

Diagnostic écologique

Source : Diagobat Biodiversité

**EXPERTISE ECOLOGIQUE DANS LE CADRE DE LA
REALISATION D'UNE PLATEFORME LOGISTIQUE**

LAVANNES (51)



SOMMAIRE

I. Introduction – Cadre de l'étude	3
1. Localisation du projet et contexte	4
2. Zone de projet et Zone d'inventaire	5
3. Zone étendue	6
II. Synthèse bibliographique du patrimoine naturel	7
1. Localisation du projet par rapport aux sites naturels protégés ou remarquables 11	
a) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	11
b) Natura 2000	14
c) Réserve Naturelle Régionale (RNR)	17
d) Espaces Naturels Sensibles (ENS)	19
2. Localisation du projet par rapport aux continuités écologiques	20
a) Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	20
3. Localisation du projet par rapport aux zones à dominante humide	22
III. Méthodologie d'étude	24
1. Dates de prospection	24
2. Habitats et Flore	25
3. Faune	26
a) Oiseaux nicheurs	26
b) Arthropodes	27
c) Mammifères	28
d) Reptiles et Amphibiens	29
IV. Etat initial des habitats naturels, de la flore et de la faune	30
1. Données bibliographiques à l'échelle communale	30
a) Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	30
b) Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP)	32
2. Bio-évaluation des habitats	33
3. Bio-évaluation de la flore	36
4. Bio-évaluation de la faune	43
V. Synthèse des enjeux et proposition de mesures	53
1. Enjeux écologiques	53
2. Proposition de mesures pour prendre en compte les enjeux écologiques sur la zone de projet et ses alentours.	54
3. Mesures d'amélioration de la biodiversité	55

I. INTRODUCTION – CADRE DE L'ETUDE

Les espèces animales et végétales dont les populations et les habitats sont menacés bénéficient dans de nombreux cas d'un statut de protection. Ces mesures sont prises à l'échelon international, lorsqu'il s'agit de sauver des espèces de l'extinction ou bien au niveau national et régional, pour préserver le patrimoine naturel.

La présente étude concerne la réalisation d'une plateforme logistique à Lavannes. Elle doit préciser les enjeux écologiques identifiés sur le secteur du projet et appréhender les futurs impacts du projet sur le milieu naturel au travers d'inventaires écologiques.

Cette étude consiste en :

- ✓ Un recensement des zones naturelles d'inventaire et de protection dans le secteur d'étude concerné par le projet,
- ✓ Des inventaires de terrain de la faune et de la flore susceptible d'être impactées par le projet à des périodes appropriées à leur observation,
- ✓ Une précision sera apportée concernant les espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces protégées ainsi qu'une analyse du fonctionnement écologique local,
- ✓ En ce qui concerne les espèces menacées et/ou rare à très rare, l'étude analysera l'impact du projet sur l'état de conservation de chaque espèce et le cas échéant des habitats d'espèces correspondant,

La destruction d'espèces protégées en application des dispositions de l'article L 411-1 du code de l'environnement, ainsi que de leurs habitats (cas des espèces dont l'aire de repos et de reproduction est protégée) est interdite. Dans certains cas il est possible de déroger à ces interdictions, cependant la présente étude n'inclut aucune procédure de demande de dérogation.

1. Localisation du projet et contexte

La zone de projet (ou zone d'étude) se situe en contexte rural au Nord de la ville de Lavannes, à proximité immédiate du Bois du Ru. Le site est inséré au Sud de la future ZAC. Sont présents à proximité immédiate des cultures, des jachères et un cordon boisé. Actuellement, la zone de projet correspond pour la majorité de sa surface à une culture en exploitation. La zone de projet représente un peu plus de 10 ha.



2. Zone de projet et Zone d'inventaire

La carte ci-après permet de localiser précisément la zone de projet ainsi que la zone d'inventaire. C'est dans cette dernière, délimitée par les obstacles artificiels et naturels ainsi que les propriétés privées, que sont réalisés les inventaires directs de la flore et la faune. La zone d'inventaire englobe donc la zone de projet.



3. Zone étendue

Elle correspond à une surface de 5 km de rayon, centrée sur le projet de réalisation de la plateforme logistique. Cette distance a été choisie en fonction de la matrice paysagère dans laquelle le projet s'inscrit et des capacités de dispersion de la plupart des espèces (à lier avec la perméabilité des milieux). Le but est de pouvoir appréhender l'intérêt écologique des différentes trames arborées et zones cultivées alentours.

Cette zone sert au recensement des zonages du patrimoine naturel environnants.



II.SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DU PATRIMOINE NATUREL

Le projet n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel.

Une des composantes écologiques relevées par le SRCE est assez proche de la zone de projet mais ne correspond pas aux mêmes milieux que le site d'étude.

Une zone à dominante humide est présente en bordure du site et correspond au Bois du Ru.

