent être liées aux installations de chantier et zones de dépôts (engins, matériel, matériaux) dont les surfaces et les localisations ne sont pas connues à ce jour. Elles sont à même d'occasionner des dégradations d'habitats naturels proches du site.

Les **dégradations indirectes** sont liées au soulèvement de poussières ou encore aux risques de pollution accidentelle. Elles se cantonnent aux abords immédiats du projet. Les habitats concernés sont donc essentiellement ceux les plus proches des travaux. Les surfaces concernées dépendent de multiples paramètres (type de pollution, volume du polluant, conditions météo pouvant influer sur la dispersion des poussières…) et sont par conséquent difficilement quantifiables.

⊖ **Les dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts (engins, matériel, matériaux) constituent un effet négatif, direct, temporaire, d'intensité modérée.**

Les travaux sont susceptibles d'altérer des habitats naturels voisins et les cortèges d'espèces végétales et animales qui les composent/utilisent.

⊖ **Les dégradations d'habitats naturels liées aux soulèvements de poussière et aux risques de pollutions accidentelles constituent un effet négatif, indirect, temporaire, d'intensité modérée.**

Les soulèvements de poussières et les risques de pollution accidentelle sont susceptibles d'altérer des habitats naturels proches du projet et d'avoir des conséquences sur les espèces végétales et animales qui les composent/utilisent.

e. *Destruction d'espèces*

i. Espèces végétales

⊖ **Le risque de destruction d'une espèce végétale à enjeux de conservation lié à l'implantation du projet constitue un effet direct, permanent, d'intensité modérée à assez forte selon les actions d'aménagements du Parc.**

Malgré la mise en place d'un parc évitant des destructions directes de populations d'espèces végétales à enjeux de conservation, les risques de dégradations ou de destruction existent toujours.

Au total, **217 espèces végétales** ont été notées sur le site, **dont 194 sont indigènes et 9 à enjeux de conservation.**

Le détail des destructions/risques de destructions d'individus ou de populations d'espèces végétales à enjeux de conservation est présenté dans le tableau suivant. Certaines d'entre-elles ont été recensées à l'emplacement du futur parc. Il a été considéré que les populations présentaient un risque de destruction/dégradation, leur maintien sur site étant dépendant des aménagements et de la gestion mis en place sur cet espace.

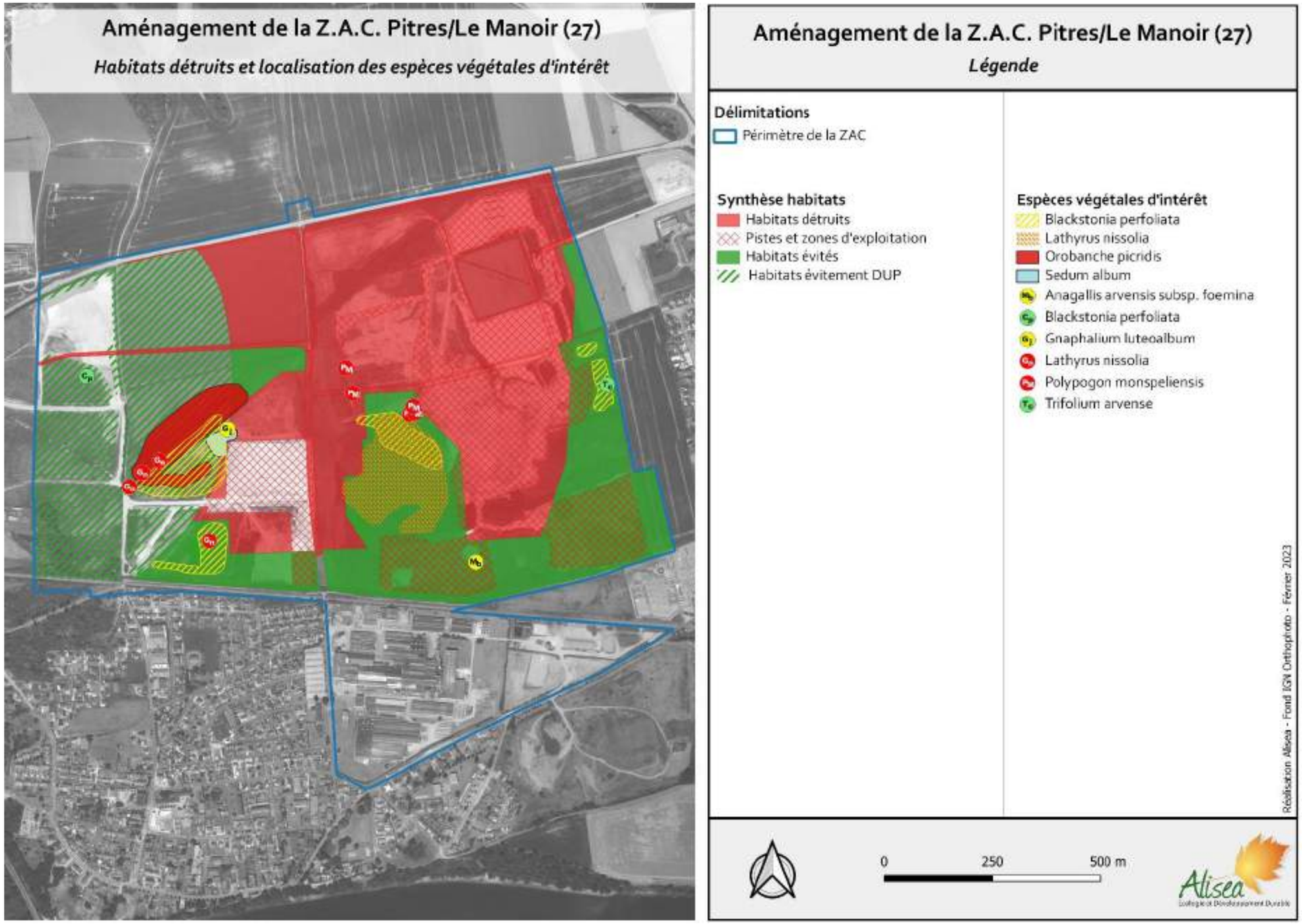
Destruction et risque de destruction des espèces végétales à enjeux de conservation

Nom latin	Nom français	Rareté HN 2015	Liste rouge HN	Protection	Dét. ZNIEFF HN	**Évitement**	**Évitement partiel**	**Destruction**	**Risque de destruction/ Dégradation**
Anagallis arvensis L. subsp. *foemina*	Mouron bleu	R	LC	-	-	X	-	-	X
Blackstonia perfoliata	Chlore perfoliée	AC	LC	-	Oui	X	-	-	X
Gnaphalium luteoalbum	Gnaphale jaunâtre	AR	LC	-	Oui	-	-	-	X
Lathyrus nissolia	Gesse de Nissole	RR	EN	-	Oui	X	-	-	X
Orobanche picridis	Orobanche de la picride	R	NT	Régionale	Oui	X	-	-	X
Polypogon monspeliensis	Polypogon de Montpellier	R	LC	-	Oui	-	X	-	X
Sedum album	Orpin blanc	PC	LC	-	Oui	-	X	-	X
Trifolium arvense	Trèfle des champs ; Pied-de-lièvre	PC	LC	-	Oui	X	-	-	X
Vulpia bromoides	Vulpie queue-d'écureuil	PC	LC	-	Oui	-	X	-	X

Le projet n'entraine pas la destruction directe de population d'espèces végétales à enjeux de conservation, par la mise en place du parc paysager. Toutefois, bien que ce dernier soit prévu pour être un moyen de prendre en compte les problématiques faune et flore existantes sur le site, les risques de destruction ou de dégradation des espèces végétales à enjeux de conservation sont existants. En effet, les espèces recensées ont des exigences écologiques qui ne sont pas forcément compatibles avec l'aménagement d'un parc urbain à destination du public (affluence, enrichissement des habitats, piétinement, etc.).

⊖ **Les risques de destructions d'espèces végétales, dont certaines ont des enjeux de conservation, en phase travaux constituent un effet négatif, direct (manœuvre d'engins, stockages) ou indirect (pollution accidentelle, soulèvement de poussière) temporaire, d'intensité modérée**

Le projet engendre également des risques de destruction d'espèces végétales à enjeux de conservation lors des manœuvres des engins, en fonction des stockages temporaires, du soulèvement de poussière, ou encore des pollutions accidentelles.



Superposition des habitats détruits/non détruits et des espèces végétales d'intérêt (Alisea 2023)

ii. Espèces animales

⊖ Le risque de destruction d'espèces animales en phase travaux constituent un effet négatif, direct (travaux) ou indirect (pollution accidentelle) temporaire, d'intensité forte.

L'implantation du projet et la mise en œuvre des travaux entraine des destructions directes (individus, nids, œufs) et indirectes (habitats) d'espèces animales, dont certaines présentent des enjeux de conservation.

Les travaux menés dans le cadre du projet entrainent un risque de destruction directe d'individus d'espèces animales. Le type et l'origine de la destruction sont détaillés dans le tableau ci-desosus**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**. Les espèces concernées correspondent à celles citées dans les parties Habitat d'espèces et Espèces animales et végétales protégées impactées par le projet.

Risques des destructions d'individus d'espèces animales

Groupe d'espèces	Type de destruction possible	Origine de la destruction	Typologie d'espèces concernées
Avifaune	<u>Destruction directe</u> Nids/œufs/juvéniles <u>Destruction indirecte</u> Habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie	▪ Débroussaillement des boisements anthropiques et abattage d'arbres, favorables à la reproduction/au repos. ▪ Débroussaillement des prairies, friches et pelouses favorables à la reproduction/au repos. ▪ Décapage de terre végétale, remblaiement et décaissement du sol ▪ Circulation des engins de chantier. ▪ Pollutions accidentelles ▪ Mises en place des installations de chantier/zones de dépôts	Espèces arboricoles et de milieux buissonnants, espèces nichant au sol (milieux herbacés, pionniers)
Mammifères terrestres	<u>Destruction directe</u> Individus adultes et juvéniles (essentiellement espèces à mobilité réduite) <u>Destruction indirecte</u> Habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie	▪ Débroussaillement des boisements anthropiques, des prairies, friches et pelouses favorables à la reproduction/au repos. ▪ Circulation des engins de chantier. ▪ Pollutions accidentelles ▪ Mises en place des installations de chantier/zones de dépôts	Espèces à mobilité réduite, espèces généralistes, espèces des milieux ouverts ou pionniers
Mammifères volants	<u>Destruction directe</u> Individus adultes ou juvéniles <u>Destruction indirecte</u> Habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie	▪ Abattage d'arbres à gîtes potentiels ▪ Débroussaillement des prairies, friches et pelouses favorables à la recherche alimentaire	Espèces arboricoles, espèces chassant en milieux ouverts
Amphibiens	<u>Destruction directe</u> Individus adultes ou juvéniles <u>Destruction indirecte</u> Habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie	▪ Débroussaillement des prairies, friches et pelouses favorables au repos/recherche alimentaire ▪ Disparition des mares temporaires utilisées pour la reproduction ▪ Décapage de terre végétale, remblaiement et décaissement du sol ▪ Circulation des engins de chantier. ▪ Pollutions accidentelles ▪ Mises en place des installations de chantier/zones de dépôts	Espèces pionnières (faible mobilité)
Reptiles	<u>Destruction directe</u> Individus adultes et juvéniles <u>Destruction indirecte</u> Habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie	▪ Débroussaillement des boisements anthropiques et abattage d'arbres, favorables à la reproduction/au repos. ▪ Débroussaillement des prairies, friches et pelouses favorables à la reproduction/au repos. ▪ Décapage de terre végétale, remblaiement et décaissement du sol ▪ Circulation des engins de chantier. ▪ Pollutions accidentelles ▪ Mises en place des installations de chantier/zones de dépôts	Toutes les espèces (faible mobilité, ectotherme)
Insectes	<u>Destruction directe</u> Œufs/larves/adultes <u>Destruction indirecte</u> Habitats favorables à l'accomplissement du cycle de vie	▪ Débroussaillement des prairies, friches et pelouses favorables à la reproduction/au repos. ▪ Décapage de terre végétale, remblaiement et décaissement du sol ▪ Circulation des engins de chantier. ▪ Pollutions accidentelles ▪ Mises en place des installations de chantier/zones de dépôts	Espèces qui pondent dans le sol ou dans la végétation Espèces en dormance/au repos

iii. Espèces animales à enjeux de conservation non protégées

Plusieurs espèces animales non protégées au niveau national ou au niveau régional mais présentant un enjeu de conservation ont été recensées sur le site. Sont listées dans le tableau ci-dessous celles pour lesquelles le projet occasionne une perte d'habitats pour tout ou partie de leur cycle de vie.

Espèces menacées non protégées

Groupe taxonomique	Espèces		Menace		Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[1]
	Nom vernaculaire	Nom commun	France	Région			Habitats principaux utilisés (Reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (Alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	
AVIFAUNE	*Alauda arvensis*	Alouette des champs	NT	LC	Nicheur probable	**4 - 10**	Cultures céréalières, prairies, friches herbacés	27,66	-		Quelques milliers de m²
	Vanellus vanellus	Vanneau huppé	NT	EN	Nicheur probable	6	Prairie plus ou moins humides, terrains cultivés, bords de sablières et près des bassins de décantation	25,19	-	-	Quelques milliers de m²

iv. Espèces animales et végétales protégées impactées par le projet

⊖ **La destruction directes et indirectes d'espèces protégées constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité forte.**

Le projet entraine la destruction d'habitats naturels ou semi-naturels pouvant être utilisés par une faune et la flore protégées, sur tout ou partie de leur cycle de vie. Les superficies impactées pour chacun des habitats sont parfois importantes.

Plusieurs espèces animales et végétales protégées au niveau national ou au niveau régional ont été recensées sur le site. Sont listées dans le tableau ci-dessous celles pour lesquelles le projet occasionne une perte d'habitats pour tout ou partie de leur cycle de vie.

Espèces protégées concernées

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Menace		Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[2]
	Nom vernaculaire	Nom commun		France	Région			Habitats principaux utilisés (Reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (Alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	
AVIFAUNE	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	(Nationale) Article 3	LC	S	Nicheur probable	2-15	Fourrés/zones arbustives, lisières forestières, coupes forestières, haies, ronciers	9,15	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	9,75	Quelques milliers de m²
	Motacilla alba	Bergeronnette grise	(Nationale) Article 3	LC	S	Nicheur probable	1-4	Anfractuosités diverses	19,04	Milieux agricoles, abords dégagés des plans d'eau, pelouses urbaines, terrains vagues industriels, voirie, décharges	24,98	Quelques milliers de m²
	Motacilla flava	Bergeronnette printanière	(Nationale) Article 3	LC	LC	Recherche alimentaire	2	Prairies humides, cultures (céréales), bordure des cours d'eau, des plans d'eau et des marais	-	Prairies de pâture, friche, prairie sèche/humides	21,85	Quelques milliers de m²

[1] Par couple (pour l'avifaune). Le domaine vital d'une espèce varie selon la période de l'année (période de reproduction, d'hivernage ou de migration), et selon différents facteurs : secteur biogéographique, localisation (ville, contexte péri-urbain, contexte agricole), disponibilité alimentaire… Il n'existe pas de document synthétisant les domaines vitaux par espèces. Le domaine vital est donné à titre indicatif, sous forme d'estimation, à dire d'expert et au regard de la nature du site.

[2] Par couple (pour l'avifaune). Le domaine vital d'une espèce varie selon la période de l'année (période de reproduction, d'hivernage ou de migration), et selon différents facteurs : secteur biogéographique, localisation (ville, contexte péri-urbain, contexte agricole), disponibilité alimentaire… Il n'existe pas de document synthétisant les domaines vitaux par espèces. Le domaine vital est donné à titre indicatif, sous forme d'estimation, à dire d'expert et au regard de la nature du site.

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Menace		Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[2]
	Nom vernaculaire	Nom commun		France	Région			Habitats principaux utilisés (Reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (Alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	
	Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	(Nationale) Article 3	EN	NT	Recherche alimentaire	1	Phragmitaie, cariçaie, hautes herbes et mégaphorbiaie sur sol humide, friches humides	-	Prairies de pâture, friche, prairie sèche/humides et champs humides	12,63	Quelques milliers de m²
	Emberiza citrinella	Bruant jaune	(Nationale) Article 3	VU	LC	Nicheur probable	1-7	Milieux herbacés pourvus de ligneux et buissons, prairies buissonnantes, friches pictées	13,79	-	0	Quelques milliers de m²
	Buteo buteo	Buse variable	(Nationale) Article 3	LC	LC	Recherche alimentaire	1	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés	-	Zone ouverte, prairie, culture ou zone humide	34	Plusieurs ha
	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	(Nationale) Article 3	VU	S	Recherche alimentaire	1-4	Fourrés et zones arbustives, lisières forestières, haies	-	Friches herbacées (présence de chardons ou cardères), végétation herbacée, arbres isolés	28,16	Quelques milliers de m²
	Strix aluco	Chouette hulotte	(Nationale) Article 3	LC	S	Recherche alimentaire	1	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés	-	Campagne ouverte, prairie, culture ou zone humide	34	Quelques milliers de m²
	Cuculus canorus	Coucou gris	(Nationale) Article 3	LC	LC	Nicheur possible	1	Boisements assez ouverts de feuillus ou de conifères, prairie et marais, avec un minimum de ligneux	9,15	Prairies de pâture, friche, prairie sèche/humides et champs humides	5,11	Quelques milliers de m²
	Accipiter nisus	Épervier d'Europe	(Nationale) Article 3	LC	VU	Recherche alimentaire	1	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés	-	Friches herbacées, prairies, pelouses urbaines, pelouses rases	32,77	Plusieurs ha
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	(Nationale) Article 3	NT	NT	Nicheur probable	1-2	Arbres, pylônes, anfractuosités de diverses structures ou constructions, bâtiments industriels, silos, cheminées, ponts ou viaducs	1,16	Friches herbacées, prairies, cultures, végétation rase, arbres isolés	51,88	Plusieurs ha
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	(Nationale) Article 3	LC	S	Nicheur probable	1-7	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés, vergers et jardins	9,15	-	-	Quelques milliers de m²
	Sylvia borin	Fauvette des jardins	(Nationale) Article 3	NT	LC	Nicheur possible	1	Fourrés/zones arbustives, lisières forestières, coupes forestières, haies	1,16	-	-	Quelques milliers de m²
	Sylvia communis	Fauvette grisette	(Nationale) Article 3	LC	LC	Nicheur probable	1-10	Fourrés/zones arbustives, lisières forestières, coupes forestières, haies, friches, ronciers	13,13	-	-	Quelques milliers de m²
	Ardea alba	Grande aigrette	(Nationale) Article 3	NT		Recherche alimentaire (hivernage)	1	Milieux humides, roselières, saulaie riveraine	-	Prés, champs, prairies humides	13,59	Plusieurs ha
	Ardea cinerea	Héron cendré	(Nationale) Article 3	LC	VU	Recherche alimentaire	1-2	Forêts, ripisylves, peupleraies, bosquets et parcs	-	Cours d'eau, plan d'eau, plaine agricole, friches, prairies	13,59	Plusieurs ha
	Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	(Nationale) Article 3	LC	S	Nicheur possible	2	Fourrés/zones arbustives, landes buissonnantes, haies, friches herbacées	14,29	-	-	Quelques milliers de m²
	Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	(Nationale) Article 3	VU	LC	Nicheur probable	10-50	Fourrés/zones arbustives, landes buissonnantes, haies, friches herbacées	25,05	-	-	Quelques milliers de m²

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Menace		Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[2]
	Nom vernaculaire	Nom commun		France	Région			Habitats principaux utilisés (Reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (Alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	
	Apus apus	Martinet noir	(Nationale) Article 3	NT	S	Recherche alimentaire	4-5	Avant-toits, façades de diverses structures ou constructions, bâtiments industriels, zones agricoles	-	Friches herbacées, prairies et cultures (plancton aérien)	32,77	Quelques milliers de m²
	Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	(Nationale) Article 3	LC	S	Recherche alimentaire	>2	Forêts de feuillus, forêts mixtes, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés, vergers et jardins	-	-	1,16	Quelques milliers de m²
	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	(Nationale) Article 3	LC	S	Recherche alimentaire	4-5	Forêts de feuillus, forêts mixtes, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés, vergers et jardins	-	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	19,28	Quelques milliers de m²
	Parus major	Mésange charbonnière	(Nationale) Article 3	LC	S	Nicheur probable	1-5	Forêts de feuillus, forêts mixtes, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés, vergers et jardins	1,16	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	19,28	Quelques milliers de m²
	Passer domesticus	Moineau domestique	(Nationale) Article 3	LC	S	Recherche alimentaire	10	Avant-toits, façades de diverses structures ou constructions, bâtiments industriels, zones agricoles	-	Friches herbacées pictées, prairies pictées, massifs buissonnants, pelouses urbaines, pelouses rases	32,77	Quelques milliers de m²
	Burhinus oedicnemus	Œdicnème criard	(Nationale) Article 3	LC	EN	Nicheur certain	6	Milieux calcaires caillouteux, ensoleillés, landes, prairies sèches, cultures basses, friches, gravières, sablières	25,19	-	-	Quelques milliers de m²
	Charadrius dubius	Petit Gravelot	(Nationale) Article 3	LC	VU	Nicheur certain	2-4	Berges, îlots sablonneux ou caillouteux, gravières	6,15	-	-	Quelques milliers de m²
AVIFAUNE	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	(Nationale) Article 3	LC	S	Recherche alimentaire	1	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins	-	-	1,16	Quelques milliers de m²
	Picus viridis	Pic vert	(Nationale) Article 3	LC	S	Nicheur possible	1-2	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins	1,16	Friches herbacées, prairies, cultures, pelouses urbaines, pelouses rases	23,96	Quelques milliers de m²
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	(Nationale) Article 3	LC	S	Nicheur possible	2-10	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins	1,16	Friches herbacées, prairies, cultures, pelouses urbaines, pelouses rases	32,84	Quelques milliers de m²
	Anthus pratensis	Pipit farlouse	(Nationale) Article 3	VU	LC	Recherche alimentaire (hivernage)	10-55	Milieux humides ouverts à semi-ouverts, marais côtiers, dunes, marais salants, prés salés, prairies de fauche humides, landes, tourbières, pâtures humides, jachères,	-	Friches herbacées, prairies, cultures	27,66	Quelques milliers de m²
	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	(Nationale) Article 3	LC	LC	Nicheur probable	2-8	Forêts jeunes et claires, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins, avec strate buissonnante	9,15	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	-	Quelques milliers de m²
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	(Nationale) Article 3	LC	NT	Nicheur probable	1-3	Fourrés, zones arbustives, lisières forestières, coupes forestières, haies, friches, ronciers	2,64	-	-	Quelques milliers de m²
	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	(Nationale) Article 3	LC	S	Recherche alimentaire	1-15	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins	-	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	13,76	Quelques milliers de m²

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Menace		Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[2]
	Nom vernaculaire	Nom commun		France	Région			Habitats principaux utilisés (Reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (Alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	
	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	(Nationale) Article 3	LC	S	Recherche alimentaire (halte migratoire)	5	Avant-toits, façades de diverses structures ou constructions, bâtiments industriels	-	Espaces agricoles, friches herbacées et prairies	19,04	Quelques milliers de m²
	Saxicola rubicola	Tarier pâtre	(Nationale) Article 3	NT	S	Nicheur certain	2-12	Milieux ouverts, friches piquetées, prairies de pâture, prairie sèche/humide	11,62	-	-	Quelques milliers de m²
	Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	(Nationale) Article 3	NT	-	Recherche alimentaire (halte migratoire)	1	Champs sablonneux et pierreux, friches et jachères ensoleillées, sablières, pelouses rases, steppes	-	Tous milieux ouverts en migration	42,43	Quelques milliers de m²
	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	(Nationale) Article 3	LC	S	Nicheur possible	1-3	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins	8,49	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	-	Quelques milliers de m²
AMPHIBIENS	*Epidalea calamita*	Crapaud calamite	(Nationale) Article 2	LC	VU	Reproduction/ hibernation	40-50	Phase aquatique Points d'eau peu profonds, ensoleillés, mares temporaires, bassins de carrière, pannes dunaires, fossés peu profonds, flaques et ornières inondées.	0,2	Phase terrestre Sables littoraux, zones de graviers et de galets, pelouses rases, affleurements rocheux	29,8	Quelques milliers de m²
REPTILES	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles	(Nationale) Article 2	LC	LC	Reproduction/ hibernation	>10	Stations arides et ensoleillées, vignobles, carrières, pelouses sèches, remblais de chemins de fer, murs de pierres, ruines et lisières de forêt	44,09	-	-	Quelques milliers de m²
MAMMIFERES	*Erinaceus europaeus*	Hérisson d'Europe	(Nationale) Article 2	LC	LC	Reproduction/ alimentation	1	Forêts de feuillus, forêts mixtes, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins Besoin d'abris : tas de branches, de bois, pierres, broussailles	2,64	Friches herbacées, prairies, cultures, pelouses urbaines, pelouses rases	45,81	Quelques milliers de m²
CHIROPTERES	*Myotis myotis*	Grand murin	(Nationale) Article 2	LC	NT	Transit/recherche alimentaire	?	Site d'hibernation : Milieux souterrains naturels et artificiels Site de mise bas : Milieux souterrains naturels et artificiels, bâtiments	-	Terrain de chasse Vieilles forêts caducifoliées, bocages, pâtures	20,44	Plusieurs ha
	Nyctalus noctula	Noctule commune	(Nationale) Article 2	VU	VU	Transit/recherche alimentaire	?	Sites de mise bas + sites d'hibernation : cavités d'arbres, anfractuosités, fissures, sur divers bâtiments, toitures, greniers	-	Terrain de chasse Friches herbacées, prairies, lisières, haies arborées et bosquets (recherche alimentaire, transit)	20,64	Plusieurs ha
	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	(Nationale) Article 2	NT	VU	Transit/recherche alimentaire	?	Site d'hibernation : Cavités arboricoles Site de mise bas : Bâtiments, cavités arboricoles	-	Terrain de chasse Forêts, lisières, étendues d'eau, vergers, éclairages urbains	1,36	Plusieurs ha
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	(Nationale) Article 2	NT	LC	Transit/recherche alimentaire	?	Sites de mise bas : anfractuosités, fissures, sur divers bâtiments, toitures, greniers Site d'hibernation : cavités d'arbres, anfractuosités, fissures, sur divers bâtiments, toitures, greniers	-	Terrain de chasse Friches herbacées, prairies, lisières, haies arborées et bosquets (recherche alimentaire, transit)	20,64	Plusieurs ha

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Menace		Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[2]
	Nom vernaculaire	Nom commun		France	Région			Habitats principaux utilisés (Reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (Alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	
	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	(Nationale) Article 2	LC	LC	Transit/recherche alimentaire	?	Sites de mise bas + sites d'hibernation : anfractuosités, fissures, sur divers bâtiments, toitures, greniers	-	Terrain de chasse Forêt claire, friches herbacées, prairies, lisières, haies arborées et bosquets (recherche alimentaire, transit)	20,64	Plusieurs ha
	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	(Nationale) Article 2	NT	NT	Transit/recherche alimentaire	?	Site d'hibernation : Cavités arboricoles, fissures et décollements d'écorces, bâtiments, nichoirs Site de mise bas : Cavités arboricoles, fissures et décollements d'écorces, bâtiments	-	Terrain de chasse Forêts, lisières, zones humides, étendues d'eau, éclairages urbains	1,36	Plusieurs ha
	Eptesicus serotinus	Sérotine commune	(Nationale) Article 2	NT	LC	Transit/recherche alimentaire	?	Site d'hibernation : Isolation et toitures des bâtiments, fentes de rocheuses ou arboricoles Site de mise bas : Bâtiments	-	Terrain de chasse Lisières, milieux ouverts mixtes, éclairages publics	20,44	Plusieurs ha
PLANTES	*Orobanche picridis*	Orobanche de la picride	(Régionale) Article 1	LC	NT	-	>100 (espèces à éclipses)	Friches vivaces et post-culturales mésoxérophiles sableuses ou sablo-caillouteuses : bermes, ballastières, anciennes carrières	-	-	-	-

f. Dérangement des espèces animales

Les dérangements d'espèces animales en phase travaux constituent un effet négatif, direct, temporaire, d'intensité assez forte.

Les travaux liés au projet vont augmenter les risques de dérangements occasionnés à la faune, déjà soumise à ceux de l'exploitation des carrières.

La phase travaux peut être source de dérangements des espèces animales dans leurs différents cycles biologiques.

Ces dérangements peuvent être liés à une présence humaine plus importante qu'à l'accoutumée, à la circulation des engins, aux bruits générés par les travaux, à un éclairage, ou encore aux vibrations. Le dérangement occasionné est variable selon les espèces et selon les périodes de l'année (en fonction du cycle biologique des espèces).

Le cycle biologique des différents groupes d'espèces présente des périodes de sensibilité (reproduction/hibernation notamment), qui peuvent être résumés de la manière suivante :

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune nicheuse			Nidification									
Mammifères terrestres	Hibernation			Reproduction/mise bas/élevage							Hibernation	
Chiroptères	Hibernation			Reproduction/mise bas/élevage							Hibernation	
Amphibiens	Hibernation		Reproduction/déplacements								Hibernation	
Reptiles	Hibernation			Reproduction							Hibernation	
Insectes				Développement/reproduction								

Sensibilité forte

Sensibilité modérée

Période de moindre sensibilité

Aucune indication n'a été donnée concernant la période (nocturne, saison) ni les modalités des travaux (éclairage).

L'ensemble des espèces animales présentes dans le périmètre d'étude et ses abords est susceptible d'être dérangée par la présence humaine, le bruit, les vibrations pendant les principales phases de sensibilités, et ce durant toute la période des travaux.

Le site est déjà concerné par les nuisances liées à l'exploitation des carrières, et donc soumis à une présence humaine régulière et à différents bruits.

g. Dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes

⊖ **Le risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux constitue un effet négatif, indirect, temporaire, d'intensité assez forte.**

Les terrassements et mouvements de terre ainsi que la circulation des engins risque d'engendrer une dispersion des EVEE déjà présentes, et de conduire à l'introduction de nouvelles EVEE.

Sept espèces considérées comme exotiques envahissantes avérées d'après le CBNBL, ainsi qu'une espèce non considérée comme telle, mais non indigène et en forte expansion ont été notées dans le périmètre d'étude.

Une partie de ces espèces ont été observées dans des secteurs qui seront impactés par les travaux.

h. Perturbation des fonctionnalités écologiques

⊖ **Le risque de perturbation des fonctionnalités écologiques en phase travaux constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité forte.**

La perturbation des fonctionnalités écologiques peut être liée à la perte de surfaces d'habitats naturels par effet d'emprise, à la dégradation d'habitats naturel, ou encore à la disparition locale d'espèces ou à l'affaiblissement de leurs effectifs.

Le projet se situe dans un maillage écologique complexe, auquel il participe via la présence d'habitats rares et riches en espèces, dont certaines sont menacées et/ou protégées.

Les travaux entrainent la destruction de 58,65 ha d'habitats naturels ou semi-naturels. Aucune information n'ayant été donnée concernant le phasage de ces travaux, il est considéré que l'ensemble des habitats seront détruits simultanément.

Les apports de remblais, l'artificialisation des sols et l'aménagement des voieries impacteront la nature des sols et leurs caractéristiques écologiques.

Les fonctionnalités écologiques seront donc affectées dès la phase travaux.

4.5. Effets sur la biodiversité liés à la phase exploitation

Les effets possibles sur la biodiversité en phase exploitation sont principalement liés à la présence humaine et à la nature des bâtiments. Ils peuvent engendrer :

- Des dérangements de la faune (circulation de véhicules, présence humaine, bruits, éclairage),
- Des écrasements (amphibiens, reptiles, insectes, mammifères terrestres) liés à la circulation de véhicules sur les chemins et voies d'accès,
- Des collisions sur le bâtiment (avifaune),
- Un risque de dégradation/pollution des milieux naturels.

Il convient de rappeler que le site fait l'objet d'exploitations de carrières, et que certains effets sur la biodiversité liés à ce contexte sont déjà présents (bruit, poussières, vibrations…). Cependant, toujours dans le cadre de l'exploitation, des habitats d'intérêt ont été à ce jour maintenus et d'autres sont caractéristiques des carrières (milieux pionniers), l'ensemble permettant à une faune et une flore spécifique d'être présentes et qui ne pourront pas être préservées avec le changement d'activité prévu par le projet et qui occasionnera une fragmentation des milieux sur cet espace.

⊖ **Développement des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes**

Sept espèces considérées comme exotiques envahissantes avérées d'après le CBNBL, ainsi qu'une espèce non considérée comme telle, mais non indigène et en forte expansion ont été notées dans le périmètre d'étude.

Aucune précision n'a été donnée concernant d'éventuels espaces verts au sein des lots ni sur un éventuel plan de plantations (palette végétale, nombre d'arbres, etc.). **Le développement des EVEE en phase d'exploitation reste possible.**

Le risque de développement d'espèces végétales exotiques envahissantes après constitue un effet négatif, direct, permanent, d'intensité modérée.

⊖ **Perturbation des fonctionnalités écologiques**

Le projet se situe dans un maillage écologique complexe, auquel il participe via la présence d'habitats d'intérêt, dont 58,65 ha seront définitivement détruits par la création des plateformes logistiques, industries et PME/PMI.

Un parc sera aménagé dans l'objectif de conserver les enjeux forts de biodiversité recensés sur le site. Cependant, un risque important d'une gestion défavorable, d'une trop forte affluence du public et d'un enrichissement du sol par l'apport de matière organique (animaux de compagnie, déchets, etc.) risque d'entrainer une dégradation voire une destruction des habitats. Certaines espèces animales comme l'Œdicnème criard ou le Vanneau huppé, sont très sensibles à la présence humaine et ne pourront pas se maintenir sans une mise en défens des zones où ils seront installés.

De plus, la fragmentation du territoire, la mise en place de clôtures, l'éclairage nocturne, la circulation et les opérations d'entretien réalisées sur les espaces verts aménagés de la ZAC pourront occasionner des impacts négatifs en phase exploitation sur les cycles des espèces et les fonctionnalités des écosystèmes : pollutions, gestion trop intensive des espaces, éclairage invasif… perturbations menant les espèces animales et végétales à l'échec dans la réalisation de leurs cycles biologiques.

Les risques de perturbation des fonctionnalités écologiques en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité très forte.

⊖ **Dérangement de la faune**

Le dérangement de la faune est lié à la présence humaine et aux activités sur le site, qui peuvent générer du bruit, des vibrations, et de l'éclairage. Les dérangements occasionnés et l'adaptation des espèces varient en fonction des activités, de la sensibilité des espèces et de la période. Ils peuvent avoir comme conséquence la désertion des abords du site par certaines espèces ou encore la baisse du succès reproducteur.