Type / N° identifiant	Nom	Distance par rapport au projet
ZNIEFF de Type I 210008902	MARAIS BOISE DE VAUDETRE A WARMERIVILLE	Environ 2,2 km à l'Est
ZSC FR2100274	MARAIS ET PELOUSES DU TERTIAIRES AU NORD DE REIMS	Environ 9,2 km au Sud-Ouest
RNR	LES TROUS DE LEU	Environ 14,7 km au Sud-Ouest
	Composantes de la Trame Verte et Bleue (Réservoir de biodiversité de type humide)	Borde le site
	Zone à Dominante Humide	Borde le site

Le site ne joue pas un rôle majeur dans la connexion et l'interaction avec les zonages de patrimoine naturel, les composantes du SRCE et les zones à dominante humide.

Même si les zonages bordant le site ne correspondent pas aux habitats de la zone de projet, une attention particulière leur sera portée lors des inventaires écologiques pour les rendre en compte au mieux.



Expertise écologique - Construction d'une plateforme logistique à Lavannes (51)

Zonages naturels d'inventaire et de protection

- ZNIEFF de Type I
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Zone de projet
- Zone d'inventaire
- Zone étendue



Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2021



Expertise écologique - Construction d'une
plateforme logistique à Lavannes (51)

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

- Réservoir de biodiversité
- Rupture potentielle de corridor
- Corridor écologique
- Tame aquatique
- Zone de projet
- Zone étendue

0 1 2 km



Diagoblat
BIODIVERSITÉ


Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2021



Expertise écologique - Construction d'une
plateforme logistique à Lavannes (51)

Zones à Dominante Humide (ZDH)

-  Zones à Dominante Humide
-  Zone de projet
-  Zone étendue

0 1 2 km



Diagoblat
BIODIVERSITÉ

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2021

1. Localisation du projet par rapport aux sites naturels protégés ou remarquables

a) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Qu'est-ce qu'une ZNIEFF ?

Une ZNIEFF est une zone de superficie variable dont la valeur biologique élevée est due à la présence d'espèces animales ou végétales rares et (ou) à l'existence de groupements végétaux remarquables. Elle peut présenter également un intérêt biologique remarquable d'un point de vue paysager, géologique ou hydrologique.

Les ZNIEFF de type I correspondent à des zones d'intérêt biologique remarquable au titre des espèces ou des habitats de grande valeur écologique.

Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF, ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

Aucune ZNIEFF n'est présente sur la zone de projet. Un zonage est présent cependant dans la zone étendue.

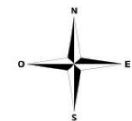
TYPE DE ZONAGE	NOM	DISTANCE DE LA ZONE DE PROJET
ZNIEFF de Type I 210008902	MARAI BOISE DE VAUDETRE A WARMERIVILLE	Environ 2,2 km à l'Est



Expertise écologique - Construction d'une
plateforme logistique à Lavannes (51)

**Zone Naturelle d'Intérêt
Ecologique, Faunistique et
Floristique (ZNIEFF)**

- ZNIEFF de Type I
- Zone étendue
- Zone de projet





La ZNIEFF **du marais boisé de Vaudré** occupe une surface de près de 90 hectares dans la vallée tourbeuse de la Suipe entre les communes de Warméville et d'Heutrégiville, dans le département de la Marne. C'est un ensemble assez boisé avec une frênaie alluviale sur les terrasses crayeuses (graveluches), une aulnaie tourbeuse dans l'axe de la vallée, quelques peupleraies anciennes, des zones ouvertes à cariçaies et roselières. Les essences forestières sont composées par le Frêne, l'Aulne glutineux, le Peuplier, etc. Le sous-bois est constitué par le groseillier rouge, la bourdaine, le saule pourpre, le saule des vanniers qui dominent de nombreuses fougères (Polystic spinuleux, Fougère mâle, Fougère femelle), la Circée de Lutèce, le Populage des marais, la Parisette, l'Épiaire des bois, la Canche cespiteuse, etc. On rencontre au sein des cariçaies et roselières deux espèces protégées au niveau régional et inscrites sur la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne : le Pâturin des marais et la Laïche paradoxale. Au bord de la rivière et des étangs on peut observer le Cresson jaune, le Cresson de fontaine, la Petite Berle, le Rubanier rameux, le Potamot à feuilles crépues.

L'entomofaune est bien diversifiée et se distingue par la présence du Cordulégastre annelé inscrit sur la liste rouge régionale. Les libellules (Gomphe joli, Anax empereur, Orthétrum réticulé), les demoiselles (Caloptéryx éclatant, Caloptéryx vierge, Agrion à larges pattes, Agrion élégant) et certains Orthoptères (Grande sauterelle verte, criquets chanteurs) sont également bien représentés. Les populations d'amphibiens sont abondantes notamment la Grenouille agile et le Triton alpestre, inscrit à l'annexe III de la convention de Berne et figurant dans le livre rouge de la faune menacée en France (catégorie vulnérable). Près d'une quarantaine d'oiseaux fréquentent le site et s'y reproduisent, dont de nombreux pics (Pic noir, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic vert) ; c'est également une zone relais pour l'avifaune lors de la migration. La zone est en bon état, elle est menacée par la rectification du cours de la rivière en amont, les plantations de peupliers et le creusement éventuel de nouveaux étangs.

b) Natura 2000

« **Natura 2000** » est un programme européen destiné à assurer **la sauvegarde et la conservation de la flore, de la faune et des biotopes** importants. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes dites "Habitats" et "Oiseaux" de 1992 et 2009.

La directive du 30 novembre 2009 dite directive "Oiseaux" prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union européenne seront classés en **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie.

La directive du 21 mai 1992 dite directive "Habitats" promeut la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit la création d'un réseau écologique européen de **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**. La France recèle de nombreux milieux naturels et espèces cités par la directive : habitats côtiers et végétation des milieux salés, dunes maritimes et continentales, habitats d'eau douce, habitats rocheux et grottes, ... Avec leurs plantes et leurs habitants : mammifères, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, ...

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur la zone de projet ni dans la zone étendue. Le zonage le plus proche est à environ 9,2 km de la zone de projet.

TYPE DE ZONAGE	NOM	DISTANCE DE LA ZONE DE PROJET
ZSC FR2100274	MARAI ET PELOUSES DU TERTIAIRES AU NORD DE REIMS	Environ 9,2 km au Sud- Ouest



Expertise écologique - Construction d'une
plateforme logistique à Lavannes (51)

Natura 2000

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Zone de projet
- Zone étendue

0 1 2 km





Les Marais et Pelouses du tertiaire au Nord de Reims proviennent de la base de la série du tertiaire, où il existe un niveau sableux qui est à l'origine d'épandage de sables. Dans les secteurs boisés et à l'occasion de clairières se développent des pelouses sur sables. Le substrat y est plus ou moins décalcifié, ce qui permet une différenciation floristique importante. On observe alors des pelouses sur sables enrichis en calcaire, des pelouses sur sables décalcifiés, avec des faciès plus ou moins fermés, et en mosaïque des groupements d'annuelles. La végétation possède plusieurs espèces protégées. La faune entomologique est variée. Les marais sont liés à l'existence de niveaux argileux ou marneux reposant sur les sables. Ils sont de type alcalin et se développent dans de vastes dépressions. Ils s'apparentent aux tourbières topogènes de Champagne et aux marais alcalins. Ceux-ci sont situés en tête de vallon ou au niveau de ligne de source.

c) **Réserve Naturelle Régionale (RNR)**

Qu'est-ce qu'une RNR ?

Une RNR est une aire protégée qui intègre les réserves naturelles de France. Le statut de cette aire protégée est défini par la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002. Elle sert d'outil de protection à long terme pour des espaces, des espèces ou des objets géologiques.

Aucune RNR n'est présente sur la zone de projet ni dans la zone étendue. Un zonage est observé au-delà de 10 km du projet.

TYPE	NOM	DISTANCE DE LA ZONE DE PROJET
RNR	LES TROUS DE LEU	Environ 14,7 km au Sud-Ouest



Expertise écologique - Construction d'une
plateforme logistique à Lavannes (51)

Réserve Naturelle Régionale (RNR)

-  Réserve Naturelle Régionale (RNR)
-  Zone de projet
-  Zone étendue

0 2,5 5 km



Diagobbat
BIODIVERSITÉ

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2021

d) **Espaces Naturels Sensibles (ENS)**

<p>Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de protéger un patrimoine naturel, paysager ou géologique de qualité, qui se révèle menacé ou vulnérable par l'urbanisation, le développement d'activités ou des intérêts privés.</p>		
<p>En sus de cette mission de conservation, les ENS ont aussi une mission d'accueil du public et de sensibilisation, au moins dans certains lieux et à certaines périodes de l'année si cela n'est pas incompatible avec la fragilité des sites.</p>	<p>Ces Espaces Naturels Sensibles sont établis à l'initiative des conseils généraux des départements. Ils peuvent pour cela mettre en place une taxe spécifique : la Taxe des Espaces Naturels Sensibles (TDENS) sur les permis de construire.</p>	<p>Les fonds alimentés par cette taxe servent alors à acquérir, restaurer, aménager et gérer les milieux naturels menacés. La propriété et la gestion de ces espaces peuvent échoir aux départements ou bien à une tierce partie conventionnée (association, conservatoire du littoral, etc.).</p>

Aucun Espace Naturel Sensible n'est présent sur la zone de projet, ni dans la zone étendue.

2. Localisation du projet par rapport aux continuités écologiques

a) Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)



Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) identifie les composantes et les objectifs de la Trame Verte et Bleue à savoir :



Des réservoirs de biodiversité

- Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.



Des corridors biologiques et des éléments de connexions écologiques

- Ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors biologiques et les éléments de connexions écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.



Des espaces naturels relais – Zones-tampon ou annexes présentant une couverture végétale qui les rend susceptibles de constituer des espaces relais pour les déplacements de la faune et de la flore à travers le paysage.

La zone de projet n'est concernée par aucune composante et aucun objectif de la Trame Verte et Bleue. Cependant, on note la présence d'un réservoir de biodiversité des milieux humides bordant le site correspondant au Bois du Ru.

La proximité avec cette composante devra être prise en compte dans le cadre du projet.