La présence de la ZAC augmentera de fait la fréquentation du site, notamment avec l'arrivée de plusieurs entreprises et l'aménagement d'un parc paysager à destination du public. Certaines espèces sont très sensibles à la présence humaine et ne pourront se maintenir malgré la conservation d'habitats favorables.

Les espèces sont déjà soumises aux bruits, à la circulation et aux vibrations liés aux exploitations des carrières, mais elles disposent de vastes habitats pour se réfugier. **La création de nouvelles voies de circulation, notamment de poids lourds, et l'arrivée de nouvelles activités renforceront les nuisances déjà présentes, associées à une perte d'habitats conséquentes, limitant les possibilités de refuge.**

L'éclairage artificiel nocturne participe à l'artificialisation des territoires et constitue une menace importante pour de nombreuses espèces animales et végétales qui ont besoin de l'alternance jour/nuit.

Ce phénomène a de nombreuses conséquences :

- il dérègle des rythmes biologiques des espèces animales totalement ou partiellement nocturnes et la modification de leurs comportements ;
- il perturbe le déplacement des espèces qui utilisent les étoiles ou la lune pour s'orienter, comme certains oiseaux migrateurs, mais aussi de nombreux insectes volants qui se retrouvent piégés par les points lumineux ;
- il fragmente les milieux naturels car certaines espèces fuient la lumière et doivent accomplir leurs cycles de vie dans des habitats plus petits et morcelés.

Aucune précision n'a été apportée concernant l'éclairage au sein de la ZAC. Il a donc été considéré qu'un éclairage classique serait mis en place pour chacun des lots et aux abords des voies de circulation. La faune et la flore du site ne sont actuellement pas ou peu soumises à une pollution lumineuse et l'apport de la moindre source de lumière aura un impact conséquent sur les espèces présentes.

Le projet entraine des nuisances pouvant déranger la faune en phase exploitation.

Les dérangements d'espèces animales en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité très forte.

Risques d'écrasements

De nouvelles voieries vont être aménagées pour permettre l'accès aux poids lourds et aux voitures légères de circuler au sein de la ZAC.

Le site est encerclé par la D321 au nord et par la voie ferrée au sud, mais aucune voie de circulation ne traversait les habitats actuels. Les seuls risques d'écrasement existants étaient au sein même des carrières. Ces derniers seront donc renforcés durant l'exploitation de la ZAC.

Les risques d'écrasement en phase exploitation sont renforcés par la création de nouvelles voies de circulation au sein de la ZAC.

Les risques d'écrasement en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité assez forte.

Collisions sur les bâtis et surfaces vitrées

Les surfaces vitrées constituent un piège pour l'avifaune, soit parce qu'elles sont transparentes et l'oiseau ne voit pas la paroi, soit parce qu'il y voit se refléter le ciel ou les espaces végétalisés qu'il cherche à rejoindre, sans percevoir l'obstacle.

Chaque année en France, des centaines de milliers d'oiseaux meurent suite à une collision avec une surface vitrée.

Aucune indication n'a été apportée sur la nature des bâtiments au sein des lots. Il existe donc un risque dans le cas où il est prévu de mettre en place des grandes parois vitrées.

Les risques de collision lié au projet en phase exploitation constituent un effet négatif, direct, permanent, d'intensité modérée.

4.6. Effets cumulés possibles avec d'autres projets

Les effets cumulés (ou impacts cumulés) avec d'autres projets résultent des interactions entre les projets au sein du territoire où ils s'inscrivent. Ces impacts cumulés peuvent être temporaires et/ou permanents.

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise qu'est attendue : « *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : (…) e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés (...). Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

Ne sont plus considérés comme « projets » ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

Il est à noter qu'il existe un projet de contournement sur la partie Ouest du site qui aura un impact important en termes d'emprise sur les habitats et renforcera la fragmentation et la fragilisation des espèces recensées dans le cadre de la présente étude.

Par ailleurs, l'évolution du site du fait de l'exploitation actuelle entraine des imprécisions dans l'analyse de la partie Impacts et mesures avec une possible modification des habitats entre la présente étude et l'état futur des terrains au gré de l'exploitation.

4.7. Synthèse des effets bruts sur la biodiversité

Les principaux effets bruts et leur intensité sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Synthèse des effets bruts sur la biodiversité

Thématique/Effet	Nature	Qualification de l'effet brut
Phase travaux		
Natura 2000	Effet négatif, indirect, permanente	**Assez fort**
Espaces protégés/inventoriés	Effet négatif, indirect, permanente	**Assez fort**
Destruction d'habitats naturels	Effet négatif, direct, permanent	**Très fort**
Destruction d'habitats d'espèces	Effet négatif, direct, permanent	**Très fort**
Dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts (engins, matériel, matériaux)	Effet négatif, direct, temporaire	**Modéré**

Thématique/Effet	Nature	Qualification de l'effet brut
Dégradations d'habitats naturels liées aux soulèvements de poussière et aux risques de pollutions accidentelles	Effet négatif, indirect, temporaire	**Modéré**
Destructions d'espèces végétales, dont certaines à enjeux de conservation, liés à l'implantation du projet	Effet négatif, direct, permanent	**Assez fort**
Destructions d'espèces végétales, dont certaines à enjeux de conservation, en phase travaux	Effet négatif, direct (manœuvre d'engins, stockages) ou indirect (pollution accidentelle, soulèvement de poussière) temporaire	**Modéré**
Risques de destructions d'espèces animales, dont certaines à enjeux de conservation, en phase travaux	Effet négatif, direct (travaux) ou indirect (pollution accidentelle) temporaire	**Fort**
Risque de destruction d'espèces animales et végétales protégées	Effet négatif, direct, permanent	**Fort**
Dérangements d'espèces animales en phase travaux	Effet négatif, direct, temporaire	**Assez fort**
Risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux	Effet négatif, indirect, temporaire	**Assez fort**
Perturbation des fonctionnalités écologiques	Effet négatif, direct, permanent	**Fort**
Phase exploitation		
Développement des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	Effet négatif, direct, permanent	**Modéré**
Perturbation des fonctionnalités écologiques	Effet positif, direct, permanent	**Très fort**
Dérangements d'espèces animales en phase exploitation	Effet négatif, direct, permanent	**Très fort**
Risques d'écrasement en phase exploitation	Effet négatif, direct, permanent	**Assez fort**
Risques de collision en phase exploitation	Effet négatif, direct, permanent	**Modéré**

4.8. Mesures d'évitement, de réduction ou d'accompagnement envisagées

a. Liste des mesures envisagées

Les mesures préconisées pour éviter ou réduire les effets bruts du projet sont listées dans le tableau ci-après. Elles répondent aux effets dont l'intensité a été jugée au moins moyenne (présentant un impact significatif). Ces mesures doivent permettre de réduire l'intensité des effets bruts préalablement définis.

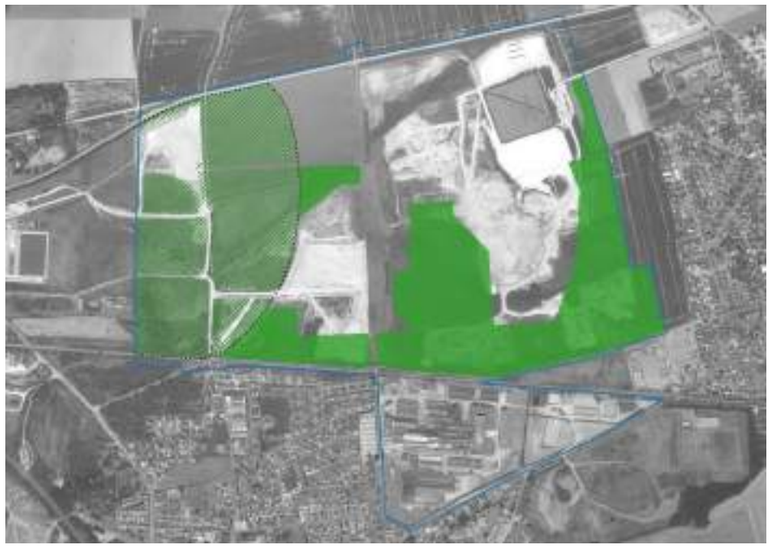
Effet	Qualification de l'effet brut	Type de mesure	Mesure	Code de la mesure	Objectifs de la mesure	Groupes d'espèces/espèces concernés
Phase travaux						
Natura 2000 et Espaces protégés/inventoriés	**Assez fort**	Évitement	**Voir mesures d'évitement E2.1a, E2.2a, E3.2a**			Habitats, faune et flore d'intérêt communautaire
		Réduction	**Voir mesures de réduction R2.1n, R2.1p, R3.1a a, R3.1a b, R2.1t**			
		Compensation	**Voir mesures de compensation C1.1a a, C1.1a b, C2.1e**			
Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, dont certaines sont protégées	**Très fort**	Évitement	**Mise en défens des habitats évités dans la zone d'évitement provisoire de la DUP et des habitats au sein du futur parc paysager, avant démarrage des travaux**	E2.1a	Éviter de dégrader les habitats évités et les habitats voisins, et en particulier ceux les plus remarquables	Habitats, faune et flore
			Mise en défens définitive de la pelouse calcicole évitée au sein du futur parc paysager	E2.2a	Éviter la dégradation de la pelouse calcicole en interdisant ou limitant son accès au public	Habitats calcicoles, faune et flore
		Réduction	**Relocalisation du futur bassin de rétention au niveau des zones en eau déjà existantes**	R1.2a	Adapter les emprises du projet pour réduire la destruction d'habitats sensibles (pelouse calcicole)	Habitats humides, faune et flore
			Mise en place d'une gestion écologique et adaptée aux habitats dans la zone du futur parc paysager, dès le début des travaux	R2.1p	Maintenir des habitats intéressants pour la faune et la flore, améliorer la qualité des habitats actuellement plus dégradés (secteurs nitrophiles)	Habitats, faune et flore
			Réalisation des travaux par tranche (3 phases), en commençant par l'aménagement du futur parc paysager **Mise en place de mesure d'effarouchement de la faune**	R3.1a a	Réduire les impacts sur la faune et la flore, en permettant le repli sur des secteurs refuge	Habitats, faune et flore
Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, dont certaines sont protégées	**Très fort**	Compensation	**Création d'habitats pionniers et steppiques favorables aux espèces cibles au sein du futur parc paysager**	C1.1a a	Maintenir la diversité des habitats du site, maintenir les espèces pionnières cibles	Habitats pionniers, faune et flore
			Création d'un réseau de mares temporaires en faveur du Crapaud calamite au sein du futur parc paysager et des différents lots	C1.1a b	Maintenir la population de Crapaud calamite sur le site par le maintien d'habitats qui lui sont favorables	Amphibiens
			Restauration des pelouses calcicoles embroussaillées dans la zone d'évitement provisoire de la DUP et dans le futur parc paysager, par réouverture des milieux	C2.1e	Restaurer des habitats d'intérêt communautaire dégradés afin qu'ils puissent se maintenir dans le secteur	Habitats calcicoles, faune et flore
		Accompagnement	**Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès, en adaptant et limitant l'emprise des cheminements piétons dans les zones de moindre sensibilité du futur parc paysager**	A6.2d	Réduire les risques de dégradation ou destruction des habitats sensibles au sein du parc paysager	Habitats, faune et flore
			Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les différents lots, le long des voies de circulation et dans le futur parc paysager avec obligation d'engagement pour les futures entreprises/industries à venir	A7.a a	Mettre en place un projet d'aménagement paysager adapté aux caractéristiques des habitats du secteur, en intégrant une dimension écologique (choix des essences et des structures végétales, noues paysagères, gestion écologique) pour l'ensemble des lots	Habitats, faune et flore
Dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts et liées aux soulèvements de poussière et aux risques de pollutions accidentelles	**Modéré**	Évitement	**Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)**	E3.1a	Éviter la pollution des sols et des milieux naturels durant la phase travaux	Habitats, faune et flore
			Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	E3.2a	Éviter toute pollution des habitats évités et des habitats voisins, et en particulier ceux les plus remarquables	
		Réduction	**Pré-localisation des installations de chantiers en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique**	R1.1b	Éviter les risques de destructions d'espèces végétales (dont certaines sont remarquables mais non protégées) et animales protégées/remarquables en phase travaux	
Dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts et	**Modéré**	Réduction	**Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation…)**	R2.1a	Limiter les risques de dégradation des habitats évités et des habitats voisins, et en particulier ceux les plus remarquables, liés au soulèvement de la poussière	
			Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche si nécessaire)	R2.1g	Limiter les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés liés au soulèvement de la poussière	

Effet	Qualification de l'effet brut	Type de mesure	Mesure	Code de la mesure	Objectifs de la mesure	Groupes d'espèces/espèces concernés
liées aux soulèvements de poussière et aux risques de pollutions accidentelles		Accompagnement	**Engagement des entreprises à signer et suivre une charte de chantiers à faibles nuisances**	A6.1a	Mettre en place des actions de sensibilisation et de formation du personnel technique, et toutes autres mesures pour un chantier respectueux de l'environnement	Habitats, faune et flore
Destructions d'espèces végétales, dont certaines à enjeux de conservation, liés à l'implantation du projet	**Assez fort**	Évitement	**Mise en défens des habitats évités dans la zone d'évitement provisoire de la DUP, avant démarrage des travaux**	E2.1a	Éviter de dégrader les habitats évités et les habitats voisins, et en particulier ceux les plus remarquables	Habitats, faune et flore
			Mise en défens définitive de la pelouse calcicole évitée au sein du futur parc paysager	E2.2a	Éviter la dégradation de la pelouse calcicole en interdisant ou limitant son accès au public	Habitats calcicoles, faune et flore
		Réduction	**Récupération d'une partie du milieu naturel des secteurs entièrement impactés par les travaux (emplacement des lots) et transfert dans les zones de remblais du futur parc paysager et les éventuels espaces paysagers des entreprises**	R2.1n	Conservation in-situ de la banque de graines disponibles dans la couche superficielle du sol	Habitats et flore
			Récolte de graines des espèces à enjeux de conservation et réensemencement vers les milieux récepteurs in-situ	R2.1o	Favoriser le maintien/développement de l'espèce dans le secteur après travaux.	Flore
			Balisage préventif des habitats créés au sein du futur parc paysager	R1.1c	Préserver les habitats nouvellement créés de dégradations liées au chantier	
Destructions d'espèces végétales, dont certaines à enjeux de conservation, en phase travaux	**Modéré**	Réduction	**Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (limitation de la vitesse, sens de circulation)**	R2.1a	Limiter les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés liés au soulèvement de la poussière Limiter le risque de destruction directe d'espèces végétales	Habitats, faune et flore
Destructions d'espèces végétales, dont certaines à enjeux de conservation, en phase travaux	**Modéré**	Réduction	**Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire : équipement des engins de chantier de kit anti-pollution, mise en place d'aires imperméables pour l'entretien et le plein des véhicules et engins de chantier**	R2.1d	Limiter les risques d'une pollution accidentelle des habitats évités et des habitats voisins, et en particulier ceux les plus remarquables	Habitats, faune et flore
			Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche si nécessaire)	R2.1g	Limiter les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés liés au soulèvement de la poussière	Habitats, faune et flore
Risques de destructions d'individus d'espèces animales, en phase travaux	**Fort**	Réduction	**Adaptation du calendrier : Réalisation des travaux d'abattage et de défrichement en dehors des périodes de sensibilité de la faune**	R3.1a b	Éviter les périodes de sensibilité de la majeure partie des espèces animales et végétales	Faune
			Installation d'abris ou de gîtes artificiels avant le démarrage des travaux et lors de la conception des bâtiments (gîtes intégrés au bâti)	R2.1t	Réduire les risques de destruction d'individus en offrant des habitats favorables avant les travaux et en dehors du périmètre des travaux.	
			Vérification avifaune/chiroptères (cavités/gîtes) préalable à l'abattage des arbres, et adaptations si nécessaire	R2.1k a	Réduire le risque de destruction de chauves-souris et de nid d'oiseaux cavernicoles	Avifaune et Chiroptères
			Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles durant les travaux	R2.1h a	Permettre la libre circulation de la petite et moyenne faune en phase travaux tout en évitant les secteurs à risques	Faune
			Mise en place de barrière à Amphibiens le long des zones en travaux (barrières anti-retours qui évitent l'entrée sur la zone en chantier, mais permettent la sortie)	R2.1h b	Réduire les risques d'écrasement et de destruction de la population de Crapauds calamites	Amphibiens
			Campagne de sauvetage de Crapauds calamites avant le démarrage des travaux	R2.1o b	Réduire le risque de destruction de la population de Crapauds calamites	
			Voir mesures de réduction R2.1p, R3.1a a			
		Compensation	**Voir mesures de compensation C1.1a, C2.1e**			
Dérangements d'espèces animales en phase travaux	**Assez fort**	Réduction	**Choix d'un éclairage non impactant en phase travaux (notamment travaux en hiver)**	R2.1k b	Réduire les risques de dérangement de la faune nocturne en phase travaux. Réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la flore	Faune nocturne
Dérangements d'espèces animales en phase travaux	**Assez fort**	Réduction	**Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit)**	R3.1.b	Limiter le travail de nuit et le dérangement de la faune nocturne	Faune nocturne
			Voir mesures de réduction R2.1p, R3.1a a, R3.1a b, R2.1t			Faune

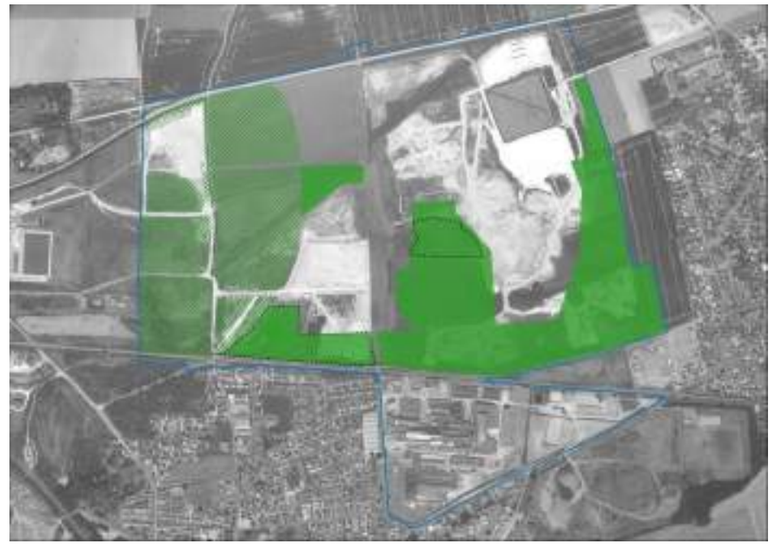
Effet	Qualification de l'effet brut	Type de mesure	Mesure	Code de la mesure	Objectifs de la mesure	Groupes d'espèces/espèces concernés
		Compensation	**Voir mesures de compensation C1.1a a, C1.1a b, C2.1e**			
Risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux	**Assez fort**	Réduction	**Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**	R2.1f	Limiter les risques de développement/d'introduction d'EVEE	Habitats et flore
Perturbation des fonctionnalités écologiques	**Fort**	Évitement	**Voir mesures d'évitement E2.1a, E2.2a, E3.2a**			Habitats, faune et flore
		Réduction	**Voir mesures de réduction R2.1n, R2.1p, R3.1a a, R3.1a b, R2.1t**			
		Compensation	**Voir mesures de compensation C1.1a a, C1.1a b, C2.1e**			
Phase exploitation						
Développement des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	**Modéré**	Réduction	**Plan de gestion : Gestion écologique des habitats restaurés après les travaux**	R2. 2o	Gérer de manière écologique et adaptée les habitats naturels recréés	Habitats et flore
Perturbation des fonctionnalités écologiques	**Très fort**	Évitement	**Voir mesures d'évitement E2.1a, E2.2a, E3.2a**			Habitats, faune et flore
		Réduction	**Installation de clôtures perméables à la petite faune**	R2.2j	Permettre la libre circulation de la petite faune sur le site, et de permettre aux espèces de fuir sans être piégées par les voiries et les infrastructures	Amphibiens, reptiles, mammifères terrestres
			Aménagements de zones refuges : pierriers, tas de bois…abris et gîtes artificiels	R2.2l	Offrir aux espèces des habitats de substitution favorables en phase exploitation	Faune
			Voir mesures de réduction R2.1n, R2.1p, R3.1a a, R3.1a b, R2.1t			Habitats, faune et flore
		Compensation	**Voir mesures de compensation C1.1a a, C1.1a b, C2.1e**			
Perturbation des fonctionnalités écologiques	**Très fort**	Accompagnement	**Création d'habitat qualitatifs en toitures**	A7.a b	Offrir des secteurs complémentaires à la petite faune, permettre la présence de zones plus sauvages colonisées par la flore spontanée Maximiser les conditions de reproduction, de nourrissage et de nidification des cortèges d'insectes et d'oiseaux des milieux ouverts	
			Voir mesures d'accompagnement A6.2d, A7.a			
Dérangements d'espèces animales en phase exploitation	**Très fort**	Évitement	**Adaptation du calendrier pour les périodes d'entretien en phase exploitation**	E4.2a	Éviter la dégradation/destruction d'habitats d'espèces durant les périodes de forte sensibilité	Habitats, faune et flore
		Réduction	**Mise en place d'un éclairage adapté et non permanent**	R2.2c	Limiter l'impact de la pollution lumineuse sur la faune et la flore	Faune nocturne
Risques d'écrasement en phase exploitation	**Assez fort**	Réduction	**Mise en place d'une vitesse limite à 20 km/h au sein de la ZAC**	R2.2a	Réduire le risque de collision et d'écrasement des espèces animales	Faune
Risques d'écrasement en phase exploitation	**Assez fort**	Réduction	**Création de passages à faune sous les nouvelles voies de circulation**	R2.2f	Permettre à la petite faune de circuler sans risque	Faune
Risques de collision en phase exploitation	**Modéré**	Réduction	**Mise en place de dispositifs anticollision sur les surfaces vitrées : en amont lors de la conception des bâtiments et en aval par l'installation de dispositifs**	R2.2d	Diminuer le risque de collision d'oiseaux sur les surfaces vitrées, causant la mort de centaines de milliers d'oiseaux chaque année en France	Avifaune et chiroptères

c. Détails des mesures d'évitement

E2.1a
Mise en défens des habitats évités dans la zone d'évitement provisoire de la DUP et des habitats au sein du futur parc paysager, avant démarrage des travaux

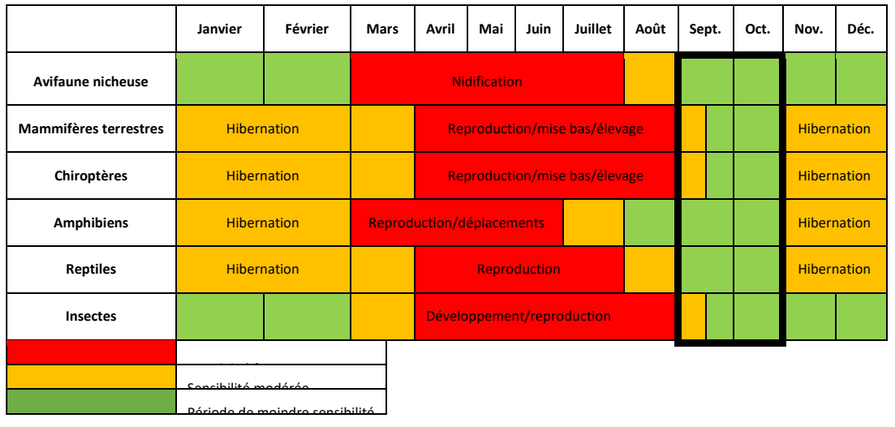
Objectifs	Éviter de dégrader les habitats évités et les habitats voisins, et en particulier ceux les plus remarquables
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore et Habitat
Localisation	
Description de la mesure	Mise en place d'un balisage de la zone concernée avant le démarrage du chantier, à l'aide de piquets bois et de rubalise (ou de grillage de signalisation). En complément, des panneaux d'information peuvent être apposés pour signaler l'intérêt du secteur concerné, et rappeler les interdictions à respecter (ne pas utiliser comme zone de dépôts, ne pas circuler dans la zone…).   
Calendrier	Au moins quelques semaines avant le démarrage de l'exploitation
Effets de la mesure	Permet d'éviter des risques de destructions/dégradations des habitats naturels voisins et des espèces animales et végétales associées.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Environ 2 200 € (fourniture + pose)
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la mesure sur le terrain avant le démarrage de l'exploitation, et lors du suivi de l'exploitation

E2.2a
Mise en défens définitive de la pelouse calcicole évitée au sein du futur parc paysager

Objectifs	Éviter la dégradation de la pelouse calcicole en interdisant ou limitant son accès au public
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Habitat (Pelouse calcicole)
Localisation	
Description de la mesure	Mise en place d'un balisage de la zone concernée avant le démarrage du chantier, à l'aide de piquets bois et de rubalise (ou de grillage de signalisation). En complément, des panneaux d'information peuvent être apposés pour signaler l'intérêt du secteur concerné, et rappeler les interdictions à respecter (ne pas utiliser comme zone de dépôts, ne pas circuler dans la zone…).   
Calendrier	Au moins quelques semaines avant le démarrage de l'exploitation
Effets de la mesure	Permet d'éviter des risques de destructions/dégradations des habitats naturels voisins et des espèces animales et végétales associées.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Environ 2 200 € (fourniture + pose)
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la mesure sur le terrain avant le démarrage de l'exploitation, et lors du suivi de l'exploitation

E3.1a Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	
Objectifs	Éviter la pollution des sols et des milieux naturels durant la phase travaux
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore et Habitats
Localisation	Ensemble du périmètre de l'exploitation
Description de la mesure	Tout dispositif permettant de s'assurer de l'absence de rejets dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). Toutes les catégories d'eau sont comprises : eaux superficielles, eaux souterraines et eaux marines. La collecte et le traitement des eaux de ruissellement de l'exploitation seront réalisés en circuit fermé avec notamment la mise en place de fossés de collectes.
Calendrier	Dès le début de l'exploitation
Effets de la mesure	Permet d'éviter toute pollution supplémentaire du sol lié à l'activité
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande. Vérification de l'absence de rejet par des mesures adaptées.

E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	
Objectifs	Éviter toute pollution des habitats évités et des habitats voisins, et en particulier ceux les plus remarquables
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore et Habitat
Localisation	Ensemble du périmètre de l'exploitation
Description de la mesure	Engagement du maître d'ouvrage visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage). Exemples : entretien de la végétation par débroussailleuse thermique, solutions alternatives aux anodes sacrificielles prévenant la corrosion des métaux immergés mais induisant l'apport dans le milieu de sels métalliques, etc.
Calendrier	Dès le début de l'exploitation
Effets de la mesure	Permet à la flore locale de se développer et de se diversifier et évite la pollution des sols par des produits chimiques.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande, Vérification de l'absence de rejet par des mesures adaptées.

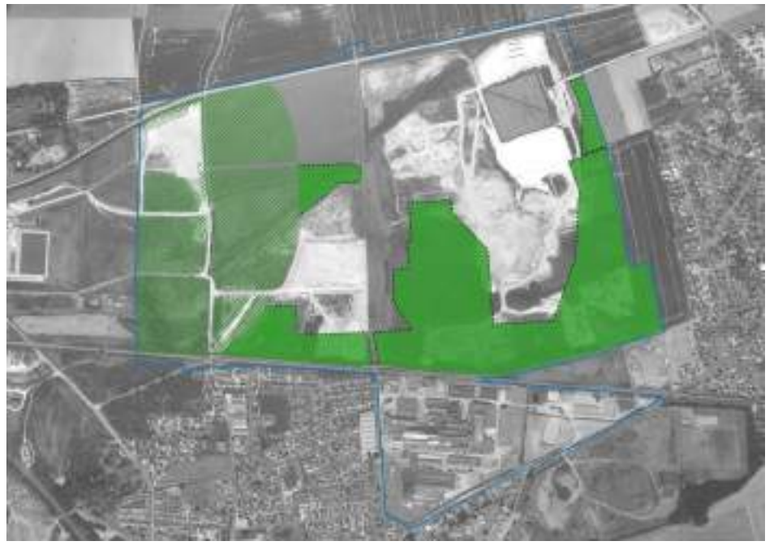
E4.2a Adaptation du calendrier pour les périodes d'entretien des espaces verts en phase exploitation	
Objectifs	Éviter les risques de destructions d'espèces animales remarquables/protégées
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	L'adaptation du calendrier vise essentiellement à éviter les risques de destruction d'espèces protégées pour les groupes suivant : Insectes, Avifaune, Chiroptères, Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles. A noter que certaines de espèces protégées (notamment Hérisson d'Europe, Amphibiens, Insectes et Reptiles) pourront bénéficier de la mise en place préalable d'Hibernaculum (**Mesure R2.1.i**) qui participent à la réduction des risques de destruction.
Localisation	Ensemble des espaces verts publics de la ZAC
Description de la mesure	Les travaux d'entretien conséquents des espaces verts, comprenant des coupes, tailles et élagages, auront lieu en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune. Les opérations de fauche des espaces enherbés et des noues auront lieu en dehors des périodes de sensibilité des amphibiens et des insectes. La période la moins impactante pour l'ensemble des groupes taxonomique est la période automnale (septembre/octobre).  **Les mois de septembre et d'octobre** apparaissent comme les moins impactant pour la majorité des groupes d'espèces pour un entretien des espaces verts.

E4.2a Adaptation du calendrier pour les périodes d'entretien des espaces verts en phase exploitation	
	Les différentes mesures d'entretien des espaces verts seront reprises dans un plan de gestion des espaces verts publics (mesure **R2. 20**).
Calendrier	Dès le démarrage de l'entretien des espaces verts du premier lot aménagé
Effets de la mesure	Cette mesure permet de limiter les risques de destructions directe d'individus en période de forte sensibilité (reproduction de la majeure partie des espèces).
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Absence de tailles et élagages réalisés lors des périodes de sensibilité (constat réalisé lors du suivi du site).

d. Détails des mesures de réduction

i. Phase travaux

R1.1b Pré-localisation des installations de chantier et stockages de matériaux en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique	
Objectifs	Réduire les risques de destructions d'espèces végétales (dont certaines sont remarquables mais non protégées) et animales protégées/remarquables en phase travaux
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore et Habitats naturels
Localisation	À définir au démarrage des chantiers
Description de la mesure	Mise en place des installations de chantier, et stockage des matériaux sur les zones prédéfinies de moindre intérêt écologique NB : en raison d'éventuelles difficultés pratiques, les espaces identifiés sur la carte ci-dessous pourront être ajustés afin de répondre aux éventuelles contraintes logistiques et de terrain. Dans ce cas, la modification des aires de stockage et des installations de chantier se fera sous le contrôle d'un ingénieur écologue dans le cadre du suivi de chantier.
Calendrier	Dès le démarrage des travaux
Effets de la mesure	Cette mesure permet : - de limiter l'emprise du chantier dans les zones sensibles, - d'éviter les risques de destruction d'espèces protégées et/ou remarquables, - de maintenir des espèces protégées/remarquables dans le secteur
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	- Contrôle documentaire (cartographie) de la localisation envisagée des installations avant le démarrage du suivi des travaux. - Contrôle sur le terrain de la localisation effective dans le cadre du suivi des travaux.

R1.1c Balisage préventif des habitats créés au sein du futur parc paysager	
Objectifs	Préserver les habitats nouvellement créés de dégradations liées au chantier
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Habitats, faune et flore
Localisation	
Description de la mesure	Mise en place d'un balisage de la zone concernée avant le démarrage du chantier, à l'aide de piquets bois et de rubalise (ou de grillage de signalisation). En complément, des panneaux d'information peuvent être apposés pour signaler l'intérêt du secteur concerné, et rappeler les interdictions à respecter (ne pas utiliser comme zone de dépôts, ne pas circuler dans la zone…).   
Calendrier	Au moins quelques semaines avant le démarrage de l'exploitation
Effets de la mesure	Permet d'éviter des risques de destructions/dégradations des habitats naturels voisins et des espèces animales et végétales associées.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Environ 2 200 € (fourniture + pose)
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la mesure sur le terrain avant le démarrage de l'exploitation, et lors du suivi de l'exploitation

R1.2a Relocalisation du futur bassin de rétention au niveau des zones en eau déjà existantes	
Objectifs	Adapter les emprises du projet pour réduire la destruction d'habitats sensibles (pelouse calcicole)
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Habitat (trame bleue), faune et flore
Localisation	
Description de la mesure	Le bassin de rétention initialement prévu dans un secteur de pelouses calcaires plus ou moins dégradée, sera relocalisé dans une zone appartenant au futur parc paysager qui a déjà fait l'objet de remaniement de terre (exploitation en cours) et dans laquelle des dépressions en eau sont déjà existantes.
Calendrier	Dès le démarrage des travaux, au cours de l'aménagement du parc paysager
Effets de la mesure	Les pelouses calcaires, habitats d'intérêt communautaire, ne seront pas impactées par des opérations de déblais lors de la création du bassin de rétention et pourront donc être préservées.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	À définir
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	- Contrôle documentaire (cartographie) de la localisation envisagée du bassin de rétention avant le démarrage du suivi des travaux. - Contrôle sur le terrain de la localisation effective dans le cadre du suivi des travaux.

R2.1a Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation la vitesse, sens de circulation…)	
Objectifs	Limiter les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés liés au soulèvement de la poussière
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore, Habitats
Localisation	/
Description de la mesure	Limiter la vitesse de circulation des engins (en particulier les camions) sur les chemins à 20 km. Pose de panneaux spécifiques, et information des entreprises concernées. 
Calendrier	Pendant toute la durée de l'exploitation
Effets de la mesure	Cette mesure permet de limiter le soulèvement de poussière et son dépôt sur les habitats voisins, et de réduire les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés proches du périmètre d'exploitation
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Sans coûts spécifiques
Gestion	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	- Présence effective de panneaux, - Contrôle de l'information transmise aux entreprises (consultation de différents documents type DCE, comptes-rendus…), 1 à 2 passages de terrain annuels (dans le cadre du plan de gestion) permettant de contrôler la présence/l'absence de poussière sur les habitats proches du périmètre d'exploitation et de suivre l'évolution de la flore et de la faune.