Expertise écologique - Construction d'une
plateforme logistique à Lavannes (51)

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

- Réservoir de biodiversité
- Rupture potentielle de corridor
- Corridor écologique
- Tame aquatique
- Zone de projet
- Zone étendue

0 1 2 km



Diagoblat
BIODIVERSITÉ

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2021

3. Localisation du projet par rapport aux zones à dominante humide

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie les zones à dominante humide ont été répertoriées et cartographiées.

Qu'est-ce qu'une zone à dominante humide ?

Sont appelés « zones à dominante humide », les terrains exploités ou non, **habituellement inondés ou gorgés d'eau** douce, salée ou saumâtre, **de façon permanente ou temporaire**. La végétation, quand elle existe, y est dominée par **des plantes hygrophiles** pendant au moins une partie de l'année (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

Cette cartographie n'a aucune valeur réglementaire, elle a été mise en place pour signaler aux acteurs locaux, lors du développement d'un projet, la présence de zones humides qu'il convient d'actualiser et de compléter à une échelle adaptée au projet.

La zone de projet n'est concernée par aucune zone à dominante humide. On note cependant la présence d'un zonage bordant le site, correspondant au Bois du Ru.

Les prospections réalisées dans ce bois au cours de l'expertise n'ont pas permis d'identifier de zone humide floristique apparente.



Expertise écologique - Construction d'une
plateforme logistique à Lavannes (51)

Zones à Dominante Humide (ZDH)

-  Zones à Dominante Humide
-  Zone de projet
-  Zone étendue

0 1 2 km



Diagoblat
BIODIVERSITÉ

Source:
Fond de carte Google Satellite

Réalisation:
DIAGOBAT, 2021

III. METHODOLOGIE D'ETUDE

1. Dates de prospection

Parallèlement à la collecte des données bibliographiques, des prospections sur site ont été réalisées afin d'appréhender la sensibilité écologique de la zone d'inventaire.

Le tableau suivant résume les dates de prospections et leurs conditions :

Date	Thématique	Conditions météorologiques
12/03/2021	Oiseaux, Amphibiens, Mammifères	Nuageux Vent faible (12°C)
13/04/2021 (D)	Flore et habitats, Oiseaux, Amphibiens, Mammifères	Ensoleillé Vent faible (02°C)
14/04/21 (D)	Flore et habitats, Oiseaux, Amphibiens, Mammifères	Ensoleillé Vent faible (04°C)
20/05/21 (D)	Flore et habitats, Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mammifères	Nuageux Vent modéré (14°C)
22/06/21 (D)	Flore et habitats, Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mammifères	Pluvieux Vent faible (15°C)
22/06/21 au 23/06/21 (N)	Chiroptères	Couvert Vent faible (12°C)
19/07/21 (D)	Flore et habitats, Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mammifères	Ensoleillé Vent faible (25°C)
20/07/21 (D)	Flore et habitats, Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mammifères	Ensoleillé Vent faible (25°C)
16/08/21 (D et N)	Flore et habitats, Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mammifères dont Chiroptères	Nuageux Vent fort (17°C)
07/09/21 (D)	Flore et habitats, Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mammifères	Ensoleillé Vent faible (30°C)

D = Diurne

N = Nocturne

L'ensemble des prospections sont effectuées en binôme :

- Kévin LEVEQUE - Ingénieur écologue, spécialisé entre autres en avifaune et chiroptérofaune.
- Alexandre DOUSSELAERE - Ingénieur écologue, spécialisé entre autres en botanique et entomologie.
- Benjamin RIGAUX – Responsable Service Biodiversité, spécialisé entre autres en herpétofaune.

2. Habitats et Flore

Les habitats sont identifiés sur le terrain lors des prospections d'Avril à Septembre.

La flore observée sur la zone d'inventaire permet de découper cette dernière en différents habitats (communautés d'espèces homogènes, délimitées et à fonction différente des communautés voisines).

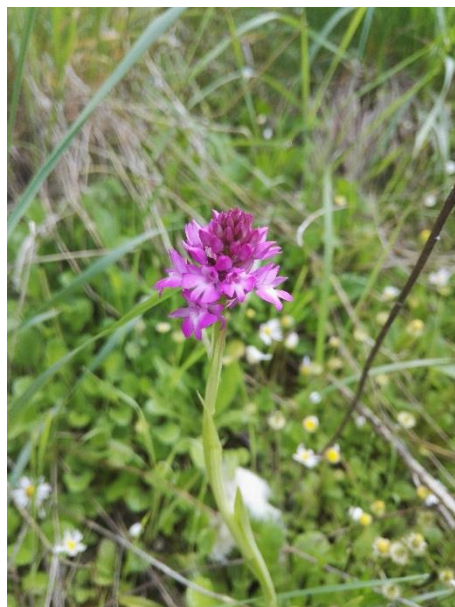
A l'instar des habitats, les espèces floristiques sont principalement étudiées sur le terrain d'Avril à Septembre.



L'inventaire de la flore se limite aux plantes supérieures (Ptéridophytes et Spermatophytes) et consiste en la réalisation de relevés par placettes de végétation homogène le long des transects.

Les espèces patrimoniales (remarquables par leur rareté, leur statut de menace et de protection) recensées sur la zone de projet sont localisées précisément.

Sont recherchées en priorité les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie ou susceptibles de se développer dans les différents milieux de la zone d'inventaire. Les périodes de floraison de ces dernières ont également été repérées afin de les identifier rapidement sur le terrain.



La liste floristique établie dans les rapports provient de la base de données du Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne 2016 du CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien) lorsque les espèces y sont présentes. Les espèces non répertoriées par cette base de données et donc sans statuts disponibles sont simplement citées sous le tableau floristique.

Aussi, pour la détermination lors des prospections, les écologues peuvent s'appuyer sur différents guides botaniques.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A		S	O	N	D
Etude de la Flore						Période propice							

3. Faune

L'inventaire faunistique se focalise principalement sur les taxons comportant des espèces patrimoniales. Pour chaque groupe étudié, il s'agit alors de présenter :

- la méthodologie utilisée pour effectuer l'inventaire,
- la liste commentée des espèces observées et potentielles (famille, nom latin et commun) ainsi que leur statut de protection
- la localisation et la description des territoires vitaux et couloirs de déplacement préférentiels de la faune patrimoniale,
- les statuts de rareté et de menace des espèces,
- le degré de protection (locale, régionale, nationale, européenne) des espèces.

a) Oiseaux nicheurs



Les oiseaux nicheurs sont principalement identifiés à vue sur la zone d'inventaire. Aussi, l'écoute des mâles chanteurs et des cris d'alertes le long des transects permet de connaître les espèces utilisant le site.

Une attention particulière est portée aux espèces protégées susceptibles de nicher et de se reproduire sur la zone d'inventaire.

Les inventaires du protocole sont complétés par une liste des espèces contactées lors de chaque prospection ainsi que la détection d'indices de présence (nids, œufs, plumes, ossements...).

Dans la mesure du possible le statut des espèces sur le site est précisé. Les oiseaux nicheurs sont signalés lorsque des indices directs de nidification sont observés (œufs, nids, juvéniles non volants...), mais également si des mâles chanteurs cantonnés sont entendus sur des territoires particuliers.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identification de l'avifaune	Oiseaux hivernants		Migration prénuptiale			Oiseaux nicheurs		Migration postnuptiale			Oiseaux hivernants	

b) Arthropodes

Les insectes et autres groupes d'arthropodes sont identifiés le long des transects. Les espèces patrimoniales sont particulièrement recherchées dans les habitats favorables à celles-ci (odonates, rhopalocères, orthoptères).

Pour chacun des différents groupes, des méthodes spécifiques de captures sont utilisées :

- Capture au filet et identification à vue (papillons, libellules, abeilles) et détermination via des guides ;
- Fauchage de la végétation au filet (orthoptères, araignées, syrphes) suivi d'une identification à l'aide de clés de détermination ;
- Repérage visuel aux jumelles ou à l'œil nu pour les autres groupes et les espèces faciles à identifier ;
- Soulèvement de substrat en tout genre pour la faune du sol.



Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identification des arthropodes				Période propice								

c) **Mammifères**

Mammifères terrestres



Les indices de présence ou les observations directes (empreintes, fèces...) sont notés sur le terrain afin de dresser une liste partielle des mammifères utilisant le site. Aucun dispositif d'étude particulier (pose de pièces à trace, tubes capteurs de poils...) n'est mis en place sur le terrain. Les observations se font donc à vue le long des transects.

Concernant les grands mammifères, les recherches bibliographiques permettent d'appréhender les espèces en présence dans le secteur, d'évaluer les effectifs, ainsi que la localisation des cœurs de population dans et aux abords du secteur d'étude, les éventuels axes de déplacements connus et les franchissements d'infrastructures routières.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identification des mammifères terrestres	Identification à vue sur la zone d'inventaire											

Chiroptères

Plusieurs sessions d'écoutes nocturnes sont prévues. Les cris des individus sont enregistrés à l'aide d'un détecteur à ultrasons sur la zone d'étude puis analysés pour déterminer les espèces présentes et l'activité des individus.

Une recherche de gîtes est effectuée sur les arbres aux alentours de la parcelle. Aussi, l'étude de ce taxon passe par la bibliographie et par un raisonnement en termes de potentialités en fonction des observations sur le terrain.



Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Recherche des gîtes d'estivages	Hibernation			Gîte d'estivage						Hibernation		

d) Reptiles et Amphibiens

Reptiles

L'identification de ce taxon se fait à vue, le long des transects par temps chaud et sec. Les habitats propices aux reptiles sont particulièrement surveillés en période favorable comme les gravats et fissures des murs et des dalles de béton.



Aucun autre protocole de repérage des reptiles n'est mis en place sur la zone d'inventaire.

Les habitats favorables aux différentes espèces patrimoniales observées et ces dernières font l'objet d'une description et d'une illustration.

En découle une délimitation des territoires vitaux (zone de dépendance écologique) des espèces patrimoniales répertoriées sur le site. Ces zones sont déterminées à partir des caractéristiques intrinsèques à chaque espèce et de leurs exigences écologiques.