R2.1d Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de l'exploitation (aires de ravitaillement étanches, kit anti-pollution, formation du personnel, fossés)	
Objectifs	Réduire les risques de pollutions accidentelles et leurs répercussions possibles sur les habitats naturels et espèces associées.
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore, Habitats
Localisation	Ensemble du périmètre des travaux
Description de la mesure	- **Mise en place d'aires de ravitaillement étanches** et équipées de dispositifs permettant la récupération des éventuels effluents en cas de déversement accidentel. Ces aires sont à disposer préférentiellement en dehors d'habitats naturels présentant des espèces protégées/remarquables.  - **Mise à disposition des conducteurs d'engins d'un kit anti-pollution** (comprenant gants, feuilles absorbantes) pour intervenir rapidement en cas de pollution accidentelle aux hydrocarbures et en réduire les conséquences.  - **Création de fossés périphériques**
Calendrier	Dès le démarrage de l'exploitation
Effets de la mesure	Réduction des risques de destructions/dégradations accidentelles et des effets d'une pollution accidentelle.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Selon installations/kits
Gestion	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la localisation et de l'étanchéité des aires avant le démarrage du chantier et pendant le suivi du chantier. Contrôle par un ingénieur écologue de la mise à disposition d'un kit anti-pollution avant le démarrage du chantier et pendant le suivi du chantier, et de la présence de fossés.

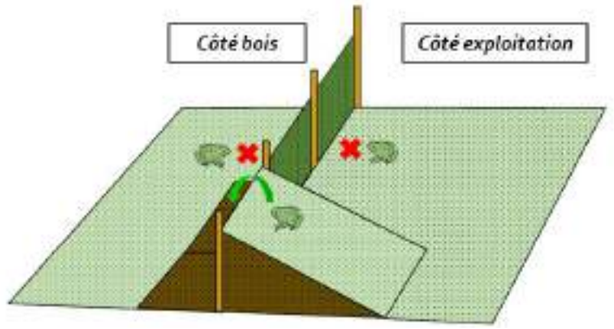
R2.1f Dispositif de lutte contre les espèces exotiques Envahissantes (actions préventives telles de nettoyage des engins/communication, végétalisation rapide des terrains nus, contrôle du plan de plantation et des essences retenues, et curatives telle que suppression préalable des principaux foyers)	
Objectifs	Limiter les risques de développement/d'introduction d'EVEE
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Flore (Renouée du Japon, Robinier faux-acacia, Solidage du Canada, Laurier-cerise)
Localisation	Ensemble du périmètre des travaux
Description de la mesure	La mise à nu du sol, la circulation d'engins et le transport de matériaux (importation ou exportation) sont autant de facteurs favorables au développement et à l'introduction des EVEE. Pour limiter les risques d'introduction, de dispersion et développement des EVEE, la procédure suivante est à engager : - Repérer avant démarrage de l'exploitation les principaux foyers des EVEE les plus problématiques, et supprimer celles au sein du projet en se référant aux protocoles spécifiques pour chaque d'entre-elles, - Nettoyer les engins de chantier (nettoyeur haute-pression), et en particulier des parties en contact avec le sol (roues, chenilles, godets), avant l'arrivée sur le chantier, et avant le départ du chantier, - Utiliser des matériaux ne contenant aucun fragment d'EVEE. L'origine des matériaux extérieurs doit être connue et vérifiée, - Végétaliser (ensemencement, plantations) ou couvrir (paillage) rapidement les espaces mis à nus (notamment la terre végétale mise en place sur les espaces verts à créer). Les semences seront composées d'un mélange de ray-grass et d'espèces prairiales locales labellisées « végétal local® »,
Description de la mesure	- Contrôler le plan de plantation pour s'assurer qu'aucune des espèces envisagées n'est une exotique envahissante, - Réaliser un suivi de l'ensemble des zones concernées : un passage les 3 premières années, puis une fois tous les 3 ans pour supprimer manuellement les éventuelles EVEE avant fructification
Calendrier	Dès le démarrage de l'exploitation
Effets de la mesure	Cette mesure permet de contrôler le développement des espèces exotiques envahissantes.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Coûts variables selon les techniques à mettre en œuvre et selon l'ampleur des travaux.
Gestion	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la mesure avant le démarrage de l'exploitation et dans le cadre du suivi de l'exploitation Contrôle à l'arrivée et au départ des engins dans le cadre du suivi de l'exploitation (nettoyage). Contrôle de la végétalisation/de la couverture des espaces concernés en phase finale du chantier dans le cadre du suivi de l'exploitation

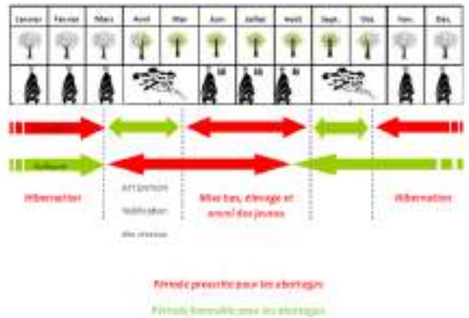
R2.1f Dispositif de lutte contre les espèces exotiques Envahissantes (actions préventives telles de nettoyage des engins/communication, végétalisation rapide des terrains nus, contrôle du plan de plantation et des essences retenues, et curatives telle que suppression préalable des principaux foyers)	
	Compte rendu annuel des opérations de contrôle des EVEE réalisés dans le cadre du suivi de l'exploitation

R2.1g Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche)	
Objectifs	Limiter les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés liés au soulèvement de la poussière
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore, Habitats
Localisation	Ensemble du périmètre des travaux
Description de la mesure	En l'absence de précipitations, arrosage régulier des chemins dénués de végétation, à l'aide d'une arroseuse de piste ou d'un abat-poussières. 
Calendrier	Pendant toute la durée de l'exploitation
Effets de la mesure	Cette mesure permet de limiter le soulèvement de poussière et de réduire les risques de dégradation d'habitats naturels et des cortèges associés proches du périmètre de l'exploitation
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	À définir
Gestion	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle de la présence effective d'un dispositif d'arrosage, et d'un arrosage régulier, 1 à 2 passages de terrain annuels permettant de contrôler la présence/l'absence de poussière sur les habitats proches de l'exploitation, de suivre l'évolution de la flore et de la faune.

R2.1h a Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles durant les travaux	
Objectifs	Permettre la libre circulation de la petite et moyenne faune en phase travaux tout en évitant les secteurs à risques

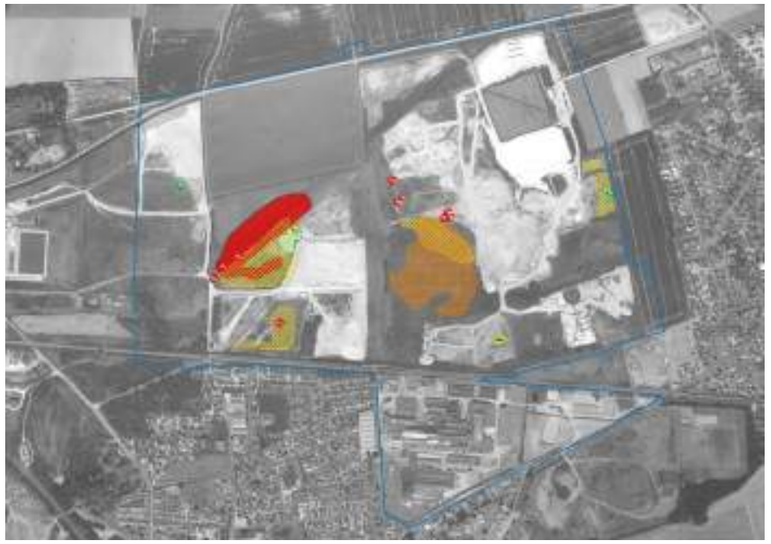
R2.1h a Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles durant les travaux	
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles
Localisation	Ensemble du périmètre des travaux
Description de la mesure	Certains espaces en travaux seront clôturés pour réduire les différents risques (vol de matériel, dégradations, accidents corporels…) Pour réduire les entraves à la circulation de la petite et de la moyenne faune, la clôture sera réalisée avec un grillage à larges mailles.  Si les grillages à larges mailles ne sont pas ensisageables (confidentialité du chantier), les barrières de protection en bardage de tôle pleine à niveau du sol seront **proscrites, elles devront être surélevées d'une trentaine de cm.**  L'objectif est également de permettre à la faune de fuir pendant les phases de terrassement qui rendront le site défavorable à la faune. Une fois l'action de terrassement menée des clôtures limitant la pénétration dans l'emprise chantier désormais défavorable pourront être mise en place (Mesure Crapaud calamite).
Calendrier	Dès le démarrage des travaux.
Effets de la mesure	Perturbations limitées dans le déplacement de la petite et moyenne faune, tout en sécurisant le site
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	À définir
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Présence d'une clôture à larges mailles (constat visuel), si des clôtures à barrage plein sont installées elles doivent être surélevées d'une trentaine de cm (constat visuel)

R2.1h b Mise en place de barrières à Amphibiens le long des zones en travaux (barrières anti-retours qui évitent l'entrée sur la zone en chantier, mais permettent la sortie)	
Objectifs	Réduire les risques de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées pouvant être présents au sein des emprises chantiers et exploitation.
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Amphibiens (mesure bénéfique aussi pour les Reptiles et les petits Mammifères)
Localisation	Ensemble du périmètre des travaux
Description de la mesure	Le dispositif est constitué de bâches ou de géotextiles fixés à des piquets, formant une barrière de 80 à 90 cm de haut. Elle est ponctuée de système de tremplins, composés de terre, inclinés en pente douce (30%) en direction des bois de Fourcy ou des Tremblais. Les amphibiens (et autres espèces) seront empêchés d'entrer au sein du chantier, mais pourront en sortir si besoin. En raison de la hauteur de la barrière (80/90cm), de la terre sera également déposée à l'arrière du tremplin pour réduire la hauteur de chute. La terre disposée à l'arrière de la bâche n'atteint toutefois pas la partie supérieure de la barrière, et ce pour éviter que les amphibiens puissent aller de la partie boisée vers l'exploitation.  ***Figure 1 - Principe du passage par tremplin (Alisea 2021)***
Calendrier	Dispositif à installer avant le début des travaux, et en hiver, en amont de la période de transit (avant le mois de de février)
Effets de la mesure	Éviter aux amphibiens d'y pénétrer depuis les zones boisées voisines, Permettre aux amphibiens qui seraient présents sur site de s'en échapper et de rejoindre les zones boisées voisines.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Piquets d'implantation chêne 30x30x800 mm, vendus en lot de 100 : 86,40 € par unité (TTC) Toile de paillage verte tissée (130g/m², 0,83 cm), vendue en rouleau de 100 m/l : 59,49€ par unité (TTC) Agrafes fil plat 12 mm, vendues en blister de 5000 : 19,19€ (TTC)
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	La barrière nécessite un entretien annuel qui consiste à vérifier l'absence de détériorations (déchirure, chute de la bâche) liées à des chutes d'arbres ou au vent, et à la remise en état le cas échéant.

R2.1k a Vérification avifaune/chiroptères (cavités/gîtes) préalable à l'abattage des arbres, et adaptations si nécessaire	
Objectifs	Réduire le risque de destruction de chauves-souris et de nid d'oiseaux cavernicoles
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Avifaune, Chiroptères
Localisation	Pour chaque arbre non conservé dans le cadre du projet
Description de la mesure	Le passage d'un écologue devra être réalisé avant l'abattage des arbres potentiellement favorables aux chiroptères. Ainsi, il sera vérifié l'absence de cavités susceptibles d'abrités des chiroptères. Les cavités sont plus visibles l'hiver, cette période sera donc favorable pour la détection de gîtes arboricoles. Toutes les cavités immédiatement atteignables seront inspectées avec du matériel adapté à l'exploration de cavités. En cas de suspicion ou de présence avéré, un dispositif anti-retour sera mis en place permettant aux individus de quitter le gîte sans possibilité d'y revenir. Les cavités inaccessibles seront systématiquement géolocalisées et pourront être traitées lors d'une seconde phase grâce à des techniques de travaux acrobatiques.  Dans certain cas il n'est pas possible d'équiper une cavité. Dans ce cas, la technique dite « d'abattage doux » est préconisée. Les arbres potentiellement favorables sont clairement identifiés par un marquage prédéfini, préalablement aux opérations de défrichement, puis l'abattage est coordonné par l'expert écologue selon le protocole préconisé par le CEREMA :  Enfin, les abattages ne pourront se faire que pendant les périodes favorables. 
Calendrier	En amont de l'abattage, si possible en automne
Effets de la mesure	Les individus présents dans les cavités auront la possibilité de s'échapper avant l'abattage des arbres, limitant ainsi les risques de destructions d'espèces.
Acteurs et modalités de pérennisation	Écologue, Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	À définir
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Les indicateurs de suivi sont basés sur l'expertise d'un écologue validant et supervisant la réalisation de cette opération

R2.1k b Choix d'un éclairage non impactant en phase travaux (notamment travaux en hiver)	
Objectifs	Réduire les risques de dérangement de la faune nocturne en phase travaux, Réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la flore
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore
Localisation	Ensemble des secteurs en travaux
Description de la mesure	En cas de besoin (réalisation des travaux durant l'hiver), les éclairages de chantier seront les moins impactants possibles : - Utilisation exclusive de spots de chantier avec éclairage dirigé vers le bas (interdiction d'éclairer le ciel) - Extinction systématique des phares des engins et des spots de chantier dès lors qu'ils ne seront plus utilisés ou nécessaires au déroulement du chantier dans les conditions de sécurité requises - Extinction systématrique des spots de chantier et de tout éclairage sur le site en fin de journée Utilisation de détecteurs de présence et de minuteries pour l'éclairage des bases vie
Calendrier	Dès le démarrage des travaux et en amont dans les dossiers de consultation des entreprises
Effets de la mesure	Cette mesure permet de limiter le dérangement de la faune par les sources de pollution lumineuse
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Absence d'éclairage du chantier la nuit, absence de spots dirigés vers le ciel

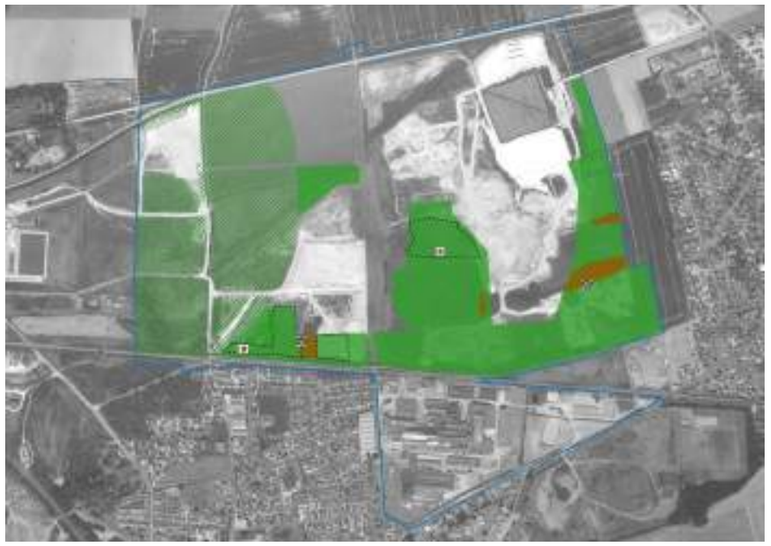
R2.1n Récupération d'une partie du milieu naturel des secteurs entièrement impactés par les travaux (emplacement des lots) et transfert dans les zones de remblais du futur parc paysager et les éventuels espaces paysagers des entreprises	
Objectifs	Conservation in-situ de la banque de graines disponibles dans la couche superficielle du sol
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Flore
Localisation	
Description de la mesure	Récupération de la couche superficielle du sol (et du stock de graine présent) des milieux naturels les plus intéressants, stockage dans l'attente d'une remise en place dans les éventuels espaces verts des lots ou dans les zones terrassées du futur parc paysager
Calendrier	Dès le démarrage des travaux sur les lots
Effets de la mesure	Le stock de graines présent dans la couche superficielle sera conservé in-situ et permettra à la flore locale de se maintenir au sein du périmètre.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	A intégrer aux travaux de terrassement
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), - Tableau de suivi des actions réalisées, - Suivi de l'évolution du milieu après transfert (suivi de la végétation), - Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées.

R2.10 a Récolte de graines des espèces à enjeux de conservation et réensemencement vers les milieux récepteurs in-situ	
Objectifs	Favoriser le maintien/développement de l'espèce dans le secteur après travaux.
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Mouron bleu, Chlore perfoliée, Gnaphale jaunâtre, Gesse de Nissole, Orobanche de la picride, Polypogon de Montpellier, Orpin blanc, Trèfle des champs ; Pied-de-lièvre, Vulpie queue-d'écureuil
Localisation	
Description de la mesure	Récolte/ensemencement des graines. La récolte du matériel est à effectuer : - à pleine maturité, - par temps sec, - manuellement, directement sur les pieds, ou sur un linge sec disposé au sol sous la plante. Pour s'assurer de la maturité du matériel à récolter, plusieurs passages préalables peuvent être nécessaires. Après récolte, le matériel récolté est mis à sécher (disposées quelques jours dans un endroit sec, sur un linge sec ou sur une feuille), puis déposé dans une enveloppe ou dans un sachet en papier sur lequel le nom de l'espèce et la date de la récolte sont précisés. Ces enveloppes (ou sachets) doivent être conservées dans un endroit frais, bien ventilé et ombragé. Pour augmenter les chances de réussites, les graines seront ensemencées en période favorables sur des milieux récepteurs réaménagés au fil des travaux : **par exemple sur la strate herbacée de la lisière étagée.**
Calendrier	Selon la période de dissémination des graines de chaque espèce
Effets de la mesure	Maintien/développement de l'espèce dans le secteur après travaux.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Entre 2000 et 3000 euros
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	1 à 2 passages annuels permettant de vérifier la présence effective des espèces cibles

R2.10 b Campagne de sauvetage de Crapauds calamites avant le démarrage des travaux	
Objectifs	Réduire le risque de destruction de la population de Crapauds calamites
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Amphibiens
Localisation	Ensemble du périmètre des travaux
Description de la mesure	Recherche d'individus à l'intérieur du périmètre des travaux et/ou collecte des pontes dans les mares temporaires si existantes au moment du démarrage des travaux, prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens et déplacement dans des milieux favorables et non impactés par les travaux. Cette mesure nécessite une dérogation à la protection des espèces.
Calendrier	Entre avril et mai, avec pic de ponte, entre mai et juin
Effets de la mesure	Les individus collectés seront déplacés dans des secteurs non impactés par les travaux, limitant le risque de destruction directe
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), - Tableau de suivi des actions réalisées (date, nombre d'individu, lieu de sauvetage, lieu de « relâche », etc.), - Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées.

R2.1p Mise en place d'une gestion écologique et adaptée aux habitats dans la zone du futur parc paysager, dès le début des travaux	
Objectifs	Formaliser l'ensemble des actions de gestion liées aux mesures mises en application dans un document cadre. Permettre l'évaluation de la gestion pratiquée, des adaptations eventuelles et des actions post exploitation. Gérer de manière écologique et adaptée les habitats naturels créés au fil de l'exploitation.
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore, Habitats
Localisation	Ensemble du périmètre du site des Bas prés
Description de la mesure	Formalisation du document selon un plan type : - Section A : Diagnostic (d'après la présente étude) o A1 : Description des espaces concernés o A2 : Évaluation de la valeur patrimoniale des espaces concernés - Section B : Gestion o B1 : Objectifs et opérations déclinés o B2 : Programmation indicative des moyens humains et financiers o B3 : Plan de travail annuel - Section C : Évaluation de la gestion o Adaptations à envisager, nouvelle version du plan de gestion Le plan de gestion initial est prévu pour une durée de 5 ans. Il est ensuite renouvelé au bout de la 5ème année, après l'évaluation du plan précédent. L'engagement relatif à la gestion des espaces concerné doit porter sur une durée minimum de 30 ans. Les principales actions à engager dans le plan de gestion sont les suivantes :

R2.1p Mise en place d'une gestion écologique et adaptée aux habitats dans la zone du futur parc paysager, dès le début des travaux	
	- Une fauche annuelle tardive (à partir d'octobre) des zones herbacées (dans la mesure du possible, préférer la fauche au broyage, avec exportation des produits de fauche), - Gestion des espèces exotiques envahissantes (coupe/arrachage), Inventaires écologiques réguliers (tous les 5 ans minimum) pour évaluer la gestion.
Calendrier	Dès le démarrage de l'exploitation, pour la gestion des habitats naturels créés/restaurés au fil de l'exploitation
Effets de la mesure	Pérennisation de la gestion des espaces concernés, et participation au maintien d'habitats naturels fonctionnels, et de la faune et de la flore associés.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Environ 7 000 € (formalisation du document initial, hors dépenses relatives aux actions de gestion).
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle documentaire dans le cadre du suivi faune flore (existence effective des documents).

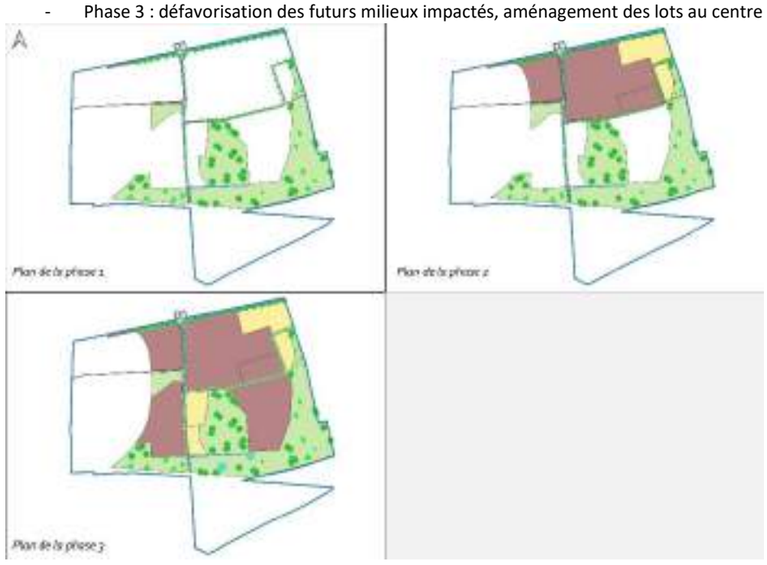
R2.1t Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune avant le démarrage des travaux (hibernaculum/nichoirs à oiseaux, gîtes à chiroptères)	
Objectifs	Réduire les risques de destruction d'individus et la perte d'habitats (arbres à cavités) en offrant des alternatives avant le démarrage des travaux
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Amphibiens, Reptiles, Micromammifères, Insectes, Avifaune, Chiroptères
Localisation	

R2.1t Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune avant le démarrage des travaux (hibernaculum/nichoirs à oiseaux, gîtes à chiroptères)	
Description de la mesure	<u>Création de deux hibernaculum avant démarrage des travaux dans les zones de pelouse calcicole mise en défens :</u> Il s'agit de gîtes artificiels favorables aux reptiles (mais également aux amphibiens, aux insectes, aux micromammifères) pour l'hibernation, le repos, la chasse, ou encore la thermorégulation. Ils sont composés de branchages, souches, pierres, briques etc., disposés à même le sol, ou déposés dans une fosse recouverte de sable (drainage). Des espaces favorables à la ponte des reptiles sont créés à proximité : tas de sable, de compost ou de mulch exposé sud. . 
Description de la mesure	 Leur taille est généralement de l'ordre de 2 m de long x 1,5 m de large maximum, et environ 80 cm de profondeur (lorsqu'ils sont semi-enterrés). Les hibernaculum seront positionnés de telle sorte à être exposé vers le sud-est ou le sud, et pourront être accompagnés d'un panneau informatif. Ils seront placés dans les secteurs laissés en gestion naturel pour plus d'efficacité <u>Mise en place de nichoirs à avifaune dans les boisements conservés avant travaux :</u> Les nichoirs et gîtes seront placés dans un endroit clair et bien dégagé de tout obstacle, à au moins 3 m du sol, orientés de préférences entre sud-est et sud-ouest. Ils ne doivent pas être soumis à un éclairage nocturne direct. Le nombre de nichoirs à avifaune à poser et le nombre de gîtes seront définis avant les travaux. 
Calendrier	Avant le démarrage des travaux
Effets de la mesure	Cette mesure permet d'offrir, avant démarrage des travaux, des zones favorables et des zones de repli aux Amphibiens, mais également aux Reptiles, Micromammifères, Insectes, Oiseaux et Chiroptères. Elle réduit les risques de destruction d'individus en phase travaux. **La mesure doit venir en complément des mesures R2.1i et R2.1p.**
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Environ 3000 € (fourniture et pose, hors entretien)
Gestion	Dans le cas où les abris sont laissés après les travaux : • Nettoyage annuel (octobre) • Débroussaillage régulier pour éviter un embroussaillement des hibernaculum et une perte de fonctionnalité.
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Hibernaculum, gîtes et nichoirs en place avant le démarrage des travaux (constat visuel)

R3.1a a

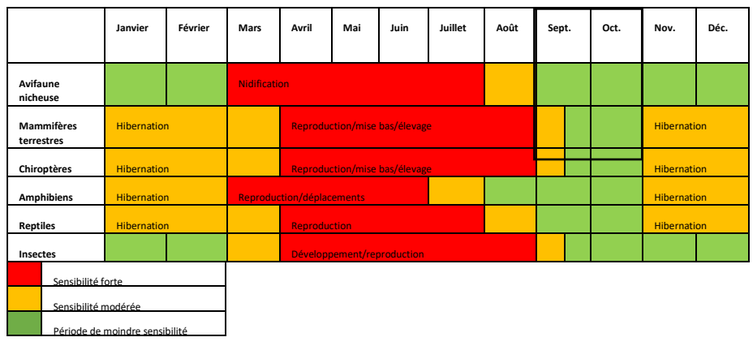
Réalisation des travaux par tranche (3 phases), en commençant par l'aménagement du futur parc paysager, et défavorisation progressive des milieux impactés

Mise en place de mesure d'effarouchement de la faune

Objectifs	Réduire les impacts sur la faune et la flore, en permettant le repli sur des secteurs refuge
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Habitats, faune et flore
Localisation	/
Description de la mesure	Trois phases opérationnelles sont proposées dans le cadre de l'aménagement de la ZAC : - Phase 1 : mise en défens, restauration et préservation des habitats au sein du futur parc paysager, création des voieries et des noues paysagères, plantation - Phase 2 : défavorisation des futurs milieux impactés, mise en défens des habitats provisoirement évités, aménagement des lots au nord (la partie espaces verts des lots devra être réalisée au fur et à mesure des constructions) - Phase 3 : défavorisation des futurs milieux impactés, aménagement des lots au centre 
Calendrier	Dès le démarrage des travaux
Effets de la mesure	Le phasage opérationnel permet de ne pas occasionner de destruction/dérangement d'espèces et d'habitats naturels sur l'ensemble du site en même temps. Il permet aux espèces de trouver des zones refuges sur les secteurs déjà existants lors de la réalisation des premières phases, et de s'installer sur les espaces verts nouvellement créés lors de la réalisation de la dernière phase. Par ailleurs, les opérations de débroussaillage seront menées progressivement et dans le sens de la fuite pour la faune. Une gestion sera effectuée pour limiter de rendre les milieux favorables selon un calendrier écologique et au regard du planning des travaux.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Gestion	
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Calendrier des opérations

R3.1a b

Adaptation du calendrier : Réalisation des travaux d'abattage et de défrichement en dehors des périodes de sensibilité de la faune

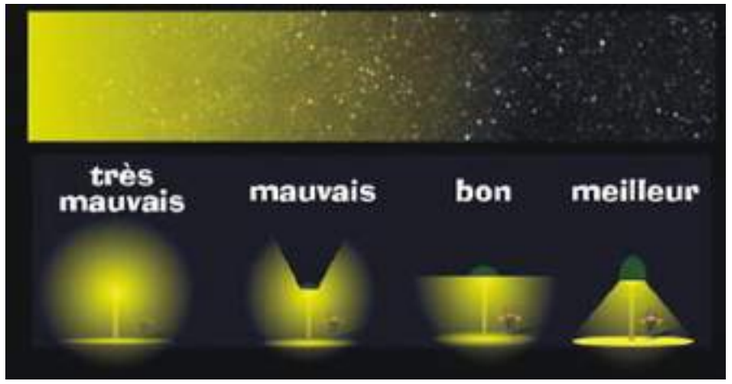
Objectifs	Éviter les périodes de sensibilité de la majeure partie des espèces animales et végétales
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	L'adaptation du calendrier vise essentiellement à éviter les risques de destruction et de dérangement d'espèces animales des groupes suivant : Insectes, Avifaune, Chiroptères, Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles.
Localisation	Ensemble du périmètre du projet
Description de la mesure	Le démarrage des travaux (y compris préparation du sol, mise en place des clôtures…) aura lieu en dehors des principales périodes de sensibilités des groupes d'espèces visés, à savoir l'automne (septembre/octobre).  **Les mois de septembre et d'octobre** apparaissent comme les moins impactant pour la majorité des groupes d'espèces pour un démarrage des travaux sur les secteurs sensibles à enjeux écologiques identifiés. Si des travaux devaient avoir lieu en dehors de cette période, et notamment en fin d'hiver (mars), ou en août, un passage préalable serait réalisé par un écologue pour s'assurer de l'absence de reproduction (oiseaux/amphibiens). En cas de reproduction avérée, des mesures spécifiques seraient mise en place (balisage/protection de la zone jusqu'au terme de la reproduction).
Calendrier	Cette mesure permet de limiter le dérangement et les risques de destructions directe d'individus en période de forte sensibilité (reproduction de la majeure partie des espèces). Les habitats favorables seront perturbés/détruits avant que la majeure partie des espèces ne se soient installées pour entamer leur reproduction.
Effets de la mesure	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux

R3.1a b Adaptation du calendrier : Réalisation des travaux d'abattage et de défrichement en dehors des périodes de sensibilité de la faune	
Acteurs et modalités de pérennisation	Sans coûts spécifiques
Estimation du coût	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure au démarrage des travaux. Absence d'individus détruits lors du suivi de l'exploitation (constat visuel).
Gestion	L'adaptation du calendrier vise essentiellement à éviter les risques de destruction et de dérangement d'espèces animales des groupes suivant : Insectes, Avifaune, Chiroptères, Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles.
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Ensemble du périmètre du projet

R3.1.b Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit)	
Objectifs	Limiter le travail de nuit et le dérangement de la faune nocturne
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune nocturne
Localisation	Secteurs en travaux
Description de la mesure	Restreindre les chantiers aux horaires journaliers conventionnels Ne pas autoriser le travail de nuit, en dehors des premières heures de la nuit en période hivernale
Calendrier	Tout au long des travaux mais plus spécifiquement lors des phases actives (printemps/été)
Effets de la mesure	Permet de limiter la pollution lumineuse due aux installations de chantier, et le dérangement de la faune nocturne
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Absence de travaux de nuit

ii. En phase exploitation

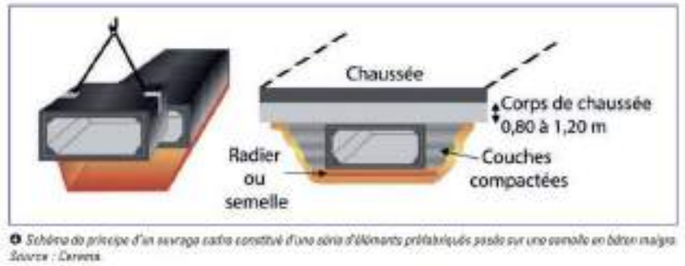
R2.2a Mise en place d'une vitesse limite à 20 km/h au sein de la ZAC	
Objectifs	Réduire les risques d'écrasements et de collisions avec la faune
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Tous groupes de faune
Localisation	Ensemble de la ZAC
Description de la mesure	Limiter la vitesse de circulation des véhicules à 30 km/h. Pose de panneaux spécifiques, de dispositifs poussant les véhicules à ralentir : - Ralentisseurs - Surélévations - Dos d'ânes - Cassis - Coussin berlinois - Chicane - Ralentisseur trapézoïdal - …  ***Photo 1 - Coussin berlinois (source : Codedelaroute.fr)***
Calendrier	Dès que possible, une partie de la ZAC n'étant pas impactée par les travaux Dès la mise en circulation après réception des travaux des lots
Effets de la mesure	Permet de limiter le risque de collisions, notamment avec la faune nocturne
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Gestion	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Présence de panneaux de limitation de vitesse Présence de ralentisseurs, dos-d'ânes, feux de signalisation…

R2.2c Mise en place d'un éclairage adapté et non permanent	
Objectifs	Limiter la pollution lumineuse sur le site et le dérangement de la faune nocturne
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune nocturne, flore dans une moindre mesure Tous les groupes faunistiques sont concernés (Insectes, Oiseaux, Chiroptères) et les perturbations peuvent concerner beaucoup d'aspects de la vie des animaux : l'orientation, les déplacements et les fonctions hormonales dépendant de la longueur respective du jour et de la nuit. Sans oublier que les problèmes posés à une espèce ont des répercussions en chaîne sur celles qui lui sont écologiquement associées.
Localisation	Ensemble des espaces éclairés de la ZAC
Description de la mesure	L'ensemble des éclairages de l'espace public devront respecter les principes d'un éclairage nocturne modéré, adapté aux besoins et limitant le risque de pollution lumineuse. Pour limiter la pollution lumineuse liée aux installations, l'éclairage nocturne sur le site, même provisoire, devra être géré : - En limitant la durée de l'éclairage au strict minimum, - En éteignant les lumières le plus tôt possible, dans la mesure où cela ne met pas en cause la sécurisation du site, - En installant des éclairages orientés vers le bas, - En utilisant des mats de faible hauteur, - En évitant une puissance lumineuse trop importante, - En adaptant la longueur d'onde des ampoules utilisées (2700K), - En installant le point lumineux sur une surface non ou peu réfléchissante.  ***Figure 2 - Impact du type d'éclairage sur la pollution lumineuse nocturne (Sources : ANPCN)*** <u>**Cette mesure doit être inscrite dans les règlements des fiches de lots.**</u>
Calendrier	Dès la conception des espaces et durant toute la phase d'exploitation
Effets de la mesure	Permet de diminuer le risque de dérangement de la faune

R2.2c Mise en place d'un éclairage adapté et non permanent	
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Gestion	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Modalités d'éclairage sur le site

R2.2d Mise en place de dispositifs anticollision sur les surfaces vitrées : en amont lors de la conception des bâtiments et en aval par l'installation de dispositifs	
Objectifs	Diminuer le risque de collision d'oiseaux sur les surfaces vitrées, causant la mort de centaines de milliers d'oiseaux chaque année en France
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Avifaune
Localisation	Toutes les surfaces vitrées des bâtiments, particulièrement celles bordant des parcs et espaces verts
Description de la mesure	<u>**Prise en compte amont lors de la conception des bâtiments**</u> Cette problématique doit être prise en compte le plus en amont possible, lors des phases de conception des bâtiments, avec définition des vitrages des projets limitant le risque de collision : - Bâtiments sans transparence, - Éviter les vitrages surdimensionnés, - Fenêtres grillagées ou à mailles, - Vitres antireflets ou films antireflets, - Vitres nervurées, - Verre sérigraphié, - Verre dépoli - Présence de petits bois Cette problématique est de plus en plus prise en compte dans les projets d'aménagement, et il existe une multitude d'offres et de solutions pour diminuer le risque. Les entreprises spécialisées dans ces types de vitrages se multiplient. <u>**Prise en compte aval après réception des travaux**</u> En cas de présence de surfaces vitrées engendrant un risque accru de collisions (surfaces réfléchissantes dans lesquelles se reflètent les arbres, le ciel ou les espaces verts, ou surfaces transparentes laissant voir un milieu propice de l'autre côté), des solutions simples peuvent être envisagées, comme l'utilisation de silhouettes anticollision : - Préférer des silhouettes de couleur claire - Les disposer à l'extérieur sur la partie haute de la vitre - En densité suffisante pour dissuader les oiseaux de passer entre les silhouettes <u>**Cette mesure doit être inscrite dans les règlements des fiches de lots.**</u>

R2.2d Mise en place de dispositifs anticollision sur les surfaces vitrées : en amont lors de la conception des bâtiments et en aval par l'installation de dispositifs	
Calendrier	Dès les premières phases de conception
Effets de la mesure	Permet de fortement diminuer le risque de collision d'oiseaux et la mortalité associée
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Gestion	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Présence / absence de dispositifs sur les bâtiments

R2.2f Création de passages à faune sous les nouvelles voies de circulation	
Objectifs	Permettre à la petite faune de circuler sans risque
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Petite faune, amphibiens, reptiles, mammifères
Localisation	Le long des voies de circulation aménagées
Description de la mesure	Les passages petite faune sont en général des passages inférieurs qui peuvent prendre différentes formes : buses ovoïdes ou de section triangulaire, dalots, couloir de blocs de pierres, empilement de plaques moulées de béton armé, etc.  Pour être utilisés et efficaces, les passages doivent être parfaitement adaptés aux enjeux du territoire (emplacement, caractéristiques techniques compatibles avec les espèces visées). Ils doivent en plus d'être correctement positionnés, se situer hors des niveaux de crues et en dehors des zones préférentielles d'écoulements temporaires (si thalweg sec par exemple). Le recours au paysagiste concepteur peut également être utile pour insérer les dispositifs dans le paysage.
Calendrier	Lors de la création des nouvelles voies de circulation
Effets de la mesure	Les passages souterrains permettent à la faune de circuler librement en limitant les risques d'écrasements et donc les effets de fragmentation des habitats.  Schéma du principe d'un ouvrage cadre constitué d'une série d'éléments préfabriqués posés sur une semelle en béton maigre. Source : Cerema
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, entreprises en charge des travaux
Estimation du coût	Le coût d'un dispositif comprenant le système de guidage et de traversée est estimé entre 400 et 1 200 €/ml d'infrastructure équipée
Gestion	Enlèvement des embâcles, dépôts accumulés, etc.
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	- Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), - Différents dispositifs de suivis sont mobilisables : pièges à trace, photosurveillance, vidéosurveillance, pièges à vibration, enregistreur ultra sonore, protocoles de capture-recapture, etc.