Amphibiens

Comme pour les reptiles, le taxon des amphibiens fait l'objet d'un repérage des individus à vue. En période de reproduction (Mars à Mai), une détection auditive des mâles chanteurs est possible. La présence de points d'eau au printemps et en été engage une recherche active de tous les stades de développement des amphibiens (œufs, larves, adultes) sur et aux abords de ces milieux favorables.



Lors des prospections, une attention sera portée afin de détecter d'éventuels amphibiens. La méthode d'inventaire consiste à échantillonner les adultes et les larves par détection visuelle et auditive.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Etude des reptiles et amphibiens			Période propice									

IV. ETAT INITIAL DES HABITATS NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

1. Données bibliographiques à l'échelle communale

a) Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Les données issues de cet inventaire national sont présentées sur le site du muséum (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>).

Elles permettent de synthétiser, au niveau national les informations relatives au patrimoine naturel en France (espèces végétales, espèces animales, milieux naturels et patrimoine géologique), son évolution récente à partir des données disponibles au Muséum National d'Histoire Naturelle et celles du réseau des organismes partenaires. Les données concernant les espèces présentes à l'échelle communale sont recensées et présentées sous forme de fiche « commune ».

Concernant la faune et la flore, le nombre de taxons répertoriés sur la ville de Lavannes en date du 01 Juillet 2021 est le suivant :

Règne	Groupe	Nombre de taxons
Animal	Oiseaux	18
	Mammifères	4
	Insectes	2
Végétal	Plantes	292
TOTAL		316 taxons

Cette liste d'espèces n'est pas exhaustive mais le nombre total d'espèces recensées reflète une certaine richesse même si de nombreuses espèces communes à très communes y sont listées.

De plus, l'INPN recense un total de 11 espèces protégées (10 espèces d'oiseaux et le Hérisson d'Europe), et 1 espèce menacée (le Grand salsifis). **La probabilité de retrouver ces espèces au sein du site d'inventaire est nulle à modérée (voir tableaux suivants).**

Taxon	Type de milieu	Espèces protégées	Probabilité de retrouver ces espèces sur le site
MAMMIFERES	Milieux ouverts et fermés	Hérisson d'Europe	Faible
OISEAUX	Cortège des milieux boisés	Hibou moyen-duc ; Milan royal ; Buse variable	Modérée (en transit ou en chasse)
	Cortège des milieux ouverts	Busard Saint-Martin ; Chevêche d'Athéna ; Faucon crécerelle ; Faucon émerillon	Modérée (en transit ou en chasse)
	Cortège des milieux humides	Héron cendré	Nulle
	Cortège des milieux artificialisés	Faucon pèlerin ; Moineau domestique	Faible (en transit ou en chasse)

Taxon	Type de milieu	Espèce menacée	Probabilité de retrouver ces espèces sur le site
PLANTES	Côteaux, bords des chemins, lieux secs	Grand Salsifis	Faible

b) Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP)

Le Conservatoire Botanique National du Bassin parisien couvre les territoires d'Île-de-France, de l'ancienne Champagne-Ardenne, de l'ancienne Bourgogne et de l'ancien Centre. Ses missions sont diversifiées, et ont pour but l'enrichissement des connaissances des espèces végétales et de leurs associations, ainsi que la préservation de leurs habitats naturels. La banque d'informations numérique compilées par les botanistes professionnels et amateurs est disponible sur le site web du CBNBP (<http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>). Une recherche de la flore par localisation est consultable.

Il en résulte alors une liste des espèces végétales de Lavannes consultée le 01 Juillet 2021, dont le nombre de taxons en fonction de son statut est résumé dans le tableau suivant :

Statut de l'espèce	Nombre d'espèces
Menacée	0
Protégée (dont menacée)	0
D'intérêt patrimonial (dont protégée et/ou menacée)	0
Exotique envahissante	1
Autre ou sans statut particulier	228

TOTAL 229 espèces

Cette liste d'espèces n'est pas exhaustive mais le nombre total d'espèces recensées reflète une certaine richesse même si de nombreuses espèces communes à très communes y sont listées.

Le CBNBP ne recense aucune espèce menacée ou protégée sur la commune de Lavannes. **Toutefois, il n'est pas impossible que l'expertise mettent en valeur des espèces floristiques avec des statuts particuliers.**

2. Bio-évaluation des habitats

Les prospections écologiques ont permis de recenser au moins sept habitats sur la zone d'inventaire.

Habitats zone d'inventaire	Code EUNIS	Surface (en m ²)
Bande herbacée semée	E2.6	39 493
Haie champêtre	FA.3	2 034
Boisement	G5.2	158 470
Culture intensive	I1.1	497 107
Friche herbacée	I1.52	11 650
Fossé	I1.52	1 793
Routes	J4.2	22 292

Habitats zone de projet
Bande herbacée semée
Culture intensive
Routes





La totalité des habitats recensés sur la zone d'inventaire sont typiques des zones agricoles. La zone d'inventaire comprend majoritairement des champs cultivés ainsi qu'un boisement traversé autrefois par un cours d'eau (boisement de feuillus caducifoliés). Sur la zone de projet, on retrouve une culture intensive (Luzerne cultivée), des surfaces minérales récemment créées ainsi qu'une bande herbacée semée en périphérie de la culture.