R2.2j Installation de clôtures perméables à la petite faune	
Objectifs	Permettre la libre circulation de la petite faune sur le site, et de permettre aux espèces de fuir sans être piégées par les voiries et les infrastructures Limiter les risques de collision
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Amphibiens, reptiles, petits mammifères **Cette mesure peut également être favorable aux animaux domestiques**
Localisation	Toutes les parcelles nécessitant d'être clôturées, particulièrement celles en lien avec les secteurs évités et les espaces verts publics
Description de la mesure	La mise en place de clôtures larges permet la libre circulation de la petite faune, qui peut se retrouver piégée sur la voirie en raison de clôtures non perméables le long de l'espace public. Il s'agit d'une cause importante d'écrasement, notamment pour les hérissons, qui suivent les linéaires d'infrastructures pour chercher à rejoindre les milieux plus favorables. L'installation de clôtures à grosses mailles ou à mailles dégressives (larges dans le bas mais plus serrées en haut) devra être privilégiée. Dans le cas où des clôtures plus robustes et à petites mailles soient nécessaires, des passages à faune devront être aménagés tous les 20 mètres.



Photo 2 - Clôture à larges mailles favorable à la petite faune



Photo 3 - Passage à petite faune dans une clôture à mailles serrées

Cette mesure doit être inscrite dans les règlements des fiches de lots.

Calendrier	Dès la fin des travaux et la mise en place des clôtures sur l'espace public
Effets de la mesure	Permet la libre circulation de la petite faune entre les secteurs favorables, et diminue le risque de collisions
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Variable en fonction de la solution choisie
Gestion	Contrôle visuel de la nature des clôtures et de la présence de passages à petite faune
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Permettre la libre circulation de la petite faune sur le site, et de permettre aux espèces de fuir sans être piégées par les voiries et les infrastructures Limiter les risques de collision

R2.2l
Aménagements de zones refuges : pierriers, tas de bois…abris et gîtes artificiels

Objectifs	Offrir aux espèces des habitats de substitution favorables en phase exploitation
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Amphibiens, Reptiles, Micromammifères, Insectes, Avifaune, Chiroptères
Localisation	Sur les espaces verts aménagés favorables (zones humides conservées, lisière étagée, Peupleraie conservée, bandes herbacées le long des noues…), mais également sur le bâti (gîtes à chiroptères et nichoirs) La localisation de ces abris et gîtes sera à valider avec l'ingénieur écologue en charge du suivi du site.

R2.2l
Aménagements de zones refuges : pierriers, tas de bois…abris et gîtes artificiels

Description de la mesure

Une partie de ces gîtes et abris pourra être constituée de ceux installés en amont du démarrage des travaux sur les secteurs évités (Mesure R2.1t)

Les modalités d'entretien de ces gîtes et abris seront spécifiées dans le plan de gestion différenciée et écologique des espaces verts du site (mesure R2. 20)

Les insectes

Afin de favoriser la présence des insectes, notamment pollinisateurs sur le site, et de leur offrir un lieu de refuge, des petits tas de bois pourront être installé au sein des espaces verts gérés de façon différenciée : secteurs de fauche tardive, lisière, abords des noues dans les zones moins fréquentées…

Ces abris devront être orientés face au soleil, sud ou sud-est, dos aux vents dominants, abrité des intempéries (pluie et vent), contre un mur ou un arbre.

Les oiseaux

La pose de nichoirs peut maintenir voire favoriser la présence de l'avifaune (sous réserve d'une présence de zone d'alimentation à proximité).

Les nichoirs peuvent être installés dans les arbres de haute tige, dans les arbres d'alignement ou directement sur le bâti en fonction des espèces cibles.

La pose de ces nichoirs, bien que simple, nécessite quelques précautions :

- elle se fait pendant l'hiver, période durant laquelle les oiseaux recherchent un site où nicher.
- le nid se pose en hauteur (entre 2 et 7 mètres) sur un tronc, un mur, un poteau (en évitant de placer l'entrée face aux vents dominants).
- les fientes tombant généralement aux sols, il faut positionner le nichoir de manière à éviter les nuisances.
- les nichoirs doivent être réalisés avec des matériaux non traités.

Lors de la pose sur un arbre, il faut éviter de le blesser ou de créer une sorte de garrot en installant le nichoir. Pour cela, il faut utiliser une vieille chambre à air ou mettre des cales en bois entre le tronc et le fil de fer. Dans ce dernier cas, il faudra desserrer l'attache chaque année pour compenser la croissance de l'arbre.

Enfin, chaque nichoir, par sa forme et le diamètre de son ouverture, est spécifique à une espèce.

Des nichoirs pourront être installés au sein des boisements conservés (peupleraie, boisement anthropique, ancien verger), sur les arbres d'alignement, les vergers, et sur le bâti.

Des nichoirs peuvent être intégrés au bâti lors de la conception (fiche de lot).

Les chauves-souris

La pose de gîtes à chiroptères, bien que simple, nécessite quelques précautions :

- le gîte doit être fixé à au moins 4 / 5 m de haut sans obstacle pour permettre l'entrée (les chauves-souris ont besoin d'un dégagement optimum autour du gîte pour y accéder ou en partir) et à l'abri des vents dominants.
- le guano tombant généralement aux sols, il faut positionner le nichoir de manière à éviter les nuisances.

R2.2l
Aménagements de zones refuges : pierriers, tas de bois…abris et gîtes artificiels

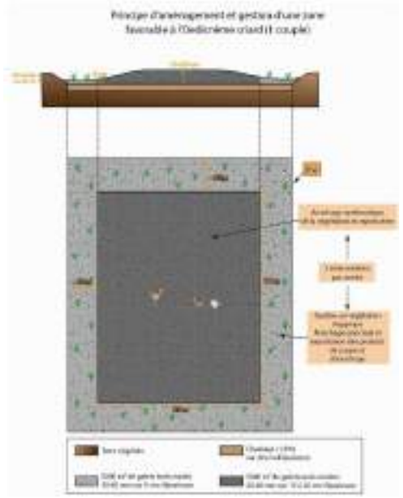
	- les gîtes doivent être réalisés avec des matériaux non traités.
Description de la mesure	Normalement, les chauves-souris qui gîtent en ville trouvent refuge dans les anfractuosités et fissures du bâti. Il est envisageable d'intégrer quelques gîtes à Chauve-souris au bâti, sur des murs exposés au sud et à plus de 2 mètres de haut. Ils peuvent être en bois (non traité, non peint, non poncé pour leur permettre de s'accrocher), ou en béton de bois.  ***Gîte en béton bois intégré au bâti (Alisea)*** **Des nichoirs peuvent être intégrés au bâti lors de la conception (fiche de lot).** **<u>Amphibiens, Reptiles, petits mammifères terrestres</u>** Création d'hibernaculums, voir la description sur la fiche mesure R2.1.i **<u>Cette mesure doit être inscrite dans les règlements des fiches de lots.</u>**
Calendrier	Dès la fin de l'aménagement des milieux favorables à leur implantation
Effets de la mesure	Cette mesure permet d'offrir, après les aménagements et durant la phase d'exploitation, des zones favorables et des zones de repli aux Amphibiens, mais également aux Reptiles, Micromammifères, Insectes, Oiseaux et Chiroptères. Elle réduit les risques de destruction d'individus liés aux collisions, de dérangement, tout en ayant des vertus pédagogiques auprès des habitants de la ZAC.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Environ 1500 € pour hibernaculum hors coût de l'entretien annuel, 30 à 100 € pièce pour les gîtes et nichoirs
Gestion	Entretien annuel des différents abris, nichoirs et gîtes en période de faible sensibilité de la faune
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Hibernaculum, gîtes et nichoirs en place après finition des travaux (constat visuel), 1 à 2 passages annuels permettant de vérifier l'utilisation des abris, réalisés lors du suivi du site Liste des espèces qui utilisent les abris

R2. 20
Plan de gestion : Gestion écologique des habitats évités et des habitats créés au fil de l'exploitation dans la zone d'emprise du projet

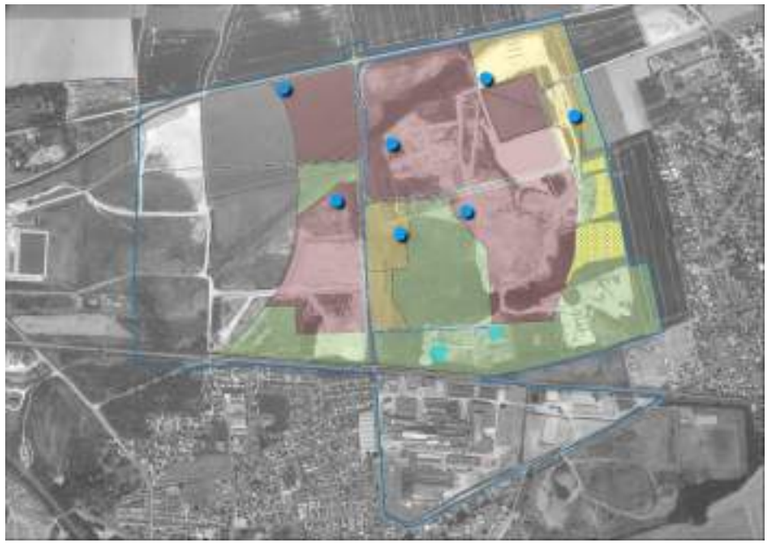
Objectifs	Formaliser l'ensemble des actions de gestion liées aux mesures mises en application dans un document cadre. Permettre l'évaluation de la gestion pratiquée, des adaptations eventuelles et des actions post exploitation. Gérer de manière écologique et adaptée les habitats naturels créés au fil de l'exploitation.
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, Flore, Habitats
Localisation	Ensemble du périmètre du site des Bas prés
Description de la mesure	Formalisation du document selon un plan type : - Section A : Diagnostic (d'après la présente étude) o A1 : Description des espaces concernés o A2 : Évaluation de la valeur patrimoniale des espaces concernés - Section B : Gestion o B1 : Objectifs et opérations déclinés o B2 : Programmation indicative des moyens humains et financiers o B3 : Plan de travail annuel - Section C : Évaluation de la gestion o Adaptations à envisager, nouvelle version du plan de gestion Le plan de gestion initial est prévu pour une durée de 5 ans. Il est ensuite renouvelé au bout de la 5ème année, après l'évaluation du plan précédent. L'engagement relatif à la gestion des espaces concerné doit porter sur une durée minimum de 30 ans. Les principales actions à engager dans le plan de gestion sont les suivantes : - Une fauche annuelle tardive (à partir d'octobre) des zones herbacées (dans la mesure du possible, préférer la fauche au broyage, avec exportation des produits de fauche), - Gestion des espèces exotiques envahissantes (coupe/arrachage), Inventaires écologiques réguliers (tous les 5 ans minimum) pour évaluer la gestion. **<u>Cette mesure doit être inscrite dans les règlements des fiches de lots.</u>**
Calendrier	Dès le démarrage de l'exploitation, pour la gestion des habitats naturels créés/restaurés au fil de l'exploitation
Effets de la mesure	Pérennisation de la gestion des espaces concernés, et participation au maintien d'habitats naturels fonctionnels, et de la faune et de la flore associés.
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Environ 7 000 € (formalisation du document initial, hors dépenses relatives aux actions de gestion).
Gestion	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Contrôle documentaire dans le cadre du suivi faune flore (existence effective des documents).

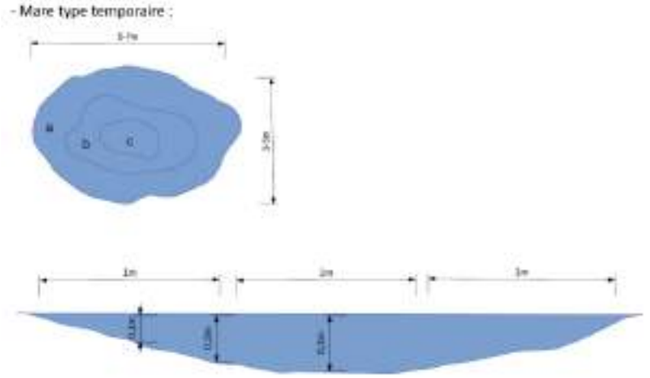
iii. Détails des mesures de compensation

C1.1a a Création et restauration d'habitats pionniers favorables aux espèces cibles au sein du futur parc paysager	
Objectifs	Maintenir la diversité des habitats du site, maintenir les espèces pionnières cibles
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Espèces et habitats pionniers (Crapaud calamite, Lézard des murailles, Œdicnème criard, Petit gravelot, Œdipode turquoise)
Localisation	
Description de la mesure	Créer une zone de friches pionnières et thermophiles autour du bassin de rétention (mesure R1.2a) et dans la zone mise en défens à l'ouest du futur parc paysager, notamment grâce à la terre récupérée via la mesure R2.1n. Apport de galets lavés roulés 20-40 mm afin de rendre le milieu plus minéral, avec des calibres de tailles différentes. Gestion en végétation steppique par arrachage systématique d'une partie de la végétation et exportation.

C1.1a a Création et restauration d'habitats pionniers favorables aux espèces cibles au sein du futur parc paysager	
	
Calendrier	Dès le début des travaux
Effets de la mesure	Création d'un corridor en patch de milieux pionniers avec la conservation des friches à vulpies à l'est du parc paysager Création de milieux pionniers pour une superficie de 4,05 ha Maintien de la plupart des espèces pionnières in-situ
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	A valider avec la maitrise d'ouvrage/vérifier l'absence de ce type de mesure dans le plan de réaménagement des carrières
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	-Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (ex : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure, - Suivis de l'évolution du milieu (composition végétale avec mise en évidence qualitative et quantitative des espèces caractéristiques de l'habitat visé mais aussi des autres espèces indicatrices de l'évolution du milieu : espèces rudérales, ubiquistes, allochtones, envahissantes, caractéristiques d'un autre habitat que celui ciblé, etc.), - Suivis de la colonisation du site par la faune (à définir en fonction de l'objectif recherché), - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées.

C1.1a b Création d'un réseau de mares temporaires en faveur du Crapaud calamite au sein du futur parc paysager et des différents lots	
Objectifs	Maintenir la population de Crapaud calamite sur le site par le maintien d'habitats qui lui sont favorables
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Milieux humides, faune et flore aquatique

C1.1a b Création d'un réseau de mares temporaires en faveur du Crapaud calamite au sein du futur parc paysager et des différents lots	
Localisation	

C1.1a b Création d'un réseau de mares temporaires en faveur du Crapaud calamite au sein du futur parc paysager et des différents lots	
Description de la mesure	Réaliser un maillage du site en créant des habitats favorables à la reproduction mais également à la phase terrestre de l'espèce. Pour rappel, le Crapaud calamite fréquente des milieux pionniers ayant une végétation assez clairsemée et des sols meubles (sablonneux, argileux). Il se reproduit dans des mares temporaires sans végétation ou avec très peu de végétation. Les mares créées autour de ces milieux terrestres favorables auront donc les caractéristiques suivantes et seront à pente douce dénuées de végétation  ***Figure 3 – Schéma de profilage d'une mare temporaire (Source : LPO)***  **Source photographique : Haropa Port – Bufo Alsace** **Cette mesure doit être inscrite dans les règlements des fiches de lots.** Lorsque l'imperméabilisation est nécessaire, la mare sera imperméabilisée avec une bâche de caoutchouc synthétique EPDM, d'un seul tenant, et d'épaisseur minimum de 1 mm. Préalablement : - le fond de la mare aura été épierré ; - un lit de sable de 5 cm d'épaisseur aura été constitué pour tapisser toute la surface de la mare ; - un feutre géotextile anti-poinçonnement (grammage minimum 250gr/m²) reposera sur le sable et servira de support à la bâche EPDM. Celle-ci devra être solidement arrimée sur les marges de la mare, par exemple dans des tranchées creusées à cet effet, puis rebouchées (anticiper la largeur supplémentaire nécessaire, pour l'estimation de la taille de bâche) ; - enfin du substrat de type sable pris sur place ou importé sera apposé sur l'ensemble de la surface de la mare sur 10 à 20 cm d'épaisseur. De ce fait la profondeur de décaissement total sera d'environ 50-60cm avant installation du feutre, de la bâche , etc..
Calendrier	Avant le début des travaux
Effets de la mesure	Créer un réseau d'au moins 7 mares en plus du bassin de rétention du parc Maintenir la population de Crapauds calamites in-situ Renforcer les continuités écologiques locales

C1.1a b Création d'un réseau de mares temporaires en faveur du Crapaud calamite au sein du futur parc paysager et des différents lots	
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Création de mare de taille inférieure à 1 000 m² - dégagement des abords 200 €/mare - exportation des produits 200 €/mare - creusement de la mare (pelle mécanique) et profilage de berges en pente douce 500 €/mare - exportation des produits 200 €/mare
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Accompagnement technique pour la mise en œuvre et suivi par un écologue pour évaluer l'évolution de la flore et de la faune

C2.1e Restauration des pelouses calcicoles embroussaillées dans la zone d'évitement provisoire de la DUP et dans le futur parc paysager, par réouverture des milieux	
Objectifs	Restaurer des habitats d'intérêt communautaire dégradés afin qu'ils puissent se maintenir dans le secteur
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Pelouse calcicole
Localisation	
Description de la mesure	Débroussailler les végétaux ligneux qui colonisent les pelouses calcicoles à l'aide de divers outils (tronçonneuse, débroussailleuse à disque, etc.). Élimination à l'extérieur du site, des végétaux ligneux coupés (broyage mécanique, compostage, mise en déchèterie). Maintenir quelques secteurs de buissons denses. Effectuer une fauche centrifuge : en partant du centre pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur. Faucher au minimum à 10 centimètres du sol (dans l'idéal à 20 cm) pour éviter de détruire la faune se trouvant au pied des plantes.

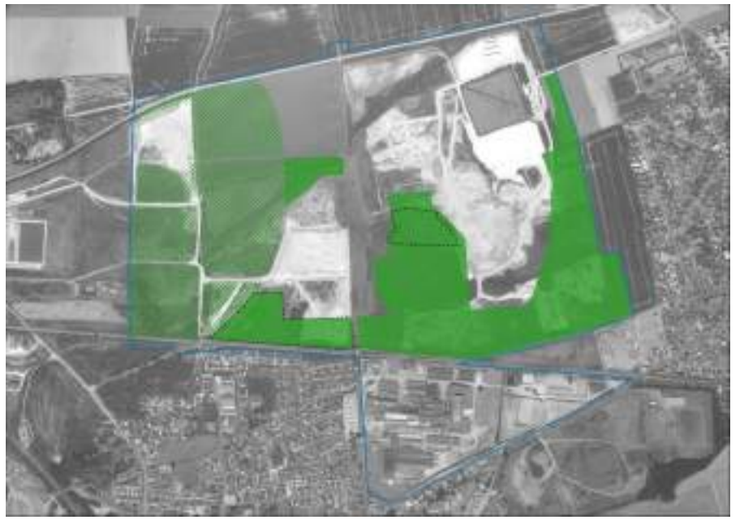
C2.1e Restauration des pelouses calcicoles embroussaillées dans la zone d'évitement provisoire de la DUP et dans le futur parc paysager, par réouverture des milieux	
	Exporter les produits de fauche afin de ne pas enrichir le milieu. Maintenir des zones-refuges (20 % de la surface ou du linéaire) pour les espèces passant l'hiver dans les plantes.
Calendrier	En hiver
Effets de la mesure	Restauration de milieux d'intérêt communautaire dégradés pour une superficie de 2,80 ha
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Broyage mécanique en plein : - strates arbustives denses ou supérieures à 1 m de hauteur, gaulis, taillis jeune 800 €/ha avec exportation des produits 2 800 €/ha - strates arbustives peu denses 600 €/ha avec exportation des produits 2 600 €/ha Débroussaillage manuel en plein : - 1 100 €/ha avec exportation des produits 3 100 €/ha
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	-Tableau de suivi des actions administratives nécessaires à la mise en œuvre de la mesure (ex : acquisition de la parcelle, convention, etc.) et actions techniques de réalisation de la mesure,
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	- Suivis de l'évolution du milieu (composition végétale avec mise en évidence qualitative et quantitative des espèces caractéristiques de l'habitat visé mais aussi des autres espèces indicatrices de l'évolution du milieu : espèces rudérales, ubiquistes, allochtones, envahissantes, caractéristiques d'un autre habitat que celui ciblé, etc.), - Suivis de la colonisation du site par la faune (à définir en fonction de l'objectif recherché), - Tableau détaillé des mesures de gestion et/ou d'entretien réalisées.

iv. Détails des mesures d'accompagnement

A6.1a Engagement des entreprises à signer et suivre une charte de chantiers à faibles nuisances	
Objectifs	Diminuer les impacts du chantier : pollution, bruit, poussières Créer les conditions favorables au déroulement d'un chantier respectueux de l'environnement (et des usagers)
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Faune, flore et habitats naturels
Localisation	Ensemble des secteurs concernés par les travaux
Description de la mesure	**La charte de chantier à faibles nuisances doit faire partie des pièces contractuelles du marché de travaux remis à chaque entreprise intervenant sur le chantier**. Cette charte de chantier s'imposera au titulaire du marché, à ses co-traitants éventuels et à ses sous-traitants. Elle concerne l'organisation du chantier, la sensibilisation du personnel intervenant, la limitation du bruit, de l'émission de poussières, la limitation du risque de pollutions et du risque sur la santé des produits chimiques ou polluants potentiellement utilisés, la limitation des consommations d'énergie sur le chantier, la gestion et la collecte sélective des déchets, la signalétique…
Calendrier	En amont du démarrage des travaux, dès la constitution des pièces des marchés
Effets de la mesure	Permet de limiter le risque de dérangement de la faune (bruit, poussières), et de pollutions sur les chantiers

A6.1a Engagement des entreprises à signer et suivre une charte de chantiers à faibles nuisances	
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Chartes de chantiers à faibles nuisances signées, engagements des entreprises, état des chantiers

A6.2d Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès, en adaptant et limitant l'emprise des cheminements piétons dans les zones de moindre sensibilité du futur parc paysager	
Objectifs	Réduire les risques de dégradation ou destruction des habitats sensibles au sein du parc paysager
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Habitats, Faune et Flore
Localisation	Parc paysager et autres secteurs ouverts au public
Description de la mesure	Création de cheminements balisés par des ganivelles au sein du futur parc paysager en grave stabilisé ou en tonte  Des ganivelles sont à utiliser également pour la mise en défens des secteurs sensibles du Parc (pelouse calcicole notamment)

A6.2d Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès, en adaptant et limitant l'emprise des cheminements piétons dans les zones de moindre sensibilité du futur parc paysager	
	
Calendrier	Dès la création du parc
Effets de la mesure	Canaliser le public et éviter qu'ils ne piétinent les milieux naturels sensibles ou qu'ils dérangent la faune
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	Intégrer au cout de conception du Parc
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Linéaire mise en défens Espaces mise en défens

A7.a a Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les différents lots, le long des voies de circulation et dans le futur parc paysager	
Objectifs	Mettre en place un projet d'aménagement paysager adapté aux caractéristiques des habitats du secteur, en intégrant une dimension écologique (choix des essences et des structures végétales, noues paysagères, gestion écologique) pour l'ensemble des lots
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Habitat, Faune et Flore
Localisation	/
Description de la mesure	Mettre en place un règlement de fiches de lots dans lequel sera notifié l'ensemble des mesures paysagères à dimension écologique obligatoires devant être mises en place par chaque nouvelle entreprise. Les grandes orientations à mettre en œuvre sont les suivantes - Prise en compte des données écologique initiales pour l'implantation du projet - Prévoir des bâtiments pouvant accueillir des espèces (corniches, cavités, nichoirs, toitures végétalisées, murs végétalisés…) - Espaces verts multistrates - Plantation avec des espèces indigènes (pour les semis et les haies) - Intégrer les mares et milieux pionniers

A7.a a Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les différents lots, le long des voies de circulation et dans le futur parc paysager	
	- Gestion écologique des espaces
Calendrier	/
Effets de la mesure	Permet de recréer des habitats favorables aux espèces les plus adaptées à la présence humaine
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure
Estimation du coût	/
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Taux de végétalisation Superficie des habitats / linéaire de haie Plan de gestion

A7.a b Création d'habitat qualitatifs en toitures	
Objectifs	Offrir des secteurs complémentaires à la petite faune, permettre la présence de zones plus sauvages colonisées par la flore spontanée Maximiser les conditions de reproduction, de nourrissage et de nidification des cortèges d'insectes et d'oiseaux des milieux ouverts
Groupe d'espèces cibles / autres groupes concernées	Chiroptères, Avifaune, Insectes, Flore
Localisation	Sur les toitures des bâtiments
Description de la mesure	Dans l'idéal, la couche de substrat sur ces toitures doit être supérieure à 30 cm d'épaisseur. **Elles peuvent être aménagées en « Wild roof » ou en « Brown roof »** **Wild roof** Il s'agit de concevoir des toitures qui sont d'abord fonctionnelles pour les espèces cibles avec principalement des ressources en nourriture (plantes mellifères, bois mort, abreuvoir, graines, etc.) et des refuges (sable pour bourgades de pollinisateurs sauvages, souches, nichoirs, etc.). **Brown roof** Il s'agit de réaliser une diversité de nature de sols ainsi que de varier leurs épaisseurs. Aucune essence végétale n'est plantée ou semée. Il s'agit d'un observatoire de la flore rudérale spontanée (qui pousse dans un milieu anthropisé) : graines portées par le vent (anémochorie) ou par les animaux (zoochorie). Les plantes poussent d'elles-mêmes et s'adaptent naturellement aux conditions créées. La variété de physionomie de ces associations induit un potentiel de diversité de la flore spontanée plus important tant en diversité spécifique qu'en diversité génétique.

A7.a b Création d'habitat qualitatifs en toitures	
	Cette mesure doit ici être considérée comme hypothétique en raison du stade amont de définition du projet de ZAC. **L'aménagement de toitures végétalisées reviendra aux acquéreurs des différents lots, mais sera stipulé dans les règlements de lots.**
Calendrier	Dès les phases de conception architecturale
Effets de la mesure	Permet d'offrir des superficies d'habitats supplémentaires à la petite faune, notamment les insectes, et par effet de cascade plus de ressources alimentaires aux oiseaux et chauves-souris. Permet de consacrer des espaces à la colonisation spontanée de la flore herbacée
Acteurs et modalités de pérennisation	Communauté d'Agglomération Seine-Eure, Promoteurs, Concepteurs
Estimation du coût	Sans coût spécifique
Suivi, et indicateurs liés à la mesure	Présence / absence de toitures végétalisées Inventaires de biodiversité sur ces espaces

v. Suivi et pérennisation des mesures

Pour suivre et assurer la bonne réussite des mesures, les suivis suivants seront réalisés :

- **Réunion pré-chantier de sensibilisation aux enjeux et aux mesures :** amener les équipes du chantier à être informées et sensibilisées sur les questions de biodiversité afin de s'assurer du respect des obligations réglementaires et des préconisations de protection de la biodiversité proposées par l'écologue.
- **Un suivi des mesures pendant leur mise en application par un ingénieur écologue :** il s'agit d'une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, destinée à accompagner le projet dans ses différentes étapes. L'ingénieur écologue jouit d'une mission de contrôle de l'application des recommandations émises préalablement. Il suit, conseille, assiste les entreprises dans la réalisation technique des mesures. Ce suivi donnera lieu à un compte-rendu annuel adressé à la DREAL.
- **Un suivi de la biodiversité** : inventaires annuels de la faune et de la flore (tous les ans pendant les 5 premières années après exploitation pour évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre sur la biodiversité puis tous les 5 ans). Ce suivi donnera lieu à un compte-rendu annuel adressé à la DREAL. Ce suivi peut être engagé dans le cadre du plan de gestion

f. Analyse des impacts résiduels sur les espèces protégées

Les effets résiduels sont les effets persistants après la mise en œuvre de mesure d'évitement et/ou de réduction. Les mesures d'accompagnement n'entrent pas en considération dans l'évaluation des impacts résiduels (ces mesures ne visent pas à éviter ou à réduire des impacts significatifs identifiés).

Synthèse des impacts résiduels

Effet	Qualification de l'effet brut	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation sur site	Groupe d'espèces / espèces concernées	Nature de l'effet résiduel	Qualification de l'effet résiduel	Mesure d'accompagnement
Phase travaux						
Suppression d'habitats susceptibles de jouer un rôle dans les trames écologiques locales (Natura 2000 et Espaces protégés/inventoriés)	**Assez fort**	**Voir mesures d'évitement E2.1a, E2.2a, E3.2a** **Voir mesures de réduction R2.1n, R2.1p, R3.1a a, R3.1a b, R2.1t** **Voir mesures de compensation C1.1a a, C1.1a b, C2.1e**	Habitats naturels, Faune, Flore	**Effets résiduels possible si la mesure de compensation concernant les espèces Natura 2000 ne fonctionne pas.** **Cette entité de part son importance semble fonctionner avec celle du site Natura 2000 notamment dans les échanges de population et la nidification**	Modéré	
Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, dont certaines sont protégées	**Très fort**	**Mise en défens des habitats évités dans la zone d'évitement provisoire de la DUP et des habitats au sein du futur parc paysager, avant démarrage des travaux** **Mise en défens définitive de la pelouse calcicole évitée au sein du futur parc paysager** **Relocalisation du futur bassin de rétention au niveau des zones en eau déjà existantes** **Mise en place d'une gestion écologique et adaptée aux habitats dans la zone du futur parc paysager, dès le début des travaux** **Réalisation des travaux par tranche (3 phases), en commençant par l'aménagement du futur parc paysager** **Mise en place de mesure d'effarouchement de la faune** **Création d'habitats pionniers et steppiques favorables aux espèces cibles au sein du futur parc paysager** **Création d'un réseau de mares temporaires en faveur du Crapaud calamite au sein du futur parc paysager et des différents lots** **Restauration des pelouses calcicoles embroussaillées dans la zone d'évitement provisoire de la DUP et dans le futur parc paysager, par réouverture des milieux**	Habitats naturels, Faune, Flore	**Des effets résiduels subsistent sur certaines espèces du fait de la diminution des zones de reproduction / d'alimentation et le phénomène de fragmentation.** **L'aménagement des lots n'étant pas totalement connu, il est difficile de juger de la qualité des implantations et des effets possibles.** **Les mesures concernant les amphibiens, les oiseaux et les chiroptères sont particulièrement à suivre pour juger de leur efficacité.** **L'effarouchement prévu ici permet de réduire le risque de destruction d'individus**	Modéré	**Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès, en adaptant et limitant l'emprise des cheminements piétons dans les zones de moindre sensibilité du futur parc paysager** **Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les différents lots, le long des voies de circulation et dans le futur parc paysager avec obligation d'engagement pour les futures entreprises/industries à venir**
Dégradations d'habitats naturels liées aux installations de chantier et zones de dépôts	**Modéré**	**Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)** **Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu** **Pré-localisation des installations de chantiers en dehors des secteurs à éviter et sur des secteurs de moindre intérêt écologique**	Habitats naturels, Faune, Flore	Absence d'effets négatifs résiduels significatifs Risques de dégradation d'habitats naturels liées aux installations de chantier limités Risques de dégradation d'habitats naturels liées aux soulèvements de poussières et aux risques de pollutions accidentelles limités.	Faible	**Engagement des entreprises à signer et suivre une charte de chantiers à faibles nuisances**

Effet	Qualification de l'effet brut	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation sur site	Groupe d'espèces / espèces concernées	Nature de l'effet résiduel	Qualification de l'effet résiduel	Mesure d'accompagnement
et liées aux soulèvements de poussière et aux risques de pollutions accidentelles		**Adaptation des modalités de circulation des engins d'exploitation (limitation de la vitesse, sens de circulation…)** **Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche si nécessaire)**				
Destructions d'espèces végétales, dont certaines à enjeux de conservation, liés à l'implantation du projet	**Assez fort**	**Mise en défens des habitats évités dans la zone d'évitement provisoire de la DUP, avant démarrage des travaux** **Mise en défens définitive de la pelouse calcicole évitée au sein du futur parc paysager** **Récupération d'une partie du milieu naturel des secteurs entièrement impactés par les travaux (emplacement des lots) et transfert dans les zones de remblais du futur parc paysager et les éventuels espaces paysagers des entreprises** **Récolte de graines des espèces à enjeux de conservation et réensemencement vers les milieux récepteurs in-situ** **Balisage préventif des habitats créés au sein du futur parc paysager**	Habitats naturels, Flore	Absence d'effets négatifs résiduels significatifs Les destructions d'espèces végétales sont limitées du fait des mesures d'évitement et de réduction	Faible	
Destructions d'espèces végétales, dont certaines à enjeux de conservation, en phase travaux	**Modéré**	**Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (limitation de la vitesse, sens de circulation)** **Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire : équipement des engins de chantier de kit anti-pollution, mise en place d'aires imperméables pour l'entretien et le plein des véhicules et engins de chantier** **Dispositifs limitant les effets liés au passage des camions et des engins (lavage des roues à l'entrée et à la sortie du site, arrosage régulier des pistes en période sèche si nécessaire)**	Habitats naturels, Flore	Absence d'effets négatifs résiduels significatifs Les destructions d'espèces végétales sont limitées du fait des mesures d'évitement et de réduction	Faible	
Risques de destructions d'individus d'espèces animales, en phase travaux	**Fort**	**Adaptation du calendrier : Réalisation des travaux d'abattage et de défrichement en dehors des périodes de sensibilité de la faune** **Installation d'abris ou de gîtes artificiels avant le démarrage des travaux et lors de la conception des bâtiments (gîtes intégrés au bâti)** **Vérification avifaune/chiroptères (cavités/gîtes) préalable à l'abattage des arbres, et adaptations si nécessaire** **Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles durant les travaux** **Mise en place de barrière à Amphibiens le long des zones en travaux (barrières anti-retours qui évitent l'entrée sur la zone en chantier, mais permettent la sortie)** **Campagne de sauvetage de Crapauds calamites avant le démarrage des travaux** **Voir mesures de réduction R2.1p, R3.1a a** **Voir mesures de compensation C1.1a, C2.1e**	Faune	**Un effet résiduel subsiste sur les amphibiens (assez faible toutefois compte-tenu des mesures prévues mais bien existant) et de certains oiseaux pouvant trouver des lieux de nidification dans les secteurs en travaux.** **Une mesure d'effarouchement semble nécessaire pour réduire le risque.**	Modéré	

Effet	Qualification de l'effet brut	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation sur site	Groupe d'espèces / espèces concernées	Nature de l'effet résiduel	Qualification de l'effet résiduel	Mesure d'accompagnement
Dérangements d'espèces animales en phase travaux	**Assez fort**	**Choix d'un éclairage non impactant en phase travaux (notamment travaux en hiver)** **Adaptation des horaires de travaux (pas de travaux la nuit)** **Voir mesures de réduction R2.1p, R3.1a a, R3.1a b, R2.1t** **Voir mesures de compensation C1.1a a, C1.1a b, C2.1e**	Faune	Absence d'effets négatifs résiduels significatifs Attention, la mesure d'effarouchement évoquée est à mettre en place pour éviter le dérangement d'une espèce dans l'emprise travaux	Faible possiblement modéré selon les secteurs d'intervention	
Risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux	**Assez fort**	**Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)**	Habitats naturels, Faune, Flore	Absence d'effets négatifs résiduels significatifs	Faible	
Perturbation des fonctionnalités écologiques	**Fort**	**Voir mesures d'évitement E2.1a, E2.2a, E3.2a** **Voir mesures de réduction R2.1n, R2.1p, R3.1a a, R3.1a b, R2.1t** **Voir mesures de compensation C1.1a a, C1.1a b, C2.1e**	Habitats naturels, Faune, Flore	**Des effets résiduels subsistent sur certaines espèces du fait de la diminution des zones de reproduction / d'alimentation et le phénomène de fragmentation.** **L'aménagement des lots n'étant pas totalement connu, il est difficile de juger de la qualité des implantations et des effets possibles.** **Les mesures concernant les amphibiens, les oiseaux et les chiroptères sont particulièrement à suivre pour juger de leur efficacité.** **L'effarouchement prévu ici permet de réduire le risque de destruction d'individus**	Modéré	
Phase exploitation						
Développement des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	**Modéré**	**Plan de gestion : Gestion écologique des habitats restaurés après les travaux**	Habitats naturels, Faune, Flore	Absence d'effets négatifs résiduels significatifs	Faible	
Perturbation des fonctionnalités écologiques	**Très fort**	**Voir mesures d'évitement E2.1a, E2.2a, E3.2a** **Installation de clôtures perméables à la petite faune** **Aménagements de zones refuges : pierriers, tas de bois…abris et gîtes artificiels** **Voir mesures de réduction R2.1n, R2.1p, R3.1a a, R3.1a b, R2.1t** **Voir mesures de compensation C1.1a a, C1.1a b, C2.1e** **Création d'habitat qualitatifs en toitures**	Habitats naturels, Faune, Flore	**Des effets résiduels subsistent sur certaines espèces du fait de la diminution des zones de reproduction / d'alimentation et le phénomène de fragmentation.** **L'aménagement des lots n'étant pas totalement connu, il est difficile de juger de la qualité des implantations et des effets possibles.** **Les mesures concernant les amphibiens, les oiseaux et les chiroptères sont particulièrement à suivre pour juger de leur efficacité.** **L'effarouchement prévu ici permet de réduire le risque de destruction d'individus**	Modéré	**Voir mesures d'accompagnement A6.2d, A7.a**
Dérangements d'espèces animales en phase exploitation	**Très fort**	**Adaptation du calendrier pour les périodes d'entretien en phase exploitation** **Mise en place d'un éclairage adapté et non permanent**	Faune	Absence d'effets négatifs résiduels significatifs selon les modalités de fonctionnement	Faible à modéré selon fonctionnement de la ZAC	
	Assez fort	**Mise en place d'une vitesse limite à 20 km/h au sein de la ZAC**	Faune			

Effet	Qualification de l'effet brut	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation sur site	Groupe d'espèces / espèces concernées	Nature de l'effet résiduel	Qualification de l'effet résiduel	Mesure d'accompagnement
Risques d'écrasement en phase exploitation		**Création de passages à faune sous les nouvelles voies de circulation**		Absence d'effets négatifs résiduels significatifs selon les modalités de fonctionnement	Faible à modéré selon fonctionnement de la ZAC	
Risques de collision en phase exploitation	**Modéré**	**Mise en place de dispositifs anticollision sur les surfaces vitrées : en amont lors de la conception des bâtiments et en aval par l'installation de dispositifs**	Faune	Absence d'effets négatifs résiduels significatifs	Faible	

Bilan des surfaces détruites et des surfaces restaurées / créées / renforcées

	Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat d'intérêt communautaire	Superficies d'habitats périmètre d'étude (ha)	Superficie d'habitats au sein du projet* (ha)	Superficies d'habitats détruites (ha)	Superficies d'habitats dans la DUP	Superficies d'habitats évités par le projet*	Superficies créées par le projet	Superficies totales à terme = superficies évitées + superficies créées	Bilan potentiel	Commentaires
Milieux boisés	**Boisements anthropiques**	84.3	G5.2	-	2,5	2,48	1,16	0,02	1,32	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
Milieux buissonnants	**Mosaïques de pelouses calcicoles et fourrés**	34.32 X 31.8	E1.26 X F3.1	6210 dégradé	2,79	2,79	1,24	0	1,55	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
Milieux herbacés	**Arrhénathéraie nitrophile**	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.53	-	3	2,06	0,5	0,94	1,56	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
	Arrhénathéraie prairiale	38.2 x 87.1	E2.2 x I1.52	-	17,6	8,74	4,51	8,86	4,23	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
	Coupe de peupleraie	31.8	G5.81	-	1,9	0,95	0,07	0,95	0,88	Non connues à ce stade	Non calculées	Possiblement équivalente	
	Cultures	82.11	I1.1	-	17,6	11,19	8,88	6,41	2,31	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
	Friche évoluant vers la prairie sèche	87.1 x 38.2	I1.53 x E2.221	-	2,55	0,99	0,1	1,56	0,89	Non connues à ce stade	Non calculées	Possiblement équivalente	
	Friches denses et ourlets nitrophiles	87.1	I1.53	-	12,3	10,45	6,51	1,85	3,94	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
	Pelouse calcicole	34.32	E1.26	6210	2,23	2,18	0,03	0,05	2,15	Non connues à ce stade	Non calculées	Possiblement équivalente	
	Pelouse calcicole embroussaillée	34.32 x 31.8	E1.26 x F3.1	6210 dégradé	1,5	0,24	0,24	1,26	0	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
Milieux pionniers	**Friche pionnière sur sol limoneux et/ou caillouteux**	34.1 x 87.1	E1.1 x I1.53	-	3,81	3,81	3,31	0	0,5	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
	Friches pionnières à Vulpies	34.1 x 87.1	E1.1 x I1.52	-	5,5	4,96	2,84	0,54	2,12	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
	Mosaïque de gravats et d'ourlets nitrophiles	87.1 x 86.412	I1.53 x J3.3	-	4,61	4,61	4,61	0	0	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
	Pistes et zones d'exploitation	86.412	J3.3	-	33,4	28,25	24,45	5,15	3,8	Non connues à ce stade	Non calculées	Superficie Inférieure	
Milieux humides	**Zones humides ou en eau**	53.1 X 22.1	D5.1 X C1	-	0,7	0,59	0,2	0,11	0,39	Non connues à ce stade	Non calculées	Possiblement équivalente si réalisation des	

	Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat d'intérêt communautaire	Superficies d'habitats périmètre d'étude (ha)	Superficie d'habitats au sein du projet* (ha)	Superficies d'habitats détruites (ha)	Superficies d'habitats dans la DUP	Superficies d'habitats évités par le projet*	Superficies créées par le projet	Superficies totales à terme = superficies évitées + superficies créées	Bilan potentiel	Commentaires
												mares + bassins de rétention	
***Superficies des habitats dans la DUP déduites (évitement provisoire)**					111,99	84,29	58,64	27,7	25,64	Objectif de restauration de milieux herbacés prairiaux, milieux arbustifs et milieux pionniers			

Bilan des surfaces disponibles à terme pour les espèces protégées

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[3]	Bilan habitats détruits / habitats créés Hors projet contournement	Commentaires
	Nom vernaculaire	Nom commun				Habitats principaux utilisés (reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)			
AVIFAUNE	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	(Nationale) Article 3	Nicheur probable	2-15	Fourrés/zones arbustives, lisières forestières, coupes forestières, haies, ronciers	9,15	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	9,75	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce NB : elles seront augmentées avec les aménagements des lots
	Motacilla alba	Bergeronnette grise	(Nationale) Article 3	Nicheur probable	1-4	Anfractuosités diverses	19,04	Milieux agricoles, abords dégagés des plans d'eau, pelouses urbaines, terrains vagues industriels, voirie, décharges	24,98	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Motacilla flava	Bergeronnette printanière	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	2	Prairies humides, cultures (céréales), bordure des cours d'eau, des plans d'eau et des marais	-	Prairies de pâture, friche, prairie sèche/humides	21,85	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce

[3] Par couple (pour l'avifaune). Le domaine vital d'une espèce varie selon la période de l'année (période de reproduction, d'hivernage ou de migration), et selon différents facteurs : secteur biogéographique, localisation (ville, contexte péri-urbain, contexte agricole), disponibilité alimentaire… Il n'existe pas de document synthétisant les domaines vitaux par espèces. Le domaine vital est donné à titre indicatif, sous forme d'estimation, à dire d'expert et au regard de la nature du site.

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[3]	Bilan habitats détruits / habitats créés Hors projet contournement	Commentaires
	Nom vernaculaire	Nom commun				Habitats principaux utilisés (reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)			
	Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	1	Phragmitaie, cariçaie, hautes herbes et mégaphorbiaie sur sol humide, friches humides	-	Prairies de pâture, friche, prairie sèche/humides et champs humides	12,63	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Emberiza citrinella	Bruant jaune	(Nationale) Article 3	Nicheur probable	1-7	Milieux herbacés pourvus de ligneux et buissons, prairies buissonnantes, friches pictées	13,79	-	0	Quelques milliers de m²	Négatif	L'évolution des milieux peut être suffisante pour l'espèce sous réserve d'une bonne gestion
	Buteo buteo	Buse variable	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	1	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés	-	Zone ouverte, prairie, culture ou zone humide	34	Plusieurs ha	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	1-4	Fourrés et zones arbustives, lisières forestières, haies	-	Friches herbacées (présence de chardons ou cardères), végétation herbacée, arbres isolés	28,16	Quelques milliers de m²	Négatif	L'évolution des milieux peut être suffisante pour l'espèce sous réserve d'une bonne gestion
	Strix aluco	Chouette hulotte	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	1	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés	-	Campagne ouverte, prairie, culture ou zone humide	34	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Cuculus canorus	Coucou gris	(Nationale) Article 3	Nicheur possible	1	Boisements assez ouverts de feuillus ou de conifères, prairie et marais, avec un minimum de ligneux	9,15	Prairies de pâture, friche, prairie sèche/humides et champs humides	5,11	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Accipiter nisus	Épervier d'Europe	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	1	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés	-	Friches herbacées, prairies, pelouses urbaines, pelouses rases	32,77	Plusieurs ha	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[3]	Bilan habitats détruits / habitats créés Hors projet contournement	Commentaires
	Nom vernaculaire	Nom commun				Habitats principaux utilisés (reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)			
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	(Nationale) Article 3	Nicheur probable	1-2	Arbres, pylônes, anfractuosités de diverses structures ou constructions, bâtiments industriels, silos, cheminées, ponts ou viaducs	1,16	Friches herbacées, prairies, cultures, végétation rase, arbres isolés	51,88	Plusieurs ha	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	(Nationale) Article 3	Nicheur probable	1-7	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés, vergers et jardins	9,15	-	-	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Sylvia borin	Fauvette des jardins	(Nationale) Article 3	Nicheur possible	1	Fourrés/zones arbustives, lisières forestières, coupes forestières, haies	1,16	-	-	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Sylvia communis	Fauvette grisette	(Nationale) Article 3	Nicheur probable	1-10	Fourrés/zones arbustives, lisières forestières, coupes forestières, haies, friches, ronciers	13,13	-	-	Quelques milliers de m²	Négatif	L'évolution des milieux peut être suffisante pour l'espèce sous réserve d'une bonne gestion
	Ardea alba	Grande aigrette	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire (hivernage)	1	Milieux humides, roselières, saulaie riveraine	-	Prés, champs, prairies humides	13,59	Plusieurs ha	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Ardea cinerea	Héron cendré	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	1-2	Forêts, ripisylves, peupleraies, bosquets et parcs	-	Cours d'eau, plan d'eau, plaine agricole, friches, prairies	13,59	Plusieurs ha	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	(Nationale) Article 3	Nicheur possible	2	Fourrés/zones arbustives, landes buissonnantes, haies, friches herbacées	14,29	-	-	Quelques milliers de m²	Négatif	L'évolution des milieux peut être suffisante pour l'espèce sous réserve d'une bonne gestion

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[3]	Bilan habitats détruits / habitats créés Hors projet contournement	Commentaires
	Nom vernaculaire	Nom commun				Habitats principaux utilisés (reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)			
	Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	(Nationale) Article 3	Nicheur probable	10-50	Fourrés/zones arbustives, landes buissonnantes, haies, friches herbacées	25,05	-	-	Quelques milliers de m²	Négatif	L'évolution des milieux peut être suffisante pour l'espèce sous réserve d'une bonne gestion
	Apus apus	Martinet noir	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	4-5	Avant-toits, façades de diverses structures ou constructions, bâtiments industriels, zones agricoles	-	Friches herbacées, prairies et cultures (plancton aérien)	32,77	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	>2	Forêts de feuillus, forêts mixtes, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés, vergers et jardins	-	-	1,16	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	4-5	Forêts de feuillus, forêts mixtes, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés, vergers et jardins	-	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	19,28	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Parus major	Mésange charbonnière	(Nationale) Article 3	Nicheur probable	1-5	Forêts de feuillus, forêts mixtes, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs arborés, vergers et jardins	1,16	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	19,28	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Passer domesticus	Moineau domestique	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	10	Avant-toits, façades de diverses structures ou constructions, bâtiments industriels, zones agricoles	-	Friches herbacées pictées, prairies pictées, massifs buissonnants, pelouses urbaines, pelouses rases	32,77	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Burhinus oedicnemus	Œdicnème criard	(Nationale) Article 3	Nicheur certain	6	Milieux calcaires caillouteux, ensoleillés, landes, prairies sèches, cultures basses, friches, gravières, sablières	25,19	-	-	Quelques milliers de m²	Négatif	Il semble que compte-tenu du nombre de couple, les milieux ne soient plus suffisants pour accueillir le même effectif

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[3]	Bilan habitats détruits / habitats créés Hors projet contournement	Commentaires
	Nom vernaculaire	Nom commun				Habitats principaux utilisés (reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)			
	Charadrius dubius	Petit Gravelot	(Nationale) Article 3	Nicheur certain	2-4	Berges, îlots sablonneux ou caillouteux, gravières	6,15	-	-	Quelques milliers de m²	Négatif	Il semble que compte-tenu du nombre de couple, les milieux ne soient plus suffisants pour accueillir le même effectif
AVIFAUNE	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	1	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins	-	-	1,16	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Picus viridis	Pic vert	(Nationale) Article 3	Nicheur possible	1-2	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins	1,16	Friches herbacées, prairies, cultures, pelouses urbaines, pelouses rases	23,96	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	(Nationale) Article 3	Nicheur possible	2-10	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins	1,16	Friches herbacées, prairies, cultures, pelouses urbaines, pelouses rases	32,84	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Anthus pratensis	Pipit farlouse	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire (hivernage)	10-55	Milieux humides ouverts à semi-ouverts, marais côtiers, dunes, marais salants, prés salés, prairies de fauche humides, landes, tourbières, pâtures humides, jachères,	-	Friches herbacées, prairies, cultures	27,66	Quelques milliers de m²	Négatif	L'évolution des milieux du projet ne semble plus favorable à cette espèce
	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	(Nationale) Article 3	Nicheur probable	2-8	Forêts jeunes et claires, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins, avec strate buissonnante	9,15	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	-	Quelques milliers de m²	Négatif	L'évolution des milieux du projet ne semble plus favorable à cette espèce
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	(Nationale) Article 3	Nicheur probable	1-3	Fourrés, zones arbustives, lisières forestières, coupes forestières, haies, friches, ronciers	2,64	-	-	Quelques milliers de m²	Négatif	L'évolution des milieux peut être suffisante pour l'espèce sous réserve d'une bonne gestion

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[3]	Bilan habitats détruits / habitats créés Hors projet contournement	Commentaires
	Nom vernaculaire	Nom commun				Habitats principaux utilisés (reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)			
	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire	1-15	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins	-	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	13,76	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire (halte migratoire)	5	Avant-toits, façades de diverses structures ou constructions, bâtiments industriels	-	Espaces agricoles, friches herbacées et prairies	19,04	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Saxicola rubicola	Tarier pâtre	(Nationale) Article 3	Nicheur certain	2-12	Milieux ouverts, friches piquetées, prairies de pâture, prairie sèche/humide	11,62	-	-	Quelques milliers de m²	Négatif	Il semble que compte-tenu du nombre de couple, les milieux ne soient plus suffisants pour accueillir le même effectif
	Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	(Nationale) Article 3	Recherche alimentaire (halte migratoire)	1	Champs sablonneux et pierreux, friches et jachères ensoleillées, sablières, pelouses rases, steppes	-	Tous milieux ouverts en migration	42,43	Quelques milliers de m²	Négatif	L'évolution des milieux du projet ne semble plus favorable à cette espèce
	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	(Nationale) Article 3	Nicheur possible	1-3	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins	8,49	Friches herbacées pictées, prairies pictées, pelouses urbaines, pelouses rases	-	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
AMPHIBIENS	*Epidalea calamita*	Crapaud calamite	(Nationale) Article 2	Reproduction/ hibernation	40-50	<u>Phase aquatique</u> Points d'eau peu profonds, ensoleillés, mares temporaires, bassins de carrière, pannes dunaires, fossés peu profonds, flaques et ornières inondées.	0,2	<u>Phase terrestre</u> Sables littoraux, zones de graviers et de galets, pelouses rases, affleurements rocheux	29,8	Quelques milliers de m²	Négatif	L'espèce sera dépendante du bon succès des sites compensatoires et de la non fragmentation
REPTILES	*Podarcis muralis*	Lézard des murailles	(Nationale) Article 2	Reproduction/ hibernation	>10	Stations arides et ensoleillées, vignobles, carrières, pelouses sèches, remblais de chemins de fer, murs de pierres, ruines et lisières de forêt	44,09	-	-	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[3]	Bilan habitats détruits / habitats créés Hors projet contournement	Commentaires
	Nom vernaculaire	Nom commun				Habitats principaux utilisés (reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)			
MAMMIFERES	*Erinaceus europaeus*	Hérisson d'Europe	(Nationale) Article 2	Reproduction/ alimentation	**1**	Forêts de feuillus, forêts mixtes, bosquets, ripisylves, haies arborées, parcs, vergers et jardins Besoin d'abris : tas de branches, de bois, pierres, broussailles	2,64	Friches herbacées, prairies, cultures, pelouses urbaines, pelouses rases	45,81	Quelques milliers de m²	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
CHIROPTERES	*Myotis myotis*	Grand murin	(Nationale) Article 2	Transit/recherche alimentaire	?	Site d'hibernation : Milieux souterrains naturels et artificiels Site de mise bas : Milieux souterrains naturels et artificiels, bâtiments	-	Terrain de chasse Vieilles forêts caducifoliées, bocages, pâtures	20,44	Plusieurs ha	Négatif	Les modifications du site sont susceptibles d'entraîner davantage de report sur les milieux voisins
	Nyctalus noctula	Noctule commune	(Nationale) Article 2	Transit/recherche alimentaire	?	Sites de mise bas + sites d'hibernation : cavités d'arbres, anfractuosités, fissures, sur divers bâtiments, toitures, greniers	-	Terrain de chasse Friches herbacées, prairies, lisières, haies arborées et bosquets (recherche alimentaire, transit)	20,64	Plusieurs ha	Négatif	Les modifications du site sont susceptibles d'entraîner davantage de report sur les milieux voisins
	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	(Nationale) Article 2	Transit/recherche alimentaire	?	Site d'hibernation : Cavités arboricoles Site de mise bas : Bâtiments, cavités arboricoles	-	Terrain de chasse Forêts, lisières, étendues d'eau, vergers, éclairages urbains	1,36	Plusieurs ha	Négatif	Les modifications du site sont susceptibles d'entraîner davantage de report sur les milieux voisins
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	(Nationale) Article 2	Transit/recherche alimentaire	?	Sites de mise bas : anfractuosités, fissures, sur divers bâtiments, toitures, greniers Site d'hibernation : cavités d'arbres, anfractuosités, fissures, sur divers bâtiments, toitures, greniers	-	Terrain de chasse Friches herbacées, prairies, lisières, haies arborées et bosquets (recherche alimentaire, transit)	20,64	Plusieurs ha	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	(Nationale) Article 2	Transit/recherche alimentaire	?	Sites de mise bas + sites d'hibernation : anfractuosités, fissures, sur divers bâtiments, toitures, greniers	-	Terrain de chasse Forêt claire, friches herbacées, prairies, lisières, haies arborées et bosquets (recherche alimentaire, transit)	20,64	Plusieurs ha	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce

Groupe taxonomique	Espèces		Protection	Statut sur site	Effectifs estimés sur site	Habitats				Domaine vital de l'espèce[3]	Bilan habitats détruits / habitats créés Hors projet contournement	Commentaires
	Nom vernaculaire	Nom commun				Habitats principaux utilisés (reproduction, alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)	Autres habitats utilisés (alimentation, repos, déplacement)	Surface correspondante supprimée par le projet (ha)			
	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	(Nationale) Article 2	Transit/recherche alimentaire	?	Site d'hibernation : Cavités arboricoles, fissures et décollements d'écorces, bâtiments, nichoirs Site de mise bas : Cavités arboricoles, fissures et décollements d'écorces, bâtiments	-	Terrain de chasse Forêts, lisières, zones humides, étendues d'eau, éclairages urbains	1,36	Plusieurs ha	Négatif	Les superficies disponibles sont suffisantes pour assurer un domaine vital à l'espèce
	Eptesicus serotinus	Sérotine commune	(Nationale) Article 2	Transit/recherche alimentaire	?	Site d'hibernation : Isolation et toitures des bâtiments, fentes de rocheuses ou arboricoles Site de mise bas : Bâtiments	-	Terrain de chasse Lisières, milieux ouverts mixtes, éclairages publics	20,44	Plusieurs ha	Négatif	Les modifications du site et l'éclairage sont à même de repousser l'espèce
PLANTES	*Orobanche picridis*	Orobanche de la picride	(Régionale) Article 1	-	>100 (espèces à éclipses)	Friches vivaces et post-culturales mésoxérophiles sableuses ou sablo-caillouteuses : bermes, ballastières, anciennes carrières	-	-	-	-	Similaire	La station est totalement évitée par le projet. Le projet de contournement pourra avoir un impact sur la station

h. Conclusion

Le projet conduit à la perte de plusieurs hectares d'habitats dont certains bien qu'artificialisés constituent un habitat favorable à plusieurs espèces pionnières (Crapaud calamite, Petit Gravelot, Oedicnème criard, Vanneau huppé…) parfois en lien avec d'autres zones parfois Natura 2000.

Au regard du nombre d'individus et compte tenu des mesures d'évitement et de réduction mises en place, de la réalisation des travaux par tranches et de la présence de zones refuge en périphérie, les surfaces supprimées ne remettront pas en cause la présence de la plupart des populations d'espèces remarquables et/ou protégées aux abords du projet. Ces populations viendront recoloniser les espaces livrés au fur et à mesure de leurs disponibilités.

Cependant, l'écologie de certaines espèces et la nature du projet rendent peu probables le maintien de toutes les espèces en particulier les espèces liées au milieu pionnier mais également aux milieux semi-ouverts. Cela impliquera donc la nécessité de compenser une partie des habitats.

Par ailleurs, au regard des surfaces, il subsiste toutefois un risque de destruction d'individus ne remettant pas en cause le devenir global de l'espèce comme le Crapaud calamite voir reptiles mais qui peut difficilement être levé totalement compte-tenu de leur écologie.

La réalisation très en amont de mesures sur les zones évitées (notamment le Grand Parc) et sur les espaces périmétriques permettrait de limiter davantage les impacts sur la faune.

La majorité des espèces animales protégées verront leurs superficies d'habitat diminuée, mais celles-ci resteront suffisantes au regard de leur domaine vital et du nombre d'individus observés pour plusieurs espèces.

Pour les autres espèces une compensation sera probablement nécessaire.

Des suivis de biodiversité seront réalisés, qui permettront d'évaluer l'efficacité des mesures, et d'en proposer de nouvelles si cela est jugé nécessaire.

5. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES SUR LA SANTE URBAINE ET L'HABITABILITE DU QUARTIER

5.1. Description des incidences notables potentielles sur les risques naturels et présentation des mesures

a. Incidences positives du projet

Le développement d'une gestion alternative des eaux pluviales à travers l'aménagement d'une ceinture verte (direct / permanent / moyen et long termes)

Actuellement très peu construit, le site de projet qui accueillera une nouvelle ZAC sera davantage imperméabilisé dans le cadre du projet de construction. Néanmoins, le site accueille aujourd'hui des emprises de carrières importantes, peu perméables. Une gestion alternative des eaux pluviales a été élaborée afin de contrebalancer l'imperméabilisation induite par le projet : il est prévu d'aménager des voies d'écoulement de l'eau de pluie afin de la concentrer en un unique point, au sud-ouest du site. Cet aménagement devrait permettre de limiter les inondations en cas d'épisodes de forte pluie.

La ceinture verte ainsi que le parc envisagés dans le cadre du projet permettront également de favoriser localement l'infiltration des eaux pluviales.

Cette gestion alternative a un intérêt non négligeable dans le projet puisqu'elle permet de contrer les risques liés aux ruissellements des eaux pluviales.

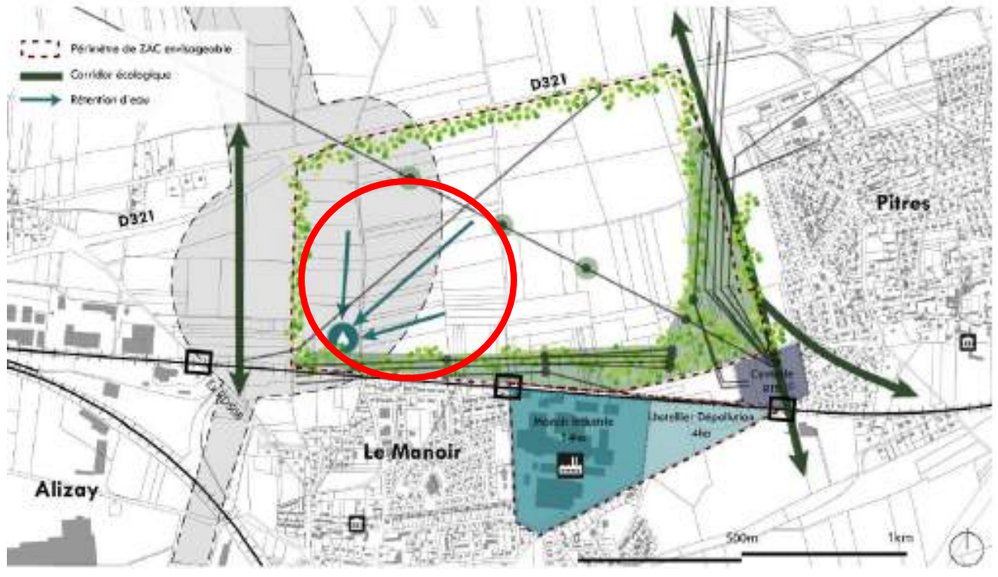


Schéma de principe de l'aménagement envisagé pour la collecte de l'eau pluviale– Source : COPIL janvier 2022

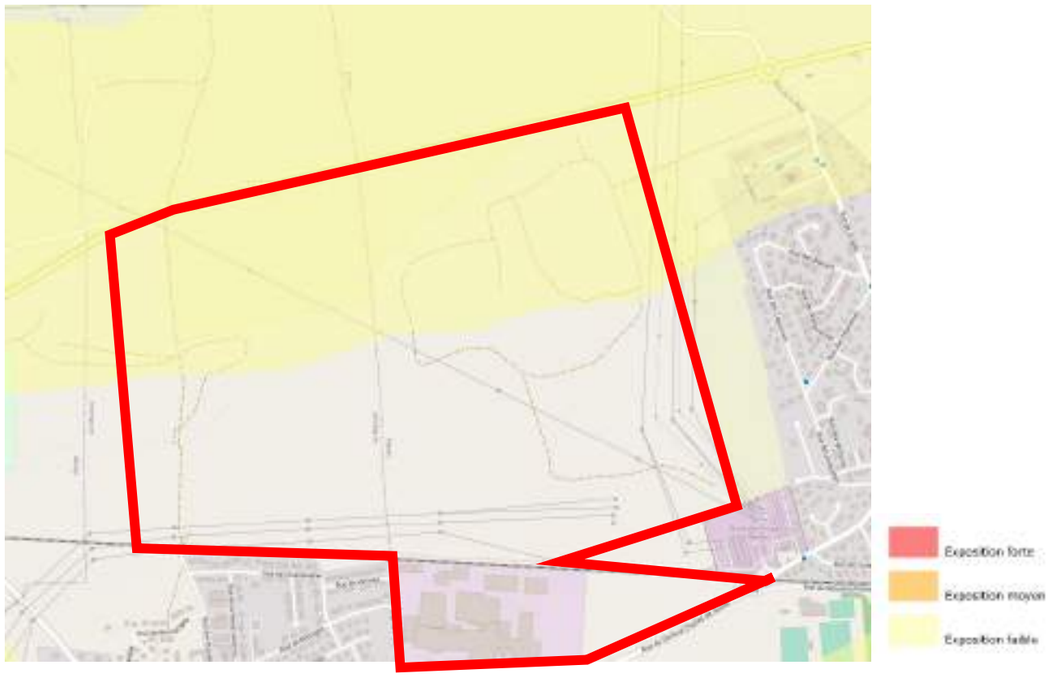
b. Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ou NULLES POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

Une exposition de nouvelles constructions à un risque de mouvement de terrain (aléa retrait gonflement des argiles et dissolution du gypse) (indirect / permanent / moyen et long termes)

Le Nord du site ZAC Pîtres-Le Manoir est exposé à un risque faible de retrait gonflement des argiles. La présence d'argiles dans les sols sous le secteur de projet va soumettre les nouveaux ouvrages à des contraintes.

Les nouvelles constructions devront être adaptées à ce risque. Dans ce but, une étude géotechnique pourra être réalisée afin de connaître plus précisément le risque sur le secteur et les prescriptions techniques intégrables au permis de construire à définir.