3. Bio-évaluation de la flore

121 espèces floristiques ont pu être identifiées sur la zone d'étude. Une partie de ces espèces n'apparaît pas dans la base de données du Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne 2016 du CBNBP. 116 espèces sont listées avec leurs statuts dans le tableau ci-dessous.

Tableau de la flore

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut d'indigénat	Rareté Région	Menace Région	Protection/ Patrimonial	Exotique envahissant
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre ; Acérais	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Erable plane	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé	Ind.	R	LC	Non	Non
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois ; Anémone sylvie	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire	Ind.	AC	LC	Non	Non
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Bardane commune	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane ; Bardane à petites têtes	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tâcheté ; Arum tâcheté	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Folle-avoine	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace ; Pâquerette	Ind.	CCC	LC	Non	Non

<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753	Epine-vinette ; Vinettier	Ind.	RR	LC	Non	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Bryonia cretica</i> subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à- pasteur	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine ; Herbe à la vervue	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun ; Cirse à feuilles lancéolées	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	Ind.	CCC?	LC	Non	Non
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille bigarée	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier ; Coudrier	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style ; Epine blanche	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaïllet croisette	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Daphne laureola</i> L., 1753	Daphné lauréole	Ind.	AR	LC	Non	Non
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux ; Cardère à foulon	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière	Ind.	AR	LC	Non	Non
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Epilobe hérissé	Ind.	CCC	LC	Non	Non

<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil-matin	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette ; Euphorbe des jardiniers	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire fausse-renoncule	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier des bois	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet croisette	Ind.	?	DD	Non	Non
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois ; Jacinthe sauvage	Ind.	RR	LC	Non	Non
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	Millepertuis velu	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue sauvage ; Laitue scariole	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier à feuilles embrassantes	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	Ind.	CC	LC	Non	Non

<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	Nat. (E.)	AR	LC	Non	Non
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Gesse tubéreuse	Ind.	AC	LC	Non	Non
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace ; Ray-gras commun	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire chamomille	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	Menthe des champs	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	Ind.	RR	LC	Non	Non
<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Listère ovale ; Double feuille	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Esparcette ; Sainfoin	Nat. (E.)	AR	DD	Non	Non
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	Ind.	R	LC	Non	Non
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Dâme-d'onze-heures ; Ornithogale en ombelle	Ind.	RR	LC	Non	Non
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Paris quadrifolia</i> L., 1753	Parisette à quatre feuilles	Ind.	AC	LC	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Plantago major</i> L., 1753	Grand plantain ; Plantain majeur	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	Nat. (S.)	R	DD	Non	Non
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Petite Pimprenelle	Ind.	CCC	LC	Non	Non

<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère officinale ; Coucou	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai ; Cerisiers des oiseaux	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine-noire ; Prunellier	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule à tête d'or	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	Ind.	?	DD	Non	Non
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Oseille sanguine ; Patience sanguine	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon ; Petit houx	Ind.	RR	LC	Non	Non
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Epiaire des bois	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Taraxacum ruderalia</i> (Groupe)	Pissenlit	Ind.		DD	Non	Non
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	Ind.	CC	LC	Non	Non

<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Pas-d'âne ; Tussilage	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre ; Petit orme	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie ; Ortie dioïque	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Nat. (E.)	CCC	LC	Non	Non
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	Ind.	CCC	LC	Non	Non
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche	Ind.	AC	LC	Non	Non
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	Ind.	CC	LC	Non	Non
<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante	Ind.	C	LC	Non	Non
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui	Ind.	CC	LC	Non	Non

Statut d'indigénat : Ind. = Indigène ; Nat. (E.) = Eurynaturalisé ; Nat. (S.) = Stéonaturalisé.

Rareté Région : CCC = Extrêmement commun ; CC = Très commun ; C = Commun ; AC = Assez commun ; AR = Assez rare ; R = Rare ; RR = Très rare ; ? = Non évalué.

Menace Région : LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes.

Protection/Patrimonial : Non = Espèce non protégée et sans intérêt patrimonial ;

Exotique envahissant : Non = Espèce non concernée.

Les espèces végétales non répertoriées par la base du Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne sont listées ci-dessous :

- *Medicago sativa*, la Luzerne cultivée : herbacée fourragère majoritairement cultivée en Champagne-Ardenne ;
- *Phacelia tanacetifolia*, la Phacélie à feuilles de Tanaisie : herbacée mellifère introduite en France ;
- *Picea abies*, l'Epicéa commun : arbre utilisé pour l'ornement au moins en Champagne-Ardenne ;
- *Triticum aestivum*, le Blé tendre : plante céréalière cultivée en Champagne-Ardenne ;
- *Vicia sativa*, la Vesce commune : herbacée indigène très répandue, présente partout en France.

Ces 5 espèces sont toutes ramenées par l'Homme pour leur culture ou l'ornement sauf la Vesce commune qui a pu pousser spontanément sur la zone. Même si ces espèces ne sont pas recensées dans le Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne, elles sont en fait assez répandues et facilement observables dans les milieux agricoles.