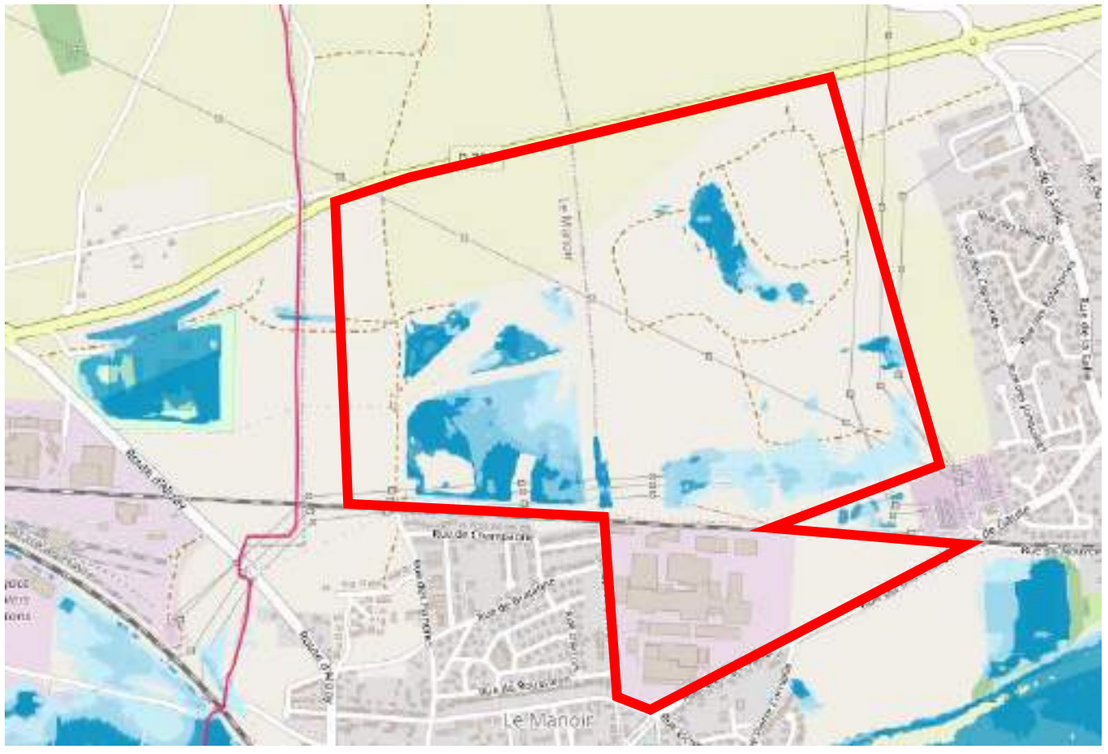
Une exposition au risque retrait-gonflement des argiles faible au Nord de la zone d'étude ; Source : Géorisques

.

MESURE DE REDUCTION R1	DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES INTEGREES A LA CONCEPTION DES BATIMENTS
Description	Diverses mesures et dispositions peuvent être prises afin de réduire / prévenir le retrait gonflement des argiles. En particulier, un travail sera réalisé sur les fondations qui doivent être suffisamment profondes pour s'affranchir de la zone superficielle où le sol est sensible à l'évaporation. Aussi, la structure du bâtiment doit être rigide pour résister à des mouvements différentiels. Ces mesures seront importantes afin de protéger les nouveaux ouvrages de toute dégradation.
Effet attendu	Réduction de l'impact des potentiels mouvements de terrain liés au retrait gonflement des argiles sur les nouveaux ouvrages
Coût	À déterminer
Méthode de suivi	Réalisation d'une étude géotechnique et application des recommandations dans les permis de construire
Opérateurs	Acquéreurs des lots

⊖ **Une exposition de nouvelles constructions à un risque de débordement de cours d'eau liée à la Seine** (indirect / temporaire / moyen et long termes)

La Seine est présente à moins de 100 mètres au Sud de la zone de projet. Même si un certain nombre d'espaces ouverts permettent de faire tampon entre le fleuve et la ZAC Pîtres-Le Manoir un risque non négligeable persiste concernant les aléas de débordement du cours d'eau. En effet, une partie relativement importante du site peut être recouverte en cas de crue moyenne ou centennale. L'imperméabilisation d'un secteur soumis à ce type de risque peut être néfaste pour le secteur mais également pour son environnement proche dû à la non-captation des eaux émises par la crue. Il est également à noter que les deux communes de Pîtres et de Le Manoir-sur-Seine ont un PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation). Toutefois, le site n'est pas soumis au zonage réglementaire du PPRI.


Le Manoir
Route d'Alizay
Rue de Champ de Cale
Rue de la Cale
Rue de la Cale
Rue de la

	Respect des règles imposées dans le CPAUPE dans les permis de construire en matière d'espaces verts
Opérateurs	Acquéreurs des lots / Seine Eure Agglo

MESURE DE REDUCTION R3	**DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES INTEGREES A LA CONCEPTION DES BATIMENTS**
Description	Diverses mesures et dispositions peuvent être prises afin d'adapter les constructions aux risques d'inondation. Cela peut se concrétiser par exemple par la bonne imperméabilisation des RDC ce qui permettrait de ne pas impacter les bâtiments en cas d'inondation. Ces mesures seront importantes afin de protéger les nouveaux ouvrages de toute dégradation.
Effet attendu	Réduction de l'impact des potentiels inondations
Coût	À déterminer / Intégré directement aux constructions
Méthode de suivi	Réalisation d'une étude géotechnique et application des recommandations dans les permis de construire
Opérateurs	Acquéreurs des lots

Ces mesures permettront de limiter et de réduire les contraintes liées au risque de débordement de la Seine auxquelles les bâtiments et ouvrages seront soumis, toutefois cela permet seulement de diminuer les dégâts et non d'éviter réellement le risque.

⊖ **Une augmentation du risque de ruissellement des eaux pluviales** (indirect / permanent / moyen terme)

Comme détaillé ci-avant, le projet entraînera par sa nature et son implantation une imperméabilisation de 39 hectares de sols agricoles et de carrières, augmentant le phénomène de ruissellement à l'échelle du secteur. Ce risque est néanmoins anticipé par une stratégie de gestion écologique des eaux pluviales au Sud-Ouest du site.

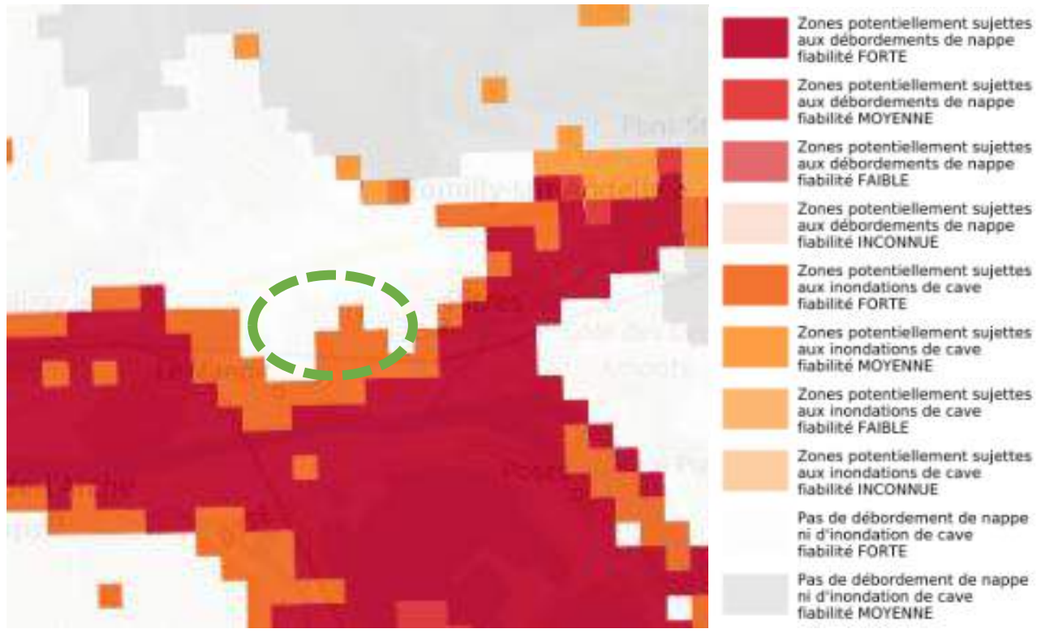
MESURE DE REDUCTION R4	**MISE EN PLACE D'UNE GESTION ALTERNATIVE DES EAUX PLUVIALES**
Description	Le projet devra respecter des prescriptions du règlement d'assainissement en vigueur, c'est-à-dire les points suivants si l'infiltration est insuffisante Sur l'espace public, le projet prévoit de mettre en place une gestion alternative des eaux pluviales, principalement en surface, via l'aménagement d'un parc en cœur de site comme zone tampon et via des bassins de rétention et des noues paysagères.
Effet attendu	Limiter le ruissellement des eaux pluviales
Coût	Coûts généraux pour la plantation d'espaces verts (incluant la terre végétale) • Plantations de plantes hélophytes dans les noues : environ 5 euros/m² • Gestion des eaux pluviales estimée à environ 98 000 euros HT
Méthode de suivi	Vérification du respect des règles du PLU dans le cadre des permis de construire
Opérateurs	Seine Eure Agglo / Acquéreurs des lots

Cette mesure permettra de limiter et de réduire les contraintes liées au risque de ruissellement des eaux pluviales auquel les bâtiments et ouvrages seront soumis.

⊖ **Une exposition au risque d'inondation par remontée de nappes** (indirect / permanent / court, moyen et long termes)

Les inondations par remontée de nappes sont provoquées par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol. Ces nappes phréatiques sont alimentées par l'infiltration d'une partie de l'eau de pluie qui atteint sol et varient selon la saisonnalité.

Le secteur de projet est en partie soumis à ce type de risque. En effet, la ZAC Pîtres-Le Manoir est considérée comme « une zone potentiellement sujette aux inondations de cave fiabilité FORTE » ce qui prouve l'importance de prendre en compte ce risque. En aménageant le secteur, les nouvelles constructions et ouvrages seront soumis à ce risque.



Des aléas de remontées de nappes présents sur le site de projet ; Géorisques

MESURE D'EVITEMENT E1	UNE IMPLANTATION D'ACTIVITES ECONOMIQUES NE DEVELOPPANT PAS DE NIVEAU EN SOUS-SOL
Description	Il est envisagé sur le site l'implantation d'activités économiques ou de logistique uniquement. Ce type d'activités nécessite très rarement le développement de niveau en sous-sol, permettant ainsi de limiter le risque d'exposition des ouvrages et des employés à une inondation de cave.
Effet attendu	Limiter les dégâts en cas de remontée de nappes
Coût	/
Méthode de suivi	Études préalables

Cette mesure permettra d'éviter les contraintes liées au risque de remontée de nappes auxquelles les bâtiments et ouvrages seront soumis, toutefois cela permet seulement de diminuer les dégâts et non d'éviter réellement le risque.

5.2. Description des incidences notables potentielles sur les risques technologiques et les pollutions des sols et présentation des mesures

a. Incidences positives du projet

Aucune incidence positive liée aux risques technologiques et les pollutions des sols n'a été relevée concernant le ZAC Pîtres-Le Manoir.

b. Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ⊖ ou NULLES ⊜ POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

⊖ **Un risque de pollution des sols en phase chantier** (indirect / temporaire / court terme)

Les activités de chantier sont susceptibles d'impacter la qualité des sols et plus largement l'environnement en cas d'événement accidentel : stockage de produits polluants, circulation d'engins, etc. Ces risques par l'application d'une charte chantier afin d'éviter toute pollution facilement identifiables (stockage de carburants, écoulements des laitances, etc.) mais aussi de mettre en œuvre des procédures à suivre pour les pollutions accidentelles qui pourraient être générées sur le chantier.

MESURE DE REDUCTION R5	APPLICATION D'UNE CHARTE CHANTIER PROPRE
Description	La charte chantier définira notamment les principes suivants : - Protection des abords de la zone d'intervention : Stockage des produits polluants et des déchets dangereux, prévention des écoulements des laitances, installation de bacs de rétention afin de récupérer les différents fluides (huiles, carburants, etc.) ; - Établissement de procédure traitant le cas échéant des pollutions accidentelles ; - Aire de stationnement dédiée pour les engins de chantier ; - Gestion provisoire des eaux pluviales.
Effet attendu	Limiter le risque de pollution des eaux souterraines en phase travaux
Coût	Élaboration de la charte et suivi : 50 à 70k€
Méthode de suivi	Suivi par le Responsable Environnement Chantier à différentes périodes du chantier
Opérateurs	Intercommunalité / Acquéreurs des lots

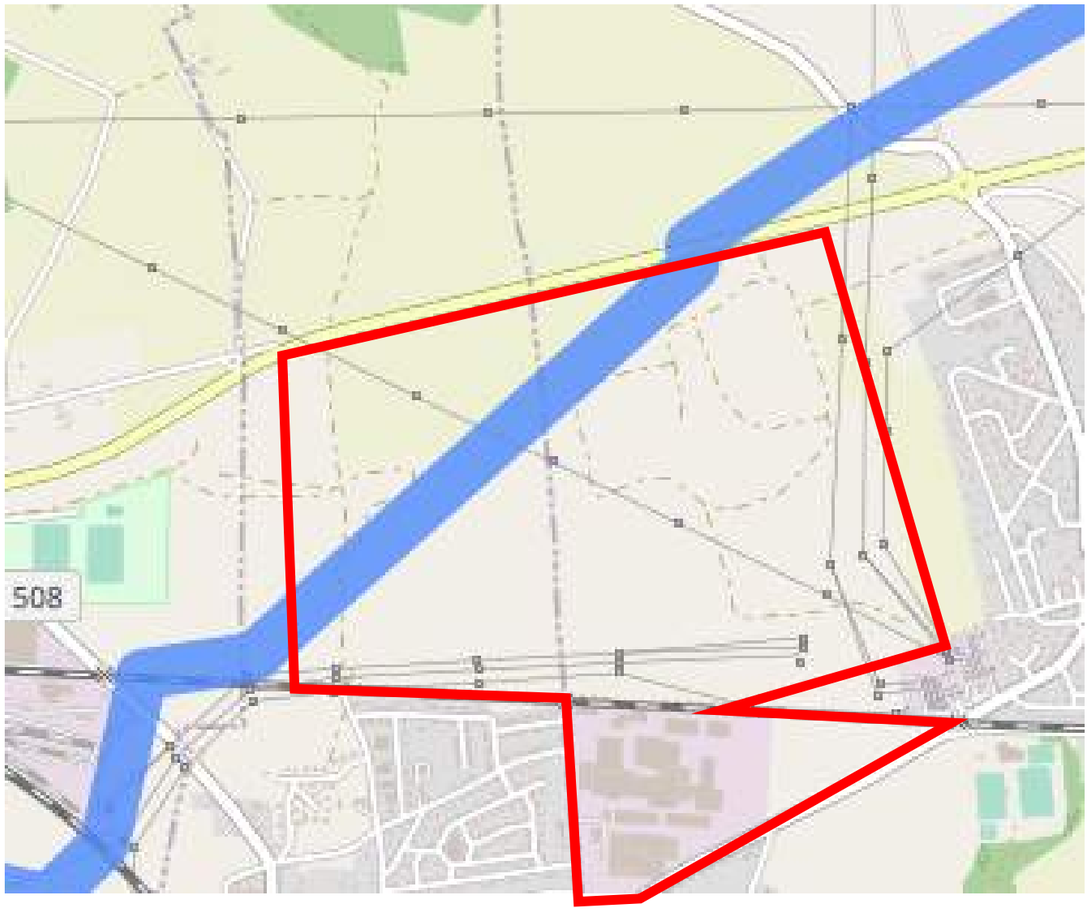
L'application de la charte chantier permettra d'éviter et de limiter le risque de pollution des eaux souterraines durant la phase travaux. Dans le cas où il y aurait pollution, la charte chantier demande à l'entreprise d'établir une procédure adaptée. À la suite de cette mesure, il ne devrait pas y avoir d'incidence résiduelle significative.

⊖ **Un aménagement de la ZAC contraint par le passage d'une canalisation de gaz** (indirect / temporaire / court et moyen termes)

La ZAC de Pîtres-le Manoir est contrainte par un risque technologique lié au passage du réseau de gaz naturel. Une Servitude d'Utilité Publique est présente sur les communes afin d'éviter la construction de bâtiment à proximité directe de la canalisation. Pour cela 3 types de servitudes sont énoncées dans le PLUi Seine Eure Agglo et sont applicable au projet en fonction de la construction souhaitée et disposant chacune d'une servitude spécifique.

- SUP 1 : « La délivrance d'un permis de construire relatif à un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou un immeuble de grande hauteur, et son ouverture, est subordonnée à la fourniture d'une analyse de compatibilité ayant reçu l'avis favorable du transporteur ou, en cas d'avis défavorable du transporteur, l'avis favorable du Préfet rendu au vu de l'expertise mentionnée au III de l'article R555-31 du code de l'environnement. »
- SUP 2 : « L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 300 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite. »
- SUP 3 : « L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite. »

Même si la présence de ce réseau ne doit pas poser de problème en phase d'exploitation du site, puisque les nouvelles constructions devront respecter ces servitudes. Il est important d'identifier cette contrainte en amont des travaux.



Un réseau de gaz naturel traversant le site du Sud-Ouest au Nord Est ; Source : Géorisques

ANNEXE1

Caractéristiques des ouvrages concernés et distances SUP associées

Commune de Pîtres (code INSEE : 27458)

- **Ouvrages traversant la commune**

Canalisations de transport de gaz naturel exploitées par la société GRTgaz, dont le siège social est situé 6, rue Raoul Nordling, 92270 BOIS-COLOMBES :

Nom de la canalisation	PMS (bar)	DN	Longueur dans la commune (en mètres)	Implantation	Distances S.U.P. en mètres (de part et d'autre de la canalisation)		
					SUP1	SUP2	SUP3
DN150-1988-VANDRIMARE-ALIZAY	**67,7**	**150**	**2239**	**Enterrée**	**45**	**5**	**5**

Annexe 1 Caractérisés des ouvrages concernés et distances SUP associés pour la commune de Pîtres ; Source :PLUi Agglomération Seine-Eure

MESURE D'EVITEMENT E2	DELIMITER LES ABORDS DE LA CANALISATION DE GAZ NATUREL EN PHASE CHANTIER
Description	Afin d'éviter tout problème en phase chantier, il est nécessaire de délimiter en phase chantier les abords de la canalisation afin d'éviter tout impact sur celle-ci.
Effet attendu	Diminuer au maximum les risques en phase chantier liés à au réseau de gaz naturel
Coût	/
Méthode de suivi	Études préalables
Opérateurs	Intercommunalité / Aménageur

Malgré l'application de cette mesure devant permettre d'éviter le risque, un accident reste néanmoins possible.

⊖ **Un aménagement de la ZAC contraint par la présence de lignes à haute tension** (indirect / permanent / moyen et long termes)

La ZAC de Pîtres-le Manoir est contrainte par un risque technologique lié à un réseau de lignes à haute tension traversant le secteur de projet sur la partie sud et sud-est, ainsi que du nord-ouest au sud-est.

Ces lignes donnent lieu à une servitude I4 sur le site.

Cette servitude est délimitée par la projection verticale au sol des câbles de la ligne électrique lorsqu'ils sont au repos. Dans le périmètre défini ci-dessus, sont interdits, à l'exception des travaux d'adaptation, de réfection ou d'extension de constructions existantes édifiées en conformité avec les dispositions législatives et réglementaires en vigueur avant l'institution de ces servitudes, à condition que ces travaux n'entraînent pas d'augmentation significative de la capacité d'accueil d'habitants dans les périmètres où les servitudes ont été instituées, la construction ou l'aménagement :

- De bâtiments à usage d'habitation ou d'aires d'accueil des gens du voyage ;
- D'établissements recevant du public au sens du code de la construction et de l'habitation entrant dans les catégories suivantes : structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées, hôtels et structures d'hébergement, établissements d'enseignement, colonies de vacances, établissements sanitaires, établissements pénitentiaires, établissements de plein air ;

Peuvent, en outre, être interdits ou soumis à des prescriptions particulières la construction ou l'aménagement de bâtiments abritant :

- Des établissements recevant du public au sens du code de la construction et de l'habitation autres que ceux mentionnés ci-dessus ;
- Des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et fabriquant, utilisant ou stockant des substances comburantes, explosibles, inflammables ou combustibles.

Sous une ligne à haute tension de 225 kV, pour une fréquence de 50 Hz, le champ électrique est de 1 639 V/m et le champ magnétique de 4,3 µT. À 30 mètres de lignes HT, le champ magnétique est de 0,6 µT, tandis qu'à 100 mètres il atteint près de 0,06 µT.

Des recommandations sont formulées par l'OMS, l'Union européenne et l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (devenue depuis l'Agence Nationale Sécurité Sanitaire Alimentaire, de l'Environnement et du Travail).

MESURE DE REDUCTION R6	MISE EN ŒUVRE DES RECOMMANDATIONS EN MATIERE D'EXPOSITION
Description	En matière d'exposition du public, la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants a recommandé (après la prise en compte d'un facteur de sécurité de 10 pour les professionnels et de 50 pour le public) des valeurs limites d'exposition de 500 et de 100 µT. La recommandation 1999/519/CE du 12 juillet 1999 de l'Union européenne reprend cette valeur limite d'exposition de 100 µT pour le public en précisant qu'il s'agit d'une valeur limite instantanée visant à prévenir des effets aigus en l'absence de toute démonstration associant l'exposition à long terme aux champs électromagnétiques à des pathologies. Elle ne préconise pas de valeur moyenne d'exposition. Cette recommandation est reprise en droit français par l'arrêté du 17 mai 2001 pris en application de l'article 19 de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'électricité qui dispose en son article 12 que, « pour les réseaux électriques en courant alternatif, la position des ouvrages par rapport aux lieux accessibles aux tiers doit être telle que (...) le champ magnétique associé n'excède pas 100 µT dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent ».

	Le 8 avril 2010, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (devenue depuis l'Agence Nationale Sécurité Sanitaire Alimentaire, de l'Environnement et du Travail) a rendu public un avis relatif aux effets sanitaires des champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences. L'agence a notamment recommandé, par précaution, de ne plus installer ou aménager des bâtiments sensibles (hôpitaux, maternités, établissements accueillant des enfants, etc.) à moins de 100 mètres des lignes de transport d'électricité à très haute tension. Cette recommandation a été examinée par le rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) intitulé : « Les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension », publié en juin 2010. Le rapport de l'OPECST recommande pour sa part la formalisation, de manière non contraignante, d'une zone de prudence où serait dissuadée la construction d'installations accueillant de jeunes enfants dans un rayon où le champ magnétique est supérieur, en moyenne sur 24 heures, à 0,4 µT, soit dans le cas présent dans un rayon supérieur à 30, voire 50 mètres.
Effet attendu	Diminuer au maximum l'exposition de la population
Coût	/
Méthode de suivi	Études préalables
Opérateurs	Aménageur

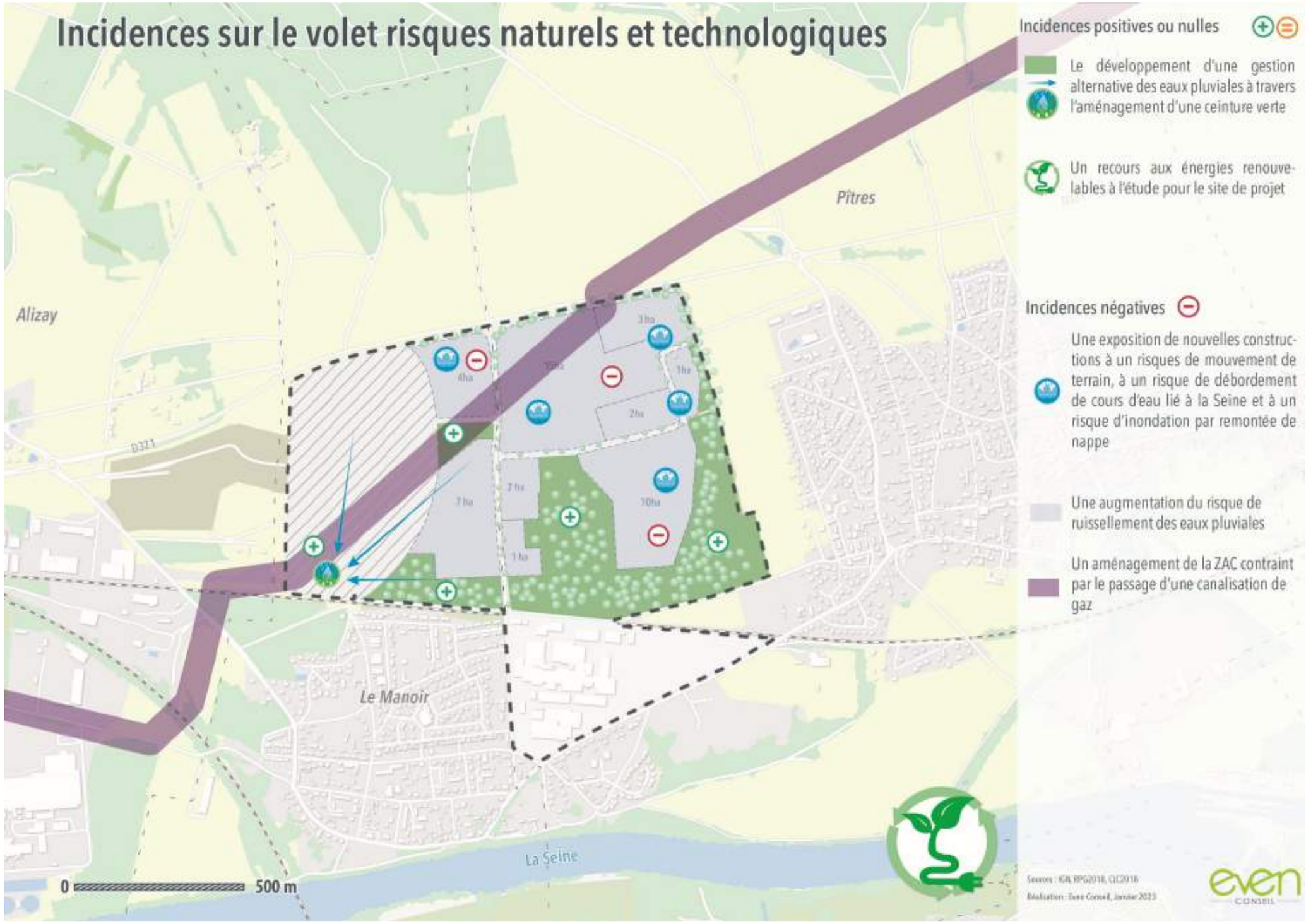
La mise en œuvre de cette mesure devrait permettre de réduire l'exposition de la population, aucun impact résiduel ne devrait subsister.

RECAPITULATIF DES INCIDENCES ET MESURES

Positif | Nul | Négatif

Permanent : P ; Temporaire : T ; Direct : D ; Indirect ; Court terme : CT ; Moyen terme : MT ; Long terme : LT

INCIDENCES	D	I	P	T	CT	MT	LT	MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES APRES APPLICATION DES MESURES ?
Le développement d'une gestion alternative des eaux pluviales à travers l'aménagement d'une ceinture verte	X		X			X	X		
Une exposition de nouvelles constructions à un risque de mouvement de terrain (aléa retrait gonflement des argiles et dissolution du gypse)		X	X			X	X	R1 : Des prescriptions techniques intégrées à la conception des bâtiments	La mesure de réduction ne permet pas de supprimer le risque mais limite les dégâts en cas d'incident
Une exposition de nouvelles constructions à un risque de débordement de cours d'eau liée à la Seine		X		X		X	X	R2 : Limiter au maximum l'imperméabilisation sur le projet	Risque pour les secteurs imperméabilisés s'ils sont touchés par une crue de la Seine
								R3 : Des prescriptions techniques intégrées à la conception des bâtiments	La mesure de réduction ne permet pas de supprimer le risque mais limite les dégâts en cas d'incident
Une augmentation du risque de ruissellement des eaux pluviales		X	X			X		R4 : Mise en place d'une gestion alternative des eaux pluviales	Risque d'inondation des secteurs imperméabilisés si les eaux de ruissellement sont trop importantes
Une exposition au risque remontée de nappes		X	X		X	X	X	E1 : une implantation d'activités économiques ne développant pas de niveau en sous-sol	Aucune incidence résiduelle
Un risque de pollution des sols en phase chantier		X		X	X			R5 : Application d'une charte chantier propre	Incidence résiduelle très limitée
La construction de la ZAC contrainte par le passage d'un réseau de gaz		X		X	X	X		E2 : Délimiter les abords de la canalisation de gaz naturel en phase chantier	Incidence nulle ou quasi nulle
Un aménagement de la ZAC contraint par la présence de lignes à haute tension		X	X			X	X	R6 : Mise en œuvre des recommandation en matière d'exposition	Incidence nulle ou quasi nulle


Incidences sur le volet risques naturels et technologiques
Pîtres
Alizay
Le Manoir
La Seine
D321
4ha
3ha
1ha
2ha
7 ha
2 ha
10ha
1 ha
0
500 m
Incidences positives ou nulles
Le développement d'une gestion alternative des eaux pluviales à travers l'aménagement d'une ceinture verte
Un recours aux énergies renouvelables à l'étude pour le site de projet
Incidences négatives
Une exposition de nouvelles constructions à un risques de mouvement de terrain, à un risque de débordement de cours d'eau lié à la Seine et à un risque d'inondation par remontée de nappe
Une augmentation du risque de ruissellement des eaux pluviales
Un aménagement de la ZAC contraint par le passage d'une canalisation de gaz
even
CONSEIL

5.3. Description des incidences notables potentielles sur les nuisances sonores et présentation des mesures

a. *Préambule*

Définition de l'ambiance sonore

La définition du critère d'ambiance sonore modérée est donnée dans l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995 : « Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que LAeq(6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq(22h-6h) est inférieur à 60 dB(A). » Le tableau suivant permet d'apprécier les ambiances sonores induites par les niveaux représentés sur les cartes de modélisations acoustiques suivantes.

Bruit ambiant existant en dB(A)		Type d'ambiance sonore
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	
< 55	< 50	Calme
< 65	< 60	Modérée
≥ 65	< 60	Modérée de nuit
< 65	≥ 60	Non modérée
≥ 65	≥ 60	

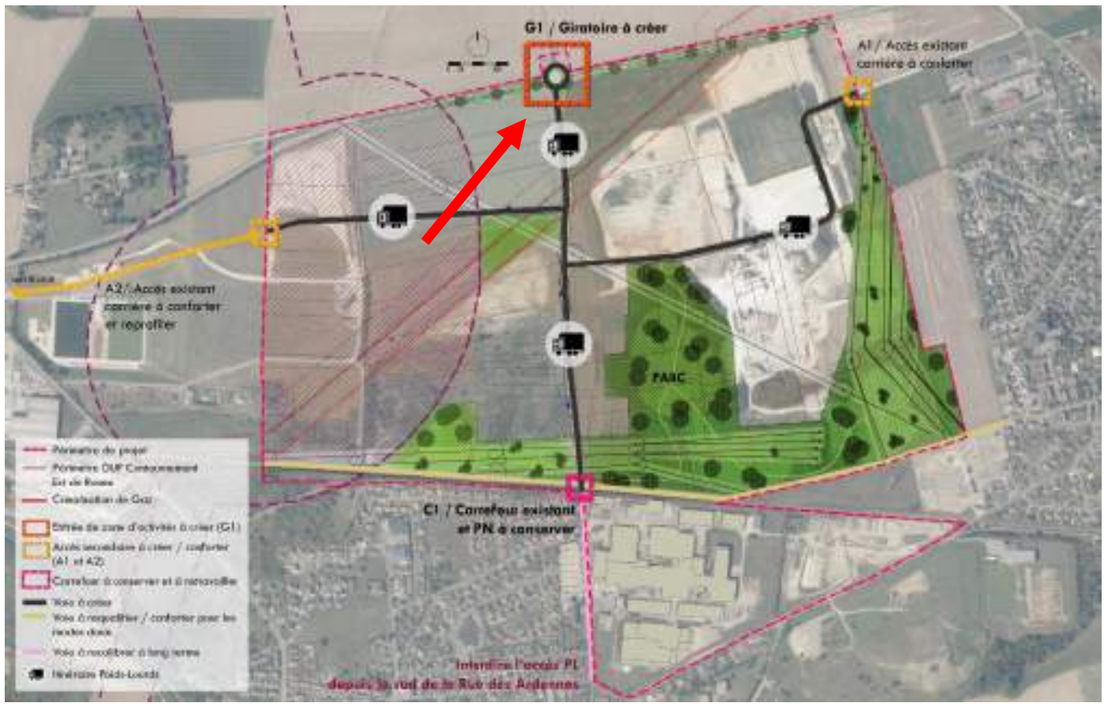
b. *Incidences positives du projet*

L'arrêt d'une activité émettrice de bruit (direct / permanent / court, moyen et long termes)

Actuellement, l'emprise du secteur ZAC Pîtres-Le Manoir est principalement consacré à l'implantation d'une carrière. Cette activité d'extraction est émettrice de bruit considéré commune une nuisance sonore pour les habitants proche du site. L'arrêt de l'activité des carrières présentes sur le site va donc permettre une amélioration des ambiances sonores autour du site, principalement pour les riverains de Pîtres et Le Manoir-sur-Seine.

Création d'un rond-point au niveau de la ZAC permettant de réduire la vitesse de circulation sur l'axe D321 (indirect / permanent / court, moyen et long termes)

Afin de desservir la ZAC Pîtres-Le Manoir depuis la D321, un carrefour giratoire va être installé au Nord du projet sur cet axe. La création de cet ouvrage va permettre de réduire la vitesse de circulation sur la départementale et par conséquence réduire les bruits qui sont induits.



Accessibilité à la future ZAC Pîtres-Le Manoir ; Source : Citadia

c. *Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser*

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ou NULLES POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

Des nouvelles activités susceptibles d'induire de nouvelles nuisances au sein du secteur, des deux communes et en bordure de la D321 (indirect / permanent / moyen et long termes)

La ZAC Pîtres-Le Manoir est localisée en bordure de la route départementale D321 et entourée par deux tissus urbains que sont la commune de Pîtres à l'Est et la commune du Manoir au Sud. La ZAC prévoit le développement d'activités de logistiques et possiblement d'usinages (à confirmer). Ces activités peuvent être émettrice de bruit dû aux flux et aux chargements et déchargements des camions par exemple. Cela aura un impact produisant des nuisances sonores pour les riverains. Ces nouvelles activités vont également entraîner un trafic routier plus dense à proximité du secteur, principalement sur la D321.

Actuellement la D321 est une infrastructure routière faisant l'objet d'un classement sonore catégorie 3 ce qui signifie que le niveau sonore de référence LAep (6h-22h) est compris entre 70 et 76 dB(A) et que le niveau sonore de référence LAep (22h-6h) est compris entre 65 et 71dB(A). La D321 est donc une route déjà très empruntée ; une vigilance devra être apportée sur la hausse du flux routier provenant de la nouvelle ZAC qui pourrait amplifier les nuisances sonores sur cet axe.

Il est à noter que les premières habitations sont à moins de 200 mètres du secteur de projet ce qui pourrait les exploser assez fortement aux bruits. Les lots qui devront être particulièrement surveillés concernant l'émission de bruit sont ceux à l'Est proche du tissu bâti de Pîtres, ainsi que ceux au Sud proche du Manoir et sur l'emprise du Manoir Industries.



Secteurs possiblement impactés par les nuisances sonores proche de la ZAC Pîtres-Le Manoir ; Source : Citadia

MESURE DE ÉVITEMENT E1	UNE VOIE D'ACCES LOIN DES HABITATIONS
Description	La création d'une voie d'accès principale loin des habitations permet d'éviter le passage de poids lourds (du fait de l'activité de la ZAC) proche des secteurs résidentiels, principalement sur la commune de Pîtres. La création d'un carrefour giratoire à l'emplacement de cette entrée permet également de limiter la vitesse de circulation sur cette portion de la D321 et par conséquence réduire les nuisances sonores liées au trafic.
Effet attendu	Réduction du flux PL sur la D321 et des nuisances sonores
Coût	Création de voiries : environ 250€/m^3
Méthode de suivi	Vérification de la localisation de la voie d'accès dans le dossier de réalisation de la ZAC
Opérateurs	Aménageur, Villes



⊖ **Une augmentation temporaire des nuisances sonores lors de la phase chantier** (indirect / temporaire / court terme)

L'aménagement du secteur va entraîner temporairement une augmentation des nuisances sonores pour les populations qui vivent à proximité de la ZAC lors de la phase chantier. En effet, les travaux de terrassements et de constructions vont entraîner des nuisances sonores. Par ailleurs, la circulation des engins de chantier motorisés est aussi source de bruit. Une charte chantier propre devra être appliquée afin de limiter ces nuisances.

MESURE DE REDUCTION R2	APPLICATION DE LA CHARTE CHANTIER PROPRE
Description	Une charte chantier pourra être appliquée dans le cadre des travaux et aménagements. Les principes appliqués seront notamment les suivants : • Respect des horaires du chantier ; • Définition et planification des itinéraires pour les véhicules et engins de chantier afin d'éviter les heures de pointe ; • Réflexion sur le positionnement des postes fixes bruyants ;

	• Optimisation des déplacements sur le chantier, en identifiant les points d'accès et d'attente des camions de livraison ; Respect des normes pour les véhicules et engins.
Effet attendu	Réduction des nuisances sonores en lien avec la phase chantier
Coût	Élaboration de la charte et suivi pendant les travaux : 50 à 70k€
Méthode de suivi	Mesures des nuisances sonores à différentes périodes de la journée, en heure de pointe du matin et en heure de pointe du soir, notamment, à proximité du chantier
Opérateurs	Seine Eure Agglo / Acquéreurs des lots

Cette mesure permettra de réduire au maximum les nuisances sonores, toutefois le chantier entraînera forcément des nuisances sonores supplémentaires, impact résiduel qui ne pourra être totalement dissipé.

5.4. Description des incidences notables potentielles sur la qualité de l'air et présentation des mesures

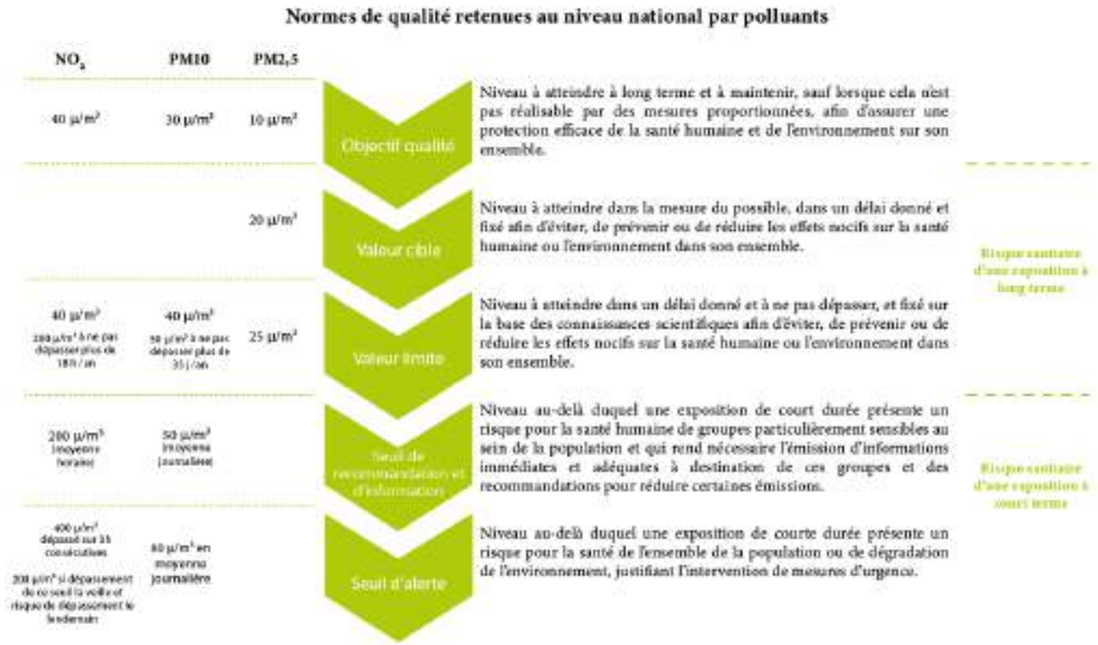
a. Préambule

Seuils réglementaires français

La réglementation française en termes de qualité de l'air s'appuie principalement sur des directives européennes conçues en tenant compte des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de 2005. Elle détermine les seuils à ne pas dépasser pour une vingtaine de polluants en fonction de leur impact sur la santé Elle est transcrite dans le code de l'Environnement aux articles L 220 1 pour la partie législative et R 221 2 pour la partie réglementaire.

Les valeurs de référence de l'OMS ayant évolué fortement à la baisse en septembre 2021, il est légitime de penser que ces seuils réglementaires français vont également être amenés à diminuer dans les mois à venir.

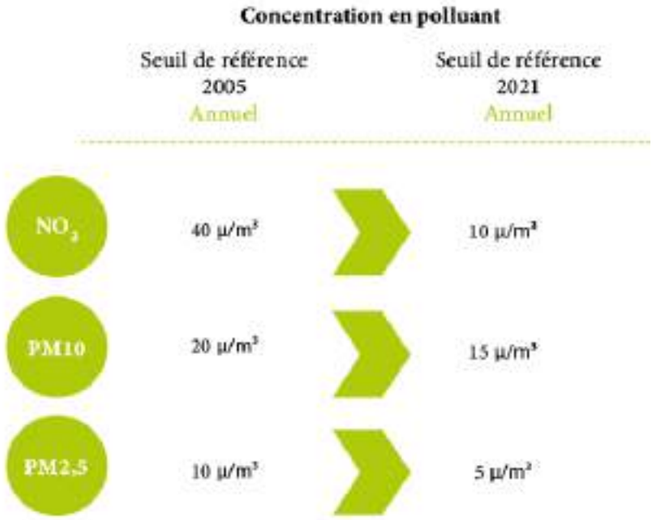
Les normes de qualité retenues au niveau national par polluants (article R 221 1 du Code de l'Environnement) fixent des objectifs de qualité, des valeurs limites, des valeurs cibles et de seuils de recommandation et d'information et des seuils d'alerte.



L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a publié le 22 septembre 2021 de nouveaux seuils de référence pour les principaux polluants atmosphériques.

Depuis la précédente édition des lignes directrices 2005 la quantité et la qualité des données scientifiques montrant une incidence de la pollution atmosphérique sur différents aspects de la santé ont sensiblement augmenté. Elles ont ainsi permis de comprendre que la pollution atmosphérique s'avère néfaste à des concentrations encore plus faibles que les seuils fixés en 2005 et à fortiori que les seuils réglementaires français existants aujourd'hui.

C'est pourquoi la majorité des seuils de référence de l'OMS ont été abaissés par rapport à ceux établis il y a 15 ans.



b. *Incidences positives du projet*

⊕ **L'arrêt d'une activité émettrice de poussière** (direct / permanent / court, moyen et long termes)

Actuellement, l'emprise du secteur ZAC Pîtres-Le Manoir est principalement consacré à des activités de carrière. Cette activité d'extraction est très émettrice en poussière et peut ainsi avoir différents effets néfastes comme accélérer l'usure des équipements, de dégrader la qualité des matériaux, d'entraver les productions agricoles mais aussi de créer une gêne pour les riverains en dégradant la qualité de l'air qu'ils respirent.

Cette dégradation de la qualité de l'air peut entraîner des problèmes de respiration chronique tels que de l'asthme chez les populations les plus fragiles. Même si des dispositifs sont souvent mis en place, comme arroser régulièrement le sol afin que les particules ne deviennent pas volatiles, cela ne permet malheureusement pas d'éviter l'ensemble des nuisances associées. L'arrêt d'activité des carrières présentes sur le site va donc permettre une amélioration non négligeable de la qualité de l'air autour du site, principalement pour les riverains de Pîtres et Le Manoir-sur-Seine.

c. *Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser*

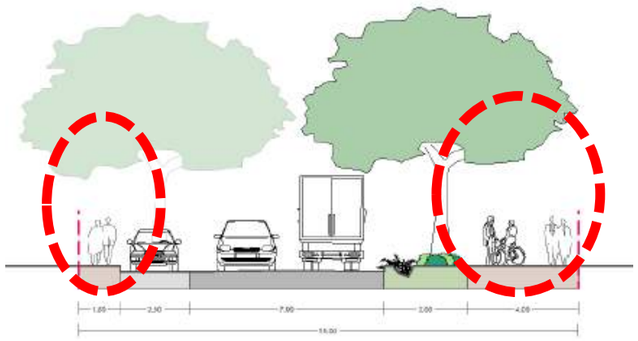
Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ⊖ ou NULLES ⊜ POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

⊖ **Des nouvelles activités susceptibles d'induire de nouvelles émissions de polluants atmosphériques au sein de la ZAC, de la commune et en bordure de la nationale D321** (indirect / permanent / moyen et long termes)

Le projet d'aménagement de la ZAC Pîtres-le Manoir va engendrer des émissions de polluants atmosphériques supplémentaires en phase exploitation (oxydes d'azote, particules fines PM10 et PM2,5 et dioxyde de carbone) liés au trafic routier, au sein du secteur, des deux communes mais surtout le long de la D321. La ZAC va principalement accueillir des activités avec la création de plusieurs entrepôts. Cette nouvelle vocation du lieu entraînera un flux important de Poids-Lourds entrant et sortant du site. Ces Poids-Lourds sont émetteurs de différents ce qui peut entraîner des dommages sur la qualité de l'air et par conséquence sur la santé des habitants à proximités.

Enfin, la typologie attendue des activités présentes sur le site n'est pas encore entièrement stable à ce jour. A ce stade, les activités prévues sont principalement tournées vers le secteur logistique ; il est néanmoins envisageable que certaines activités d'usinages puissent s'installer, entraînant par conséquence des incidences sur la qualité de l'air.

MESURE DE ÉVITEMENT E2	UNE VOIE D'ACCES LOIN DES HABITATIONS
Description	La création d'une voie d'accès principale loin des habitations permet d'éviter le passage de PL (dû à l'activité de la ZAC) proche des secteurs résidentiels, principalement sur la commune de Pîtres. La création d'un carrefour giratoire à l'emplacement de cette entrée permet également de limiter la vitesse de circulation sur cette portion de la D321 et par conséquence réduire les polluants atmosphériques dû à la circulation.
Effet attendu	Réduction du flux PL sur la D321 et de la pollution de l'air sur la portion projet
Coût	Création de voiries : environ 250€/m^3
Méthode de suivi	Vérification de la localisation de la voie d'accès dans le dossier de réalisation de la ZAC
Opérateurs	Aménageur, Villes

MESURE DE ÉVITEMENT E3	VALORISER LES MOBILITES DOUCES POUR LES EMPLOYES
Description	Afin d'éviter la pollution atmosphérique la ZAC Pîtres-Le Manoir souhaite mettre en place des cheminements piétons et accès vélos sur l'ensemble du site. Ces dispositifs, à la disposition des employés, permettra de se rendre facilement au sein du site sans pour autant prendre sa voiture individuelle. 
Effet attendu	Diminution de nombre d'employés venant en voiture / réduction de la pollution atmosphérique
Coût	Création de voiries : environ 250€/m^3 Coût de revêtements : • Béton drainant : entre 20 et 35 €/m² • Pavés enherbés : entre 15 et 40 €/m² • Gravier stabilisé entre 15 et 30 €/m²
Méthode de suivi	Part modale sur les déplacements domicile travail à l'échelle des deux communes
Opérateurs	Aménageur, Villes

⊖ **Une augmentation temporaire des émissions de polluants atmosphériques en phase chantier** (direct / temporaire / court terme)

En phase chantier, les opérations d'aménagement supposent l'utilisation d'engins motorisés consommateurs d'énergies fossiles. Plusieurs postes d'émissions de gaz à effet de serre sont identifiés :

- Consommations liées au fonctionnement des engins de chantier ;
- Consommations liées aux déplacements des personnels intervenant lors des chantiers de construction ou d'aménagement ;
- Consommations liées au fonctionnement de la base vie du chantier.

Le projet prévoit l'application d'une charte chantier permettant de réduire les émissions de gaz à effet associées.

MESURE DE REDUCTION R4	APPLICATION D'UNE CHARTE DE CHANTIER
Description	Une charte chantier devra être appliquée dans le cadre des travaux et aménagements. Les principes appliqués seront notamment les suivants : - Limitation des apports et évacuations de terres ; - Optimisation des circulations.
Effet attendu	Limitation des émissions de gaz à effet de serre sur le chantier
Coût	Élaboration de la charte et suivi du chantier : 50 à 70k€
Méthode de suivi	Suivi par le Responsable Environnement Chantier à différentes périodes du chantier
Opérateurs	Intercommunalité

RECAPITULATIF DES INCIDENCES ET MESURES

Positif | Nul | Négatif

Permanent : P ; Temporaire : T ; Direct : D ; Indirect ; Court terme : CT ; Moyen terme : MT ; Long terme : LT

INCIDENCES	D	I	P	T	CT	MT	LT	MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES APRES APPLICATION DES MESURES ?
L'arrêt d'une activité émettrice de bruit	X		X		X	X	X		
Création d'un rond-point au niveau de la ZAC permettant de réduire la vitesse de circulation sur l'axe D321		X	X		X	X	X		
L'arrêt d'une activité émettrice de poussière	X		X		X	X	X		
Des nouvelles activités susceptibles d'induire de nouvelles nuisances au sein du secteur, des deux communes et en bordure de la D321	X	X	X				X	E1 : Une voie d'accès loin des habitations	Nuisances moindres mais toujours existantes
Une augmentation temporaire des nuisances sonores lors de la phase chantier		X		X	X			R2 : Application d'une charte de chantier	Une augmentation résiduelle et temporaire des nuisances sonores
Des nouvelles activités susceptibles d'induire de nouvelles nuisances au sein de la ZAC, de la commune et en bordure de la nationale D321	X	X	X	X				E2 : Une voie d'accès loin des habitations E3 : Valoriser les mobilités douces pour les employés	Nuisances moindres mais toujours existantes
Une augmentation temporaire des émissions de polluants atmosphériques en phase chantier	X			X	X			R4 : Application d'une charte de chantier	Une augmentation résiduelle et temporaire des émissions de gaz à effet de serre

6. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES ET PRESENTATION DES MESURES SUR LA DURABILITE DES RESSOURCES

6.1. Description des incidences notables potentielles sur l'eau et présentation des mesures

a. Incidences positives du projet

⊕ **Le développement d'une gestion alternative des eaux pluviales à travers l'aménagement d'une ceinture verte** (direct / permanent / moyen et long termes)

Actuellement très peu construit, le site de projet qui accueillera une nouvelle ZAC sera davantage imperméabilisé dans le cadre du projet de construction. Néanmoins, une gestion alternative des eaux pluviales a été élaborée afin de contrebalancer l'imperméabilisation induite par le projet : il est prévu d'aménager des voies d'écoulement de l'eau de pluie afin de la concentrer en un unique point, au sud-ouest du site. Cet aménagement devrait permettre de limiter les inondations en cas d'épisodes de forte pluie.

La ceinture verte envisagé dans le cadre du projet permettra également de favoriser localement l'infiltration des eaux pluviales.

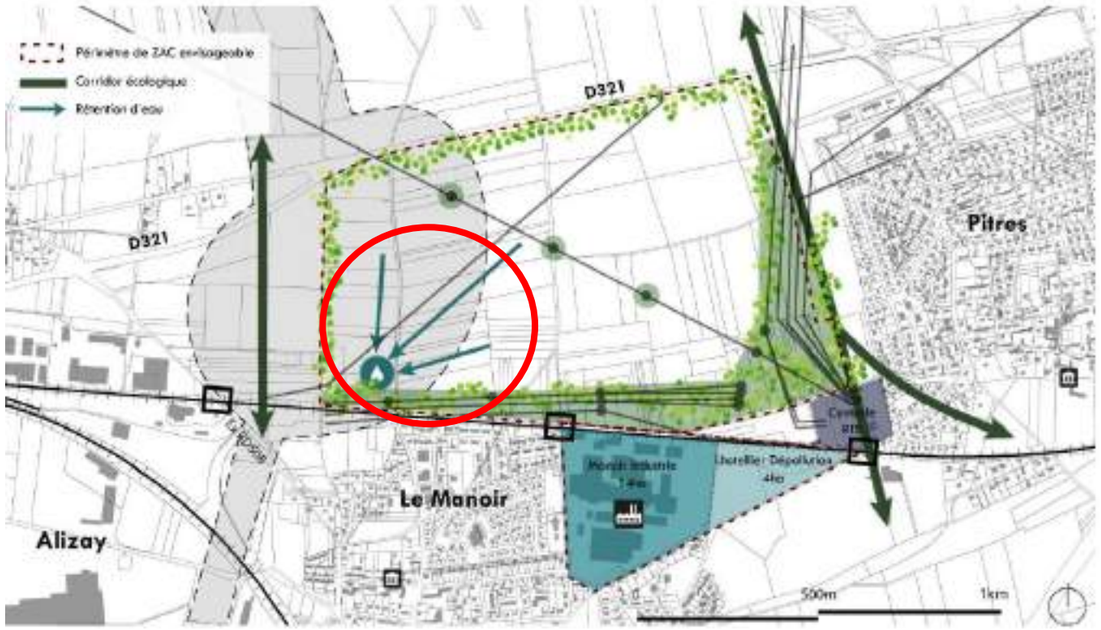


Schéma de principe de l'aménagement envisagé pour la collecte de l'eau pluviale– Source : COPIL janvier 2022

Par ailleurs, sur les futures parcelles privées, le cahier de prescriptions de la ZAC définira des principes de gestion des eaux pluviales ambitieux avec un objectif de zéro rejet au réseau public avec la recherche d'une infiltration à la parcelle, avec l'aménagement d'espaces verts perméables et de noues paysagères par exemple.

b. Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ⊖ ou NULLES ⊜ POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

⊖ **Une augmentation de la consommation en eau potable avec l'accueil de nouvelles activités** (direct / permanent / moyen terme)

Le projet prévoit le développement d'activités, entrainant de nouveaux besoins en eau potable. A ce stade, le nombre d'emplois créés n'est pas connu, de plus en fonction du type d'activité développé (industrielle ou logistique) – non connu à ce jour – les besoins générés ne seront pas les mêmes. Les besoins générés par le projet sont donc à ce stade non estimables.

Les forages de Douville et de Val-de-Reuil assureront la prise en charge de ces besoins supplémentaires en eau potable. Afin d'anticiper les besoins en eau potable, le concessionnaire sera contacté afin d'obtenir une autorisation de raccordement aux réseaux.

MESURE DE REDUCTION R1	UN CHOIX DES ESSENCES PLANTEES A L'ETUDE PERMETTANT DE LIMITER LES CONSOMMATIONS EN EAU POTABLE
Description	Le cahier de prescriptions de la ZAC proposera une palette végétale à appliquer au projet. Les essences choisies et qui seront plantées seront de préférence locale et seront peu consommatrices en eau.
Effet attendu	Limitation des consommations en eau potable
Coût	Coûts généraux pour la plantation d'espaces verts (incluant la terre végétale) : - Gazon : 3€/m² - Prairie fleurie : 3,5€/m² - Plantation de plantes hélophytes dans les noues : 5€/m² - Plantation de massifs arbustifs et vivaces : 7€/m² - Plantation de cépée : 230€/unité - Plantation d'arbres tiges (50% de jeunes plants) : 110€/unité - Plantation d'arbres d'alignement : 290€/unité
Méthode de suivi	Vérification des essences choisies dans le cahier de prescriptions de la ZAC, puis dans les permis de construire
Opérateurs	Seine-Eure Agglo / Acquéreurs des lots

MESURE DE REDUCTION R2	DES PRINCIPES DE LIMITATION DES CONSOMMATIONS A L'ETUDE

Description	Des systèmes économes sur les équipements sanitaires (éviers, lavabos) sont envisagés dans le cadre du projet. Ils permettant via une réduction du débit de réduire les consommations en eau potable.
Effet attendu	Réduction des consommations en eau potable
Coût	Système hydro-économe : de 25 à 50€ l'unité
Méthode de suivi	Suivi des consommations en eau potable an après la livraison des lots et tous les 5 ans
Opérateurs	Acquéreurs des lots

Ces deux mesures devraient permettre de réduire les consommations en eau potable et les rejets en eaux usées.

⊖ **Une augmentation des rejets en eaux usées avec l'accueil de nouvelles activités** (direct / permanent / moyen terme)

Le projet prévoit le développement d'activités, constituant des usages qui génèrent des rejets en eaux usées. A ce stade, le nombre d'emplois créés n'est pas connu, de plus en fonction du type d'activité développé (industrielle ou logistique) – non connu à ce jour – les rejets générés ne seront pas les mêmes. Les rejets générés par le projet sont donc à ce stade non estimables.

La station d'épuration de Léry sera en charge du traitement du volume en eaux usées supplémentaires. Afin d'anticiper l'assainissement, le concessionnaire sera contacté afin d'obtenir une autorisation de raccordement aux réseaux.

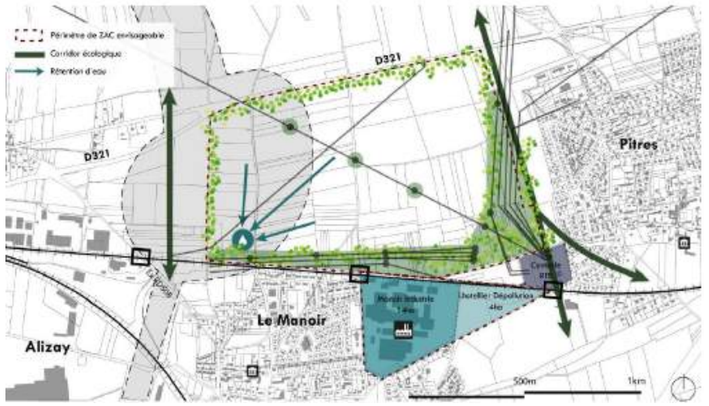
⊖ **Une imperméabilisation des sols accroissant le ruissellement** (indirect / permanent / moyen terme)

Le site de projet est actuellement composé de terrains en friches, des terrains agricoles et de carrières. La nature de ces espaces assure une bonne perméabilité aux eaux pluviales et limite ainsi le risque d'inondations par ruissellement urbain et les pollutions y étant associées. L'urbanisation du secteur va entraîner une artificialisation des sols et donc des ruissellements.

L'aménagement des lots dans le cadre du projet va entraîner une imperméabilisation, accroissant le phénomène de ruissellement. Des mesures de réduction sont prévues afin de limiter cet effet négatif.

MESURE DE REDUCTION R3	UNE CONSERVATION D'ESPACES DE PLEINE TERRE
Description	Aux abords du site de projet, certains espaces actuellement non-urbanisés (cultures agricoles céréalières, friches, prairies) conserveront leur caractère non-bâti, permettant de préserver la porosité des sols, et ainsi limiter les phénomènes d'inondation en cas de fortes pluies. Par ailleurs, sur les lots privés, le cahier de prescriptions définira un coefficient de pleine terre à respecter.
Effet attendu	Limiter l'imperméabilisation des sols
Coût	Coûts généraux pour la plantation d'espaces verts (incluant la terre végétale) : - Gazon : 3€/m² - Prairie fleurie : 3,5€/m² - Plantation de plantes hélophytes dans les noues : 5€/m² - Plantation de massifs arbustifs et vivaces : 7€/m² - Plantation de cépée : 230€/unité - Plantation d'arbres tiges (50% de jeunes plants) : 110€/unité - Plantation d'arbres d'alignement : 290€/unité
Méthode de suivi	Vérification des règles fixées en matière d'espaces de pleine terre dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC, puis dans les fiches de lots
Opérateurs	Seine-Eure Agglo / Acquéreurs des lots

Afin de gérer au mieux les eaux pluviales avec ces surfaces imperméabilisées supplémentaires, le projet prévoit la mise en œuvre d'une gestion alternative des eaux pluviales visant en premier lieu l'infiltration directe, puis en second lieu une gestion de préférence gravitaire et en surface.

MESURE DE REDUCTION R4	MISE EN ŒUVRE D'UNE GESTION ALTERNATIVE DES EAUX PLUVIALES
Description	Une gestion alternative des eaux pluviales a été élaborée afin de contrebalancer l'imperméabilisation induite par le projet : il est prévu d'aménager des voies d'écoulement de l'eau de pluie afin de la concentrer en un unique point, au sud-ouest du site. Cet aménagement devrait permettre de limiter les inondations en cas d'épisodes de forte pluie. La ceinture verte envisagée dans le cadre du projet permettra également de favoriser localement l'infiltration des eaux pluviales.  *Schéma de principe de l'aménagement envisagé pour la collecte de l'eau pluviale– Source : COPIL janvier 2022* Par ailleurs, sur les futures parcelles privées, le cahier de prescriptions de la ZAC définira des principes de gestion des eaux pluviales ambitieux avec un objectif de zéro rejet au réseau public avec la recherche d'une infiltration à la parcelle, avec

	l'aménagement d'espaces verts perméables et de noues paysagères par exemple.
Effet attendu	Limiter le ruissellement des eaux pluviales
Coût	Coûts généraux pour la plantation d'espaces verts (incluant la terre végétale) : - Plantation de plantes hélophytes dans les noues : 5€/m²
Méthode de suivi	Vérification des principes appliqués dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC et des fiches de lots
Opérateurs	Seine-Eure Agglo / Acquéreurs des lots

Cette mesure permettra de limiter le phénomène de ruissellement des eaux pluviales grâce à une gestion alternative. Avec l'application de cette mesure, les incidences résiduelles devraient être moindres.

⊖ **Un risque de pollution des eaux souterraines lors de la phase chantier** (direct / temporaire / court terme)

Compte tenu de la proximité pressentie des nappes d'eaux souterraines, en lien avec la Seine au sud, un risque de pollution des eaux souterraines durant la phase travaux est possible. La proximité de ces nappes sera confirmée par la réalisation d'une étude géotechnique.

Ce risque d'impact sur la qualité des eaux existe du fait de la possibilité d'évènements accidentels : déversement de produits polluants, fuites d'hydrocarbures liées à la circulation d'engins, percolation de laitances de béton, etc. Ces risques seront limités par l'application d'une charte chantier qui cadrera l'intervention des compagnons afin de limiter au maximum ce risque.

MESURE DE REDUCTION R7	APPLICATION D'UNE CHARTE CHANTIER PROPRE
Description	La charte chantier définira notamment les principes suivants : - Protection des abords de la zone d'intervention : stockage des produits polluants et des déchets dangereux, prévention des écoulements des laitances, installations de bacs de rétention afin de récupérer les différents fluides (huiles, carburants, etc.) ; - Etablissement de procédure traitant le cas échéant des pollutions accidentelles ; - Aire de stationnement dédiée pour les engins de chantier ; - Gestion provisoire des eaux pluviales.
Effet attendu	Limiter le risque de pollution des eaux souterraines en phase travaux
Coût	Elaboration de la charte et suivi : 50 à 70k€
Méthode de suivi	Suivi par le Responsable Environnement Chantier à différentes périodes du chantier
Opérateurs	Seine-Eure Agglo / Acquéreurs des lots

L'application de la charte chantier permettra d'éviter et de limiter le risque de pollution des eaux souterraines durant la phase travaux. Dans le cas où il y aurait pollution, la charte chantier demande à l'entreprise d'établir une procédure adaptée. Suite à cette mesure, il ne devrait pas y avoir d'incidence résiduelle significative.

RECAPITULATIF DES INCIDENCES ET MESURES

Positif | Nul | Négatif

Permanent : P ; Temporaire : T ; Direct : D ; Indirect ; Court terme : CT ; Moyen terme : MT ; Long terme : LT

INCIDENCES	D	I	P	T	CT	MT	LT	MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES APRES APPLICATION DES MESURES ?
Le développement d'une gestion alternative des eaux pluviales à travers l'aménagement d'une ceinture verte	X		X			X			
Une augmentation de la consommation en eau potable avec l'accueil de nouvelles activités	X		X			X		R1 : Un choix des essences plantées à l'étude permettant de limiter les consommations en eau potable R2 : Des principes de limitation des consommations à l'étude	Une augmentation des consommations résiduelle
Une augmentation des rejets en eaux usées avec l'accueil de nouvelles activités	X		X			X			Une augmentation des rejets en eaux usées résiduelle
Une imperméabilisation des sols accroissant le ruissellement		X	X			X		R3 : Une conservation d'espaces de pleine terre R4 : Mise en œuvre d'une gestion alternative des eaux pluviales	Une imperméabilisation moindre mais inévitable compte tenu du projet
Un risque de pollution des eaux souterraines lors de la phase chantier	X			X	X			R5 : Application d'une charte chantier	Aucune incidence résiduelle significative

6.2. Description des incidences notables potentielles sur la gestion des déchets et présentation des mesures

a. Incidences positives du projet

Sans objet

b. Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ou NULLES POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

Une production de déchets plus importante en lien avec l'arrivée de nouvelles activités (indirect / permanent / moyen et long termes)

Les locaux d'activités créés dans le cadre du projet sont de nouveaux usages qui vont générer des déchets en phase exploitation, qu'il sera nécessaire de collecter traiter. La collecte des déchets appliquée au secteur de projet sera celle communale, en porte à porte.

Les déchets générés seront collectés par la société Sepur et traités par le Syndicat Mixte Elimination des Déchets de l'Agglomération de Rouen (SMEDAR). Les déchets recyclables seront triés au centre de Guichainville appartenant au Syndicat mixte pour l'Etude et le Traitement des Ordures Ménagère de l'Eure.

Les typologies d'activités précises qui s'installeront sur le site n'étant à ce stade pas fixées, la nature des déchets produits n'est pas encore connue.

MESURE DE REDUCTION R1	DES MESURES DE REDUCTION DES DECHETS A L'ETUDE
Description	Des études seront menées afin de déterminer des mesures de réduction des déchets à mettre en œuvre dans le cadre du projet, telles que sensibilisation et tri des déchets. Ces mesures s'inscrivent dans la continuité de l'engagement de l'intercommunalité dans une démarche zéro-déchets
Effet attendu	Réduction des déchets générés par les nouvelles activités
Coût	A définir
Méthode de suivi	Suivi de la quantité de déchets produite un an après la livraison des lots et tous les 5 ans
Opérateurs	Seine-Eure Agglo / Acquéreurs des lots

Une production de déchets liée aux travaux en phase chantier (indirect / temporaire / court terme)

Le site de projet est actuellement non construits, le projet d'aménagement n'entrainera donc pas de déchets de démolition. Après le départ des activités de carrières, la topographie sera par ailleurs peu contrainte et le projet ne prévoit pas l'aménagement de souterrains. Les besoins en déblais et en remblais seront donc très limités.

MESURE DE REDUCTION R2	APPLICATION D'UNE CHARTE CHANTIER
Description	La charte chantier pourra fixer des objectifs en matière de déchets, notamment : - La mise en place d'un Schéma d'Organisation et de GEstion des Déchets de chantier (SOGED) ; - Le suivi des bordereaux déchets et validation des DAP par un référent environnement ; - Valorisation d'une part minimale des déchets de chantier et suivi du taux de valorisation ; - …
Effet attendu	Limiter la production de déchets en phase chantier
Coût	Elaboration de la charte et suivi pendant les travaux : 50 à 70k€
Méthode de suivi	Contrôle du suivi des mesures de la charte chantier par le référent
Opérateurs	Acquéreurs des lots

L'application de cette mesure devrait permettre de gérer au mieux les déchets issus des travaux, limitant les impacts résiduels.

RECAPITULATIF DES INCIDENCES ET MESURES

Positif | Nul | Négatif

Permanent : P ; Temporaire : T ; Direct : D ; Indirect ; Court terme : CT ; Moyen terme : MT ; Long terme : LT

INCIDENCES	D	I	P	T	CT	MT	LT	MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES APRES APPLICATION DES MESURES ?
Une production de déchets plus importante en lien avec l'arrivée de nouvelles activités		X	X			X	X	R1 : Des mesures de réduction des déchets à l'étude	Une augmentation inévitable de la production de déchets du fait de l'urbanisation du site
Une production de déchets liée aux travaux en phase chantier		X		X	X			R2 : Application d'une charte chantier	Incidence résiduelle limitée


Incidences sur la ressource en eau et les déchets
Pîtres
Alizay
Le Manoir
La Seine
D321
4ha
15ha
3 ha
1ha
2ha
7 ha
2 ha
10ha
1 ha
0
500 m
Incidences positives ou nulles
Le développement d'une gestion alternative des eaux pluviales à travers l'aménagement d'une ceinture verte
Incidences négatives
Une imperméabilisation des sols accroissant le ruissellement des eaux pluviales
Une augmentation des besoins en eau potable, des rejets d'eau usées et des déchets en lien avec l'accueil de nouvelles activités à anticiper
Un risque de pollution des eaux souterraines et une production de déchets liée aux travaux en phase travaux
even
CONSEIL

6.3. Description des incidences notables potentielles sur la performance énergétique et présentation des mesures

a. Préambule

L'étude de potentiel de développement des énergies renouvelables et de récupération a été réalisé par Even Conseil. Cette analyse se décompose en 3 étapes :

- Identifier les potentiels de développement des énergies renouvelables et de récupération dans le cadre du projet ;
- Définir des scénarii d'approvisionnement en énergie du projet au travers de la comparaison de 3 stratégies énergétiques sur la base de besoins RT2012-20% pour les logements neufs et BBC-20% pour les logements réhabilités, ici les scénarii suivants :
    - **Scénario 1 (de référence)** : Approvisionnement électrique individuel pour chaque local et niveau de performance énergétique RT2012 ;
    - **Scénario 2** : Pompe à chaleur géothermique décentralisée pour chaque bâtiment, couvrant 30% des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire, le reste (70%) est couvert par un approvisionnement électrique (chauffe-eau électrique) et niveau de performance RT2012-20% ;
    - **Scénario 3 :** Pompe à chaleur géothermique décentralisée pour chaque bâtiment, couvrant 30% des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire, le reste (70%) est couvert par un approvisionnement électrique (chauffe-eau électrique) ; couplé à du solaire photovoltaïque pour produire 15% de l'électricité et des besoins en froid consommés sur le secteur et niveau de performance énergétique RT2012-20%.
- Comparer les scénarii d'un point de vue économique et environnemental.

L'étude permet de comparer globalement l'impact économique et environnemental lié au choix de la source d'énergie principale utilisée pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et le refroidissement. Elle permet ainsi d'appuyer le maître d'ouvrage dans l'identification de pistes d'approvisionnement qu'il sera amené à approfondir par des études de faisabilité plus poussées afin de fiabiliser un choix.

A noter que, dans le cadre de l'étude EnR, la capacité totale projetée retenue est 208 500 m² de SdP.

Les hypothèses retenues (hypothèses minimalistes reposant sur un retour d'expérience) étant une occupation du sol de :

- 40% maximum pour les activités de logistique et/ou d'industrie,
- 50% maximum pour les lots dédiés aux PME / PMI,
- 0% pour le secteur sud d'ores et déjà occupé par des activités industrielles existantes.

b. Incidences positives du projet

Un recours aux énergies renouvelables à l'étude pour le site de projet (direct / permanent / court terme)

L'étude de potentiel en énergie renouvelable et de récupération jointe à la présente étude d'impact permet une première approche de l'approvisionnement futur des nouvelles constructions. Il est envisagé dans le cadre de cette étude le recours à la géothermie pour couvrir une partie des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire via des pompes à chaleur et à l'énergie solaire via des panneaux solaires photovoltaïques pour produire une partie de l'électricité nécessaire. Deux scénarii étudient en effet ces potentiels :

- **Scénario 2** : Pompe à chaleur géothermique décentralisée pour chaque bâtiment, couvrant 30% des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire, le reste (70%) est couvert par un approvisionnement électrique (chauffe-eau électrique) et niveau de performance RT2012-20% ;
- **Scénario 3 :** Pompe à chaleur géothermique décentralisée pour chaque bâtiment, couvrant 30% des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire, le reste (70%) est couvert par un approvisionnement électrique (chauffe-eau électrique) ; couplé à du solaire photovoltaïque pour produire 15% de l'électricité et des besoins en froid consommés sur le secteur et niveau de performance énergétique RT2012-20%.

Les acquéreurs des lots pourront être encouragés via le cahier de prescriptions de la ZAC et / ou les fiches de lots à mobiliser ces ressources dans leurs aménagements afin de réduire leur impact sur l'environnement, si la faisabilité de tels approvisionnement est confirmée ultérieurement par des études approfondies.

En tenant compte des tendances constatées et de l'évolution des coûts des énergies, l'analyse des coûts des différents scénarii montre que les solutions mobilisant la géothermie et exigeantes en matière de performances énergétiques sont les plus avantageuses économiquement, avec un seuil de rentabilité à partir de la 13ème années d'exploitation. En termes d'impact environnemental, ces scénarii sont également plus avantageux avec un recours aux énergies fossiles moins important.

c. Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ou NULLES POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

Une augmentation des consommations énergétiques en lien avec l'accueil de nouvelles activités et usages (indirect / permanent / moyen et long termes)

L'aménagement de la ZAC prévoit le développement de 9 macro-lots destinés à accueillir des activités économiques et de logistique. Ces nouvelles activités et usages sur un site non construit vont entraîner une augmentation des consommations énergétiques à l'échelle des deux communes.

D'après l'étude de potentiel en énergie renouvelable, les besoins futurs sont estimés entre 16,26 et 25,02 GWh en fonction du niveau de performance retenu, principalement dus à la production d'électricité et de froid. Cette étude estime que la répartition des besoins sera la suivante en fonction du niveau de performance recherché :

Niveaux réglementaires pour les constructions neuves / RT 2012

Besoins	Chauffage (en kWh/m²/an)	ECS (en kWh/m²/an)	Froid (en kWh/m²/an)	Electricité (en kWh/m²/an)	Surface de plancher construite (m²)	Besoins en chauffage (kWh/an)	Besoins en ECS (kWh/an)	Besoins en froid (kWh/an)	Besoins en électricité (kWh/an)	Besoins totaux (kWh/an)	Besoins totaux (GWh/an)
Activités	34,0	7,2	39,0	39,0	208 500	7 255 800	1 501 200	8 131 500	8 131 500	25 020 000	25,02
				TOTAL	208 500	7 255 800	1 501 200	8 131 500	8 131 500	25 020 000	25,02
									TOTAL	25 020 000	25,02

L'estimation des besoins selon la RT2012 permet de visualiser les besoins tels que demandés par la réglementation thermique actuelle (scénario de base), bien que la règlementation environnementale RE2020 entre en vigueur au début de l'année 2023 pour les bâtiment d'activités et sera appliquée au projet compte tenu du calendrier.

Niveaux ambitieux pour les constructions neuves / RT 2012 -20%

Besoins	Chauffage (en kWh/m²/an)	ECS (en kWh/m²/an)	Froid (en kWh/m²/an)	Electricité (en kWh/m²/an)	Surface de plancher construite (m²)	Besoins en chauffage (kWh/an)	Besoins en ECS (kWh/an)	Besoins en Froid (kWh/an)	Besoins en électricité (kWh/an)	Besoins totaux (kWh/an)	Besoins totaux (GWh/an)
Activités	27,8	5,8	31,2	31,2	208 500	5 804 640	1 200 960	6 505 200	6 505 200	20 016 000	20,02
				TOTAL	208 500	5 804 640	1 200 960	6 505 200	6 505 200	20 016 000	20,02
									TOTAL	20 016 000	20,02

L'estimation des besoins selon la RT2012-20% vise à anticiper les exigences de la réglementation environnementale 2020, dont les finalités ne sont pas encore totalement connues.

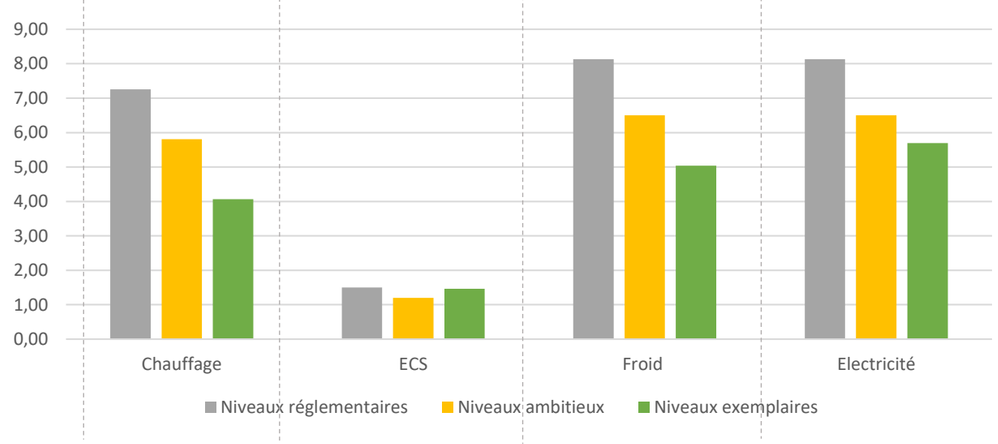
Niveaux exemplaires pour les constructions neuves / Passif

Besoins	Chauffage (en kWh/m²/an)	ECS (en kWh/m²/an)	Froid (en kWh/m²/an)	Electricité (en kWh/m²/an)	Surface de plancher construite (m²)	Besoins en chauffage (kWh/an)	Besoins en ECS (kWh/an)	Besoins en Froid (kWh/an)	Besoins en électricité (kWh/an)	Besoins totaux (kWh/an)	Besoins totaux (GWh/an)
Activités	19,5	7,0	24,2	27,3	208 500	4 065 750	1 461 870	5 043 530	5 662 050	16 263 000	16,26
				TOTAL	208 500	4 065 750	1 461 870	5 043 530	5 662 050	16 263 000	16,26
									TOTAL	16 263 000,0	16,26

D'après l'analyse des besoins énergétiques nécessaire à destination des différents usages construits, les besoins en électricité et en froid seront les plus importants, suivis par les besoins en chauffage. Les besoins en eau chaude sanitaire sont les plus faibles.

Comparaison des besoins énergétiques par usages de consommation selon les ambitions de performance

Niveaux Réglementaires	**7,26 GWh**	**1,50 GWh**	**8,13 GWh**	**8,13 GWh**
Niveaux Ambitieux	**5,80 GWh**	**1,20 GWh**	**6,51 GWh**	**6,51 GWh**
Niveaux Exemplaires	**4,07GWh**	**1,46 GWh**	**5,04 GWh**	**5,69 GWh**



Afin de limiter ces besoins et d'anticiper l'entrée en vigueur de la RE2020, le projet d'aménagement prévoit des exigences en matière de performances énergétiques et de réduction des consommations.

MESURE DE REDUCTION R1	DES EXIGENCES EN MATIERE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES
Description	Le projet vise un niveau de performance énergétique RT2012 – 20%, permettant d'anticiper la mise en œuvre de la Réglementation Environnementale 2020, entrant en vigueur au début de l'année 2023 pour les bâtiments d'activité. Compte tenu du calendrier du projet, la règlementation environnementale RE2020 s'appliquera aux constructions. Le scénario RT2012-20% se rapproche des exigences attendues de la RE2020, actuellement non connue dans les détails. Il sera donc demandé à l'aménageur de rechercher une optimisation de -20% du Bbio et du Cep sur les commerces et bureaux développés.

Effet attendu	Une réduction des consommations énergétiques à l'échelle du secteur
Coût	A définir
Méthode de suivi	Performances énergétiques attendues à vérifier dans les fiches de lots, puis dans les permis de construire
Opérateurs	Acquéreurs des lots

Cette première mesure permettra de limiter les besoins énergétiques à 24,86 GWh/an (au lieu de 31,08GWh/an). Par ailleurs, dans une continuité de limitation des consommations, les constructions intègreront des dispositifs visant à limiter les consommations énergétiques.

MESURE DE REDUCTION R2	DES DISPOSITIFS VISANT A LIMITER LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE SUR LES ESPACES PUBLICS
Description	Un travail sera réalisé en matière d'éclairage des espaces publics dans le cadre du projet. Notamment, le projet veillera à travailler sur l'efficacité énergétique des candélabres : utilisation de LED, gestion de l'éclairage en fonction des horaires et de la présence par exemple.
Effet attendu	Une réduction des consommations énergétiques à l'échelle du site
Coût	Candélabres à LED : environ 300 €/unité
Méthode de suivi	Mise en place des dispositifs à vérifier dans le permis d'aménager des espaces publics
Opérateurs	Communauté d'agglomération Seine-Eure

MESURE DE REDUCTION R3	DES DISPOSITIFS VISANT A LIMITER LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS
Description	Des dispositifs visant à limiter les consommations d'énergie à l'intérieur des bâtiments sont envisagés dans le cadre du projet. Ces éléments seront détaillés dans le cadre du cahier de prescriptions et des fiches de lot : mise en œuvre de LED, de thermostats, etc.
Effet attendu	Une réduction des consommations énergétiques à l'échelle du site
Coût	Thermostat électrique intégré : environ 200€ Ampoule LED : entre 3 et 5 € / unité
Méthode de suivi	Mise en place des dispositifs à vérifier dans les fiches de lots, puis dans les permis de construire
Opérateurs	Acquéreurs des lots

Ces trois mesures permettront de réduire l'impact du projet sur les consommations énergétiques de la commune. Toutefois, il apparaît évident que des consommations énergétiques supplémentaires, bien qu'amoindries, sont à prévoir.

⊖ **Une augmentation des consommations énergétiques en phase chantier** (indirect / temporaire / court terme)

Les travaux d'aménagement du secteur engendreront des consommations énergétiques liées à la combustion des énergies fossiles du fait de plusieurs facteurs :

- Consommations liées au fonctionnement des engins de chantier ;
- Consommations liées aux déplacements des personnels intervenant lors des chantiers de construction ou d'aménagement ;
- Consommations liées au fonctionnement de la base vie du chantier.

Le projet prévoit l'application d'une charte chantier permettant de réduire les consommations énergétiques associées.

MESURE DE REDUCTION R4	APPLICATION D'UNE CHARTE CHANTIER
Description	Une charte chantier sera appliquée dans le cadre des travaux et aménagements. Les principes appliqués seront notamment les suivants : - Suivi des consommations énergétiques ; - Systèmes de détection de présence, ferme porte, détection ouverture des fenêtres ; - Horaires d'éclairage du chantier.
Effet attendu	Limiter les consommations d'énergie durant la phase chantier
Coût	Elaboration de la charte et suivi : 50 à 70k€
Méthode de suivi	Suivi par le Responsable Environnement Chantier à différentes périodes du chantiers
Opérateurs	Acquéreurs des lots

Cette mesure devrait permettre de limiter au maximum les consommations énergétiques lors de la phase chantier, notamment les surconsommations ponctuelles, qui toutefois demeureront présentes.

6.4. Description des incidences notables potentielles sur le changement climatique et présentation des mesures

a. Incidences positives du projet

Développement d'une gestion alternative des eaux pluviales contribuant à améliorer le confort climatique et la résilience (indirect / permanent / moyen et long termes)

Actuellement très peu construit, le site de projet qui accueillera une nouvelle ZAC sera davantage imperméabilisé dans le cadre du projet de construction. Néanmoins, une gestion alternative des eaux pluviales a été élaborée afin de contrebalancer l'effet négatif de l'imperméabilisation induite par le projet : il est prévu d'aménager des voies d'écoulement de l'eau de pluie afin de la concentrer en un unique point, au sud-ouest du site. Cet aménagement devrait permettre d'apporter de la fraicheur au site via la présence d'eau en surface.

La ceinture verte envisagé dans le cadre du projet permettra également de favoriser localement la formation d'un îlot de fraicheur.

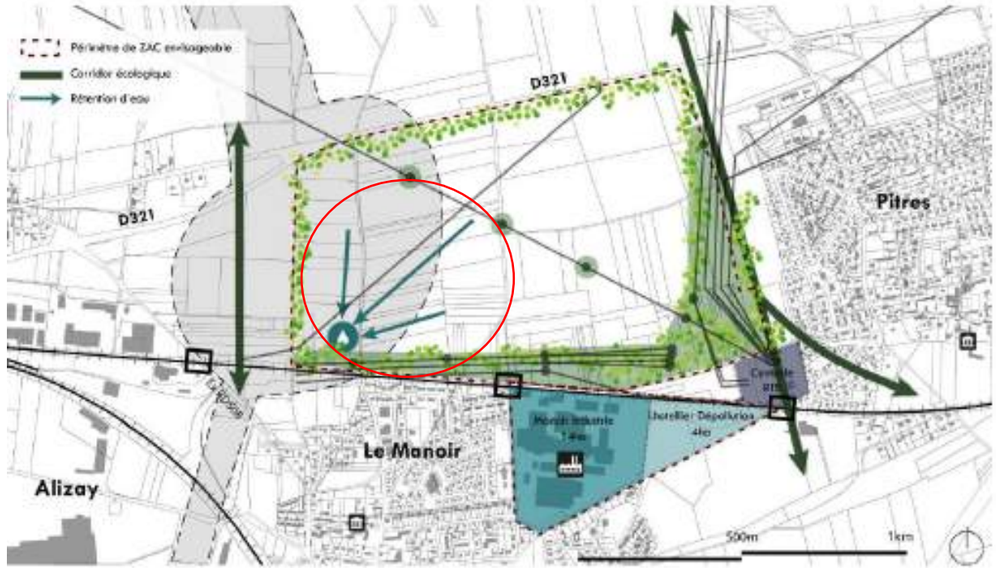


Schéma de principe de l'aménagement envisagé pour la collecte de l'eau pluviale– Source : COPIL janvier 2022

Par ailleurs, sur les futures parcelles privées, le cahier de prescriptions de la ZAC définira des principes de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert ainsi que la part de pleine terre à respecter.

b. Incidences négatives ou nulles potentielles et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

Les intitulés de chapitre ci-dessous correspondent aux INCIDENCES NEGATIVES ou NULLES POTENTIELLES sur l'environnement, pour lesquelles des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été définies.

Une augmentation des émissions de gaz à effet de serre indirecte en lien avec les matériaux de construction utilisés (indirect / permanent / court terme)

Le projet d'aménagement prévoit la construction de plusieurs bâtiments d'activités, et de logistique. Ces constructions impliquent la production et le transport de matériaux de construction, générant des émissions de gaz à effet de serre indirectement. Les quantités de matériaux et les émissions associées ne sont à ce stade pas connues.

Le projet anticipe cette incidence en étudiant la possibilité d'introduire une part de matériaux biosourcés dans le cadre du projet.

MESURE DE REDUCTION R5	UNE INTRODUCTION D'UNE PART DE MATERIAUX BIOSOURCES OU RECYCLES A L'ETUDE
Description	En fonction des exigences futures de la réglementation environnementale RE2020, des études seront menées pour intégrer une part éventuelle de matériaux biosourcés.
Effet attendu	Réduction de l'impact des matériaux sur les émissions de gaz à effet de serre
Coût	Coût des matériaux biosourcés : - Laine de roche : environ 8 €HT/m² - Fibre de bois : environ 20 €HT/m² - Laine de chanvre : environ 21 €HT/m² - Lin et chanvre : environ 21 €HT/m² - Liège expansé : environ 83 €HT/m² - Ouate de cellulose : environ 10 €HT/m² *Source : Cerema Ouest – Juin 2017*
Méthode de suivi	Vérification de la part de matériaux biosourcés ou recyclés appliquée dans les permis de construire
Opérateurs	Seine-Eure Agglo / Acquéreurs des lots

De nouvelles émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement de la ZAC : transports, chauffage, refroidissement (indirect / permanent / court terme)

La ZAC en phase en exploitation va générer indirectement des émissions de gaz à effet de serre, en lien notamment avec les consommations énergétiques des bâtiments construits et avec le trafic généré par les nouveaux usages.

En matière de trafic, les flux générés par le projet ne sont pas encore connus à ce stade. Toutefois, une voiture émet en moyenne 0,193 kgCO2eq/km, soit environ 689 kgCO2eq/an pour des trajets domicile-travail (distance parcourue environ 17 km/jour travaillé). A ces émissions, devront être ajoutées les émissions des poids lourds liées aux activités de logistique développées.

En matière d'émissions liées à l'énergie consommée, selon le scénario choisi, les émissions seront comprises entre 3,7 et 5,4 tCO2eq/an, pour le scénario ayant recours uniquement aux énergies fossiles.

Le projet met ainsi en œuvre plusieurs mesures afin de réduire cet impact : exigences en matière de performances énergétiques, diversification de l'approvisionnement énergétique ou encore développement des modes doux.

MESURE DE REDUCTION R6	DES EXIGENCES EN MATIERE DE PERFORMANCES ENERGETIQUES
Description	Le projet vise un niveau de performance énergétique RT2012 – 20%, permettant d'anticiper la mise en œuvre de la Réglementation Environnementale 2020, entrant en vigueur au début de l'année 2023 pour les bâtiments d'activité. Compte tenu du calendrier du projet, la règlementation environnementale RE2020 s'appliquera aux constructions. Le scénario RT2012-20% se rapproche des exigences attendues de la RE2020, actuellement non connue dans les détails. Il sera donc demandé à l'aménageur de rechercher une optimisation de -20% du Bbio et du Cep sur les commerces et bureaux développés.
Effet attendu	Une réduction des consommations énergétiques à l'échelle du secteur
Coût	A définir
Méthode de suivi	Performances énergétiques attendues à vérifier dans les fiches de lots, puis dans les permis de construire
Opérateurs	Acquéreurs des lots

MESURE DE REDUCTION R7	UNE DIVERSIFICATION DE L'APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE
Description	L'étude de potentiel en énergie renouvelable et de récupération permet une première approche de l'approvisionnement futur des nouvelles constructions. Il est envisagé dans le cadre de cette étude le recours à la géothermie pour couvrir une partie des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire via des pompes à chaleur et à l'énergie solaire via des panneaux photovoltaïques pour produire une partie de l'électricité nécessaire. Deux scénarii étudient en effet ces potentiels : - **Scénario 2** : Pompe à chaleur géothermique décentralisée pour chaque bâtiment, couvrant 30% des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire, le reste (70%) est couvert par un approvisionnement électrique (chauffe-eau électrique) et niveau de performance RT2012-20% ; - **Scénario 3 :** Pompe à chaleur géothermique décentralisée pour chaque bâtiment, couvrant 30% des besoins en chauffage et eau chaude sanitaire, le reste (70%) est couvert par un approvisionnement électrique (chauffe-eau électrique) ; couplé à du solaire photovoltaïque pour produire 15% de l'électricité et des besoins en froid consommés sur le secteur et niveau de performance énergétique RT2012-20%.
	Ceux-ci seront à approfondir via des études de faisabilité afin de confirmer ou non la mise en œuvre.
Effet attendu	Réduire les émissions de gaz à effet de serre associées à la ressources énergétique mobilisée
Coût	Coût des différents systèmes envisagés : • Pompe à chaleur + accessoires : 1 075 €/kW • Chauffe-eau électrique à accumulation : 2 000 €/unité • Panneaux solaires photovoltaïque : 600 €/kW
Méthode de suivi	Vérification des prescriptions en matière d'approvisionnement énergétique définies dans les fiches de lots Vérification de l'approvisionnement mis en œuvre dans la note d'approvisionnement des permis de construire
Opérateurs	Seine Eure Agglo / Acquéreurs des lots

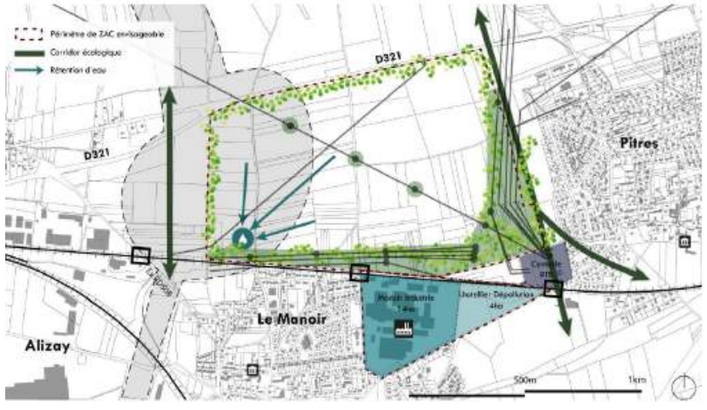
MESURE DE REDUCTION R8	UN DEVELOPPEMENT DE CHEMINEMENTS DOUX EN LIEN AVEC L'EXISTANT
Description	Le projet de ZAC prévoit le développement de cheminements doux en lien avec l'existant, notamment vers le centre-ville de Pîtres. Ces cheminements piétons et cyclables permettront d'une part de développer le réseau d'infrastructures communales pour les modes actifs, en créant des prolongements et des connexions, et d'autre part de faciliter l'accès au site à pied ou à vélo. Cela permettra de limiter le trafic routier, notamment pour les visiteurs, et donc de réduire les émissions de gaz à effet de serre associées.
Effet attendu	Réduire les émissions de gaz à effet de serre liées au trafic automobile
Coût	Environ 150 € par accroche pour vélo Création de voiries : environ 250€/m^3 Coût de revêtements : • Béton drainant : entre 20 et 35 €/m² • Pavés enherbés : entre 15 et 40 €/m² • Gravier stabilisé entre 15 et 30 €/m²
Méthode de suivi	Vérification du fonctionnement du plan de circulation
Opérateurs	Acquéreurs des lots

Ces mesures devraient permettre de réduire l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, bien que le projet entraîne une augmentation résiduelle inévitable.

⊖ **Un confort climatique qui subit les pressions de l'urbanisation, mais qui bénéficie d'un traitement qualitatif des espaces extérieurs** (indirect / permanent / court terme)

Le projet d'aménagement entrainera par sa nature et son implantation de nouvelles pressions sur le confort climatique. En effet, le site accueille aujourd'hui des carrières, quelques parcelles agricoles et des espaces en friche. Bien que les emprises bâties ne soient pas connues à ce stade, on peut estimer que le projet d'aménagement entraînera l'imperméabilisation de près de 26 ha.

Les mesures suivantes sont prévues afin de réduire cet effet négatif : mise en place d'une gestion des eaux pluviales à ciel ouvert et un traitement qualitatif des nappes de stationnement.

MESURE DE REDUCTION R9	MISE EN ŒUVRE D'UNE GESTION ALTERNATIVE DES EAUX PLUVIALES
Description	Une gestion alternative des eaux pluviales a été élaborée afin de contrebalancer l'imperméabilisation induite par le projet : il est prévu d'aménager des voies d'écoulement de l'eau de pluie afin de la concentrer en un unique point, au sud-ouest du site. Cet aménagement, ainsi que la ceinture verte envisagée devraient permettre de créer localement des îlots de fraicheur.  *Schéma de principe de l'aménagement envisagé pour la collecte de l'eau pluviale– Source : COPIL janvier 2022* Par ailleurs, sur les futures parcelles privées, le cahier de prescriptions de la ZAC définira des principes de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert et une part de pleine terre à respecter.
Effet attendu	Une amélioration du confort climatique par la présence d'eau en surface
Coût	Coûts généraux pour la plantation d'espaces verts (incluant la terre végétale) : - Plantation de plantes hélophytes dans les noues : 5€/m²
Méthode de suivi	Vérification des principes appliqués dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC et des fiches de lots
Opérateurs	Seine-Eure Agglo / Acquéreurs des lots

MESURE DE REDUCTION R10	UN TRAITEMENT QUALITATIF DES NAPPES DE STATIONNEMENT A L'ETUDE
Description	Le projet de ZAC pourra prévoir à travers le cahier de prescriptions d'imposer une part de revêtements poreux pour les parkings et la plantation d'un certain nombre d'arbres pour 10 places de stationnement.
Effet attendu	Réduction de l'impact des nappes de stationnement sur le confort climatique
Coût	Coût de revêtements : • Béton drainant : entre 20 et 35 €/m² • Pavés enherbés : entre 15 et 40 €/m² • Gravier stabilisé entre 15 et 30 €/m² Coût de plantation : • Plantation de massifs arbustifs et vivaces : 7 euros/m² • Plantation de cépée : 230 euros/unité • Plantation d'arbres tiges (50% de jeunes plants) : 110 euros/unité
Méthode de suivi	Vérification du pourcentage de revêtements poreux imposés dans le cadre des fiches de lots, puis dans les permis de construire
Opérateurs	Seine-Eure Agglo / Acquéreurs des lots

Ces deux mesures devraient permettre d'améliorer le confort climatique local, impacté par le projet. L'impact sur le confort climatique subsistera toutefois compte tenu de l'usage actuel du site.

⊖ **Une phase chantier émettrice de gaz à effet de serre** (indirect / temporaire / court terme)

En phase chantier, les opérations d'aménagement supposent l'utilisation d'engins motorisés consommateurs d'énergies fossiles. Plusieurs postes d'émissions de gaz à effet de serre sont identifiés :

- Consommations liées au fonctionnement des engins de chantier ;
- Consommations liées aux déplacements des personnels intervenant lors des chantiers de construction ou d'aménagement ;
- Consommations liées au fonctionnement de la base vie du chantier.

Le projet prévoit l'application d'une charte chantier permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre associées.

MESURE DE REDUCTION R11	APPLICATION D'UNE CHARTE CHANTIER
Description	Une charte chantier sera appliquée dans le cadre des travaux et aménagements. Les principes appliqués seront notamment les suivants : - Limitation des apports et évacuations de terres ; - Optimisation des circulations.
Effet attendu	Limiter les émissions de gaz à effet de serre durant la phase chantier
Coût	Elaboration de la charte et suivi : 50 à 70k€
Méthode de suivi	Suivi par le Responsable Environnement Chantier à différentes périodes du chantiers
Opérateurs	Acquéreurs des lots

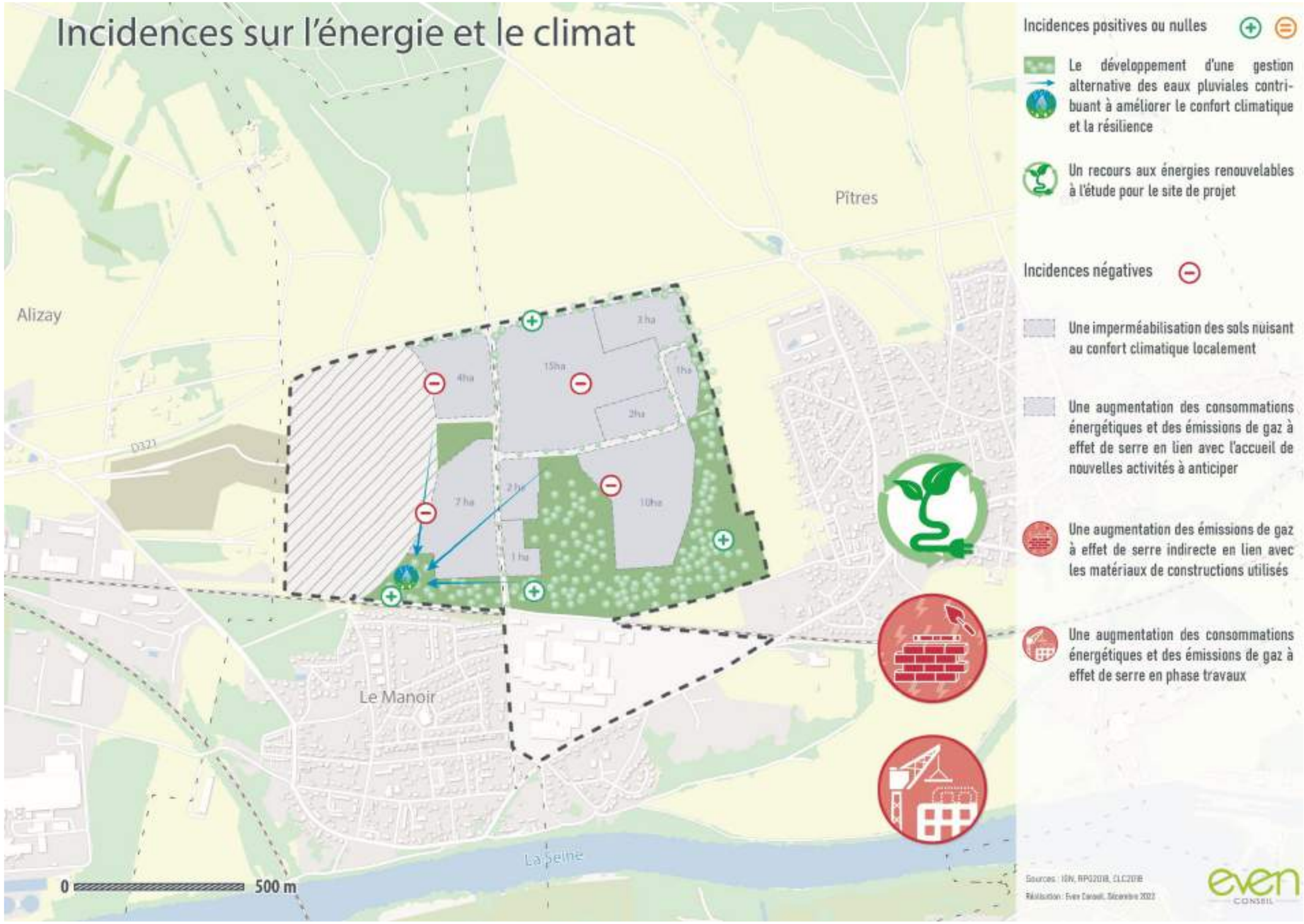
Cette mesure devrait permettre de limiter au maximum les émissions de gaz à effet de serre lors de la phase chantier, qui toutefois demeureront.

RECAPITULATIF DES INCIDENCES ET MESURES

Positif | Nul | Négatif

Permanent : P ; Temporaire : T ; Direct : D ; Indirect ; Court terme : CT ; Moyen terme : MT ; Long terme : LT

INCIDENCES	D	I	P	T	CT	MT	LT	MESURES	INCIDENCES RESIDUELLES APRES APPLICATION DES MESURES ?
Un recours aux énergies renouvelables à l'étude pour le site de projet	X		X		X				
Une augmentation des consommations énergétiques en lien avec l'accueil de nouvelles activités et usages		X	X			X		R1 : Des exigences en matière de performances énergétiques	Des consommations supplémentaires moindres à prévoir
								R2 : Des dispositifs visant à limiter les consommations d'énergie sur les espaces publics	
								R3 : Des dispositifs visant à limiter les consommations d'énergie à l'intérieur des bâtiments	
Une augmentation des consommations énergétiques en phase chantier		X		X	X			R4 : Application d'une charte chantier	Des surconsommations ponctuelles résiduelles suite à l'application de la charte chantier
Développement d'une gestion alternative des eaux pluviales contribuant à améliorer le confort climatique et la résilience	X		X		X	X			
Une augmentation des émissions de gaz à effet de serre indirecte en lien avec les matériaux de construction utilisés		X	X		X			R5 : Une introduction d'une part de matériaux biosourcés ou recyclés à l'étude	Une augmentation des gaz à effet de serre résiduelle inévitable
De nouvelles émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement de la ZAC : transports, chauffage, refroidissement		X	X		X			R6 : Des exigences en matière de performances énergétiques	Une augmentation des gaz à effet de serre résiduelle inévitable
								R7 : Une diversification de l'approvisionnement énergétique	
								R8 : Un développement des cheminements doux en lien avec l'existant	
Un confort climatique qui subit les pressions de l'urbanisation, mais qui bénéficie d'un traitement qualitatif des espaces extérieurs		X	X		X			R9 : Mise en œuvre d'une gestion alternative des eaux pluviales	Un confort climatique sur le secteur qui reste légèrement impact par son urbanisation
								R10 : Un traitement qualitatif des nappes de stationnement à l'étude	
Une phase chantier émettrice de gaz à effet de serre		X		X	X			R11 : Application d'une charte chantier	Des émissions de gaz à effet de serre résiduelles impactant le confort climatique


Incidences sur l'énergie et le climat
Pîtres
Alizay
Le Manoir
La Seine
D321
4ha
15ha
3ha
1ha
2ha
7 ha
2 ha
10ha
1 ha
0
500 m
Incidences positives ou nulles
Le développement d'une gestion alternative des eaux pluviales contribuant à améliorer le confort climatique et la résilience
Un recours aux énergies renouvelables à l'étude pour le site de projet
Incidences négatives
Une imperméabilisation des sols nuisant au confort climatique localement
Une augmentation des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre en lien avec l'accueil de nouvelles activités à anticiper
Une augmentation des émissions de gaz à effet de serre indirecte en lien avec les matériaux de constructions utilisés
Une augmentation des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre en phase travaux
Sources : IGN, RPG2018, CLC2018
Réalisation : Even Conseil, Décembre 2022
even
CONSEIL