Sur les 121 espèces floristiques identifiées sur le site, aucune ne porte de statut de protection, ou de menace particulier. On note tout de même la présence de 9 espèces classées « Assez rare » à « Très rare », mais celles-ci sont observées hors zone de projet et certaines d'entre elles ont été plantées dans un but ornemental.

4. Bio-évaluation de la faune

- Avifaune

44 espèces d'oiseaux ont été contactées sur et aux abords de la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Liste rouge nationale des espèces nicheuses	Liste rouge nationale des espèces hivernantes	Liste rouge nationale des espèces de passage	Liste rouge régionale	Protection nationale
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	/N	LC	NA	/N		Art.3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	II/2	LC	LC	NA	AS	/N
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	/N	LC	NA	/N		Art.3
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	/N	LC	/N	DD		Art.3
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	/N	NT	/N	/N	AS	Art.3
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	I	NT	/N	NA	V	Art.3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	/N	LC	NA	NA		Art.3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	/N	LC	Na	NA		Art.3
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	II/2	LC	NA	/N		Art.3
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	II/2	LC	LC	/N		/N
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	II/2	LC	NA	/N		/N
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	/N	LC	/N	/N	AS	Art.3
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	II/2	LC	LC	NA		/N
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	III/1 II/1	LC	/N	/N		/N
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	/N	LC	NA	NA	AS	Art.3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	/N	LC	NA	NA		Art.3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	II/2	LC	NA	/N		/N
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	/N	LC	/N	DD	R	Art.3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	/N	LC	/N	/N		Art.3
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	II/2	LC	LC	/N	AP	/N
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	II/2	/N	LC	NA		/N
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	II/2	LC	NA	NA		/N
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	/N	LC	NA	NA	V	Art.3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	/N	D	/N	DD	AS	Art.3
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	/N	VU	NA	NA		Art.3

Martinet noir	<i>Apus apus</i>	/N	NT	/N	DD		Art.3
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	/N	LC	/N	DD	R	Art.3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	II/2	LC	LC	NA		/N
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	/N	LC	/N	NA		Art.3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	/N	LC	NA	NA		Art.3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	/N	LC	/N	/N		Art.3
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	II/1 III/1	LC	/N	/N	AS	/N
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	/N	LC	NA	/N		Art.3
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	II/2	LC	NA	NA	AS	/N
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	III/1 II/1	LC	LC	NA		/N
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	/N	LC	NA	NA		Art.3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	/N	VU	DD	NA		Art.3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	/N	LC	NA	NA		Art.3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	/N	LC	NA	NA		Art.3
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	/N	LC	/N	NA	AS	Art.3
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	/N	LC	NA	NA		Art.3
Tadorne de belon	<i>Tadorna tadorna</i>	/N	LC	LC	/N	R	Art.3
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	/N	NT	NA	NA	AS	Art.3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	/N	LC	NA	/N		Art.3

Directive oiseaux : Directive de l'Union européenne "Oiseaux" n°79/409/CEE du 02/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages

- DO I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution ;
- DO II/1 : Espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive ;
- DO II/2 : Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées ;
- DO III/1 : Espèces pouvant être commercialisées, pour lesquelles la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente ne sont pas interdites, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis ;
- /N = Non inscrit sur la Directive Oiseaux

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; VU = Vulnérable ; V = Vulnérable ; R = Rare ; AP = A préciser ; AS = A surveiller ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non évalué ; /N = Indéterminé.

Protection nationale : Art.3

Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- La destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- La perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés

La quasi-totalité des espèces d'oiseaux contactées sont communes et facilement observables en milieu agricole. Beaucoup d'espèces contactées sont protégées ou avec des statuts de menace, mais celles-ci sont généralement de passage.

Les espèces communes et protégées sont pour la plupart détectées grâce à la présence du boisement à l'Est qui permet la nidification de tout un cortège inféodés à ce milieu.

La Linotte mélodieuse est menacée (Vulnérable en France), mais celle-ci ne semble pas nicher sur le site. Aussi, le Pipit farlouse classé « Vulnérable » en Champagne-Ardenne, est observé sur le site et ses abords. Les habitats lui sont plutôt favorables, cependant l'espèce n'est que de passage sur la zone. Aucun comportement indiquant une nidification sur le site n'a été identifié.

Seule la Bergeronnette printanière, qui a été aperçue dans les bandes herbacées en bordure de zone de projet, et dont les passages sur le site sont fréquents, est susceptible de nicher. De plus, des individus juvéniles ont été observés. L'espèce est cependant vouée à quitter la zone à la prochaine saison favorable étant donné l'augmentation de la fréquentation humaine sur la zone en générale.

On note aussi l'observation d'un couple de Faucon crécerelle nichant dans un des boisements, non loin de la route récemment créée et utilisant régulièrement le site comme lieu de chasse. Plusieurs individus ont été observés, dont des juvéniles. Il faudra donc veiller à ne pas déranger les espèces d'oiseaux nichant dans les habitats boisés alentours notamment lors des travaux.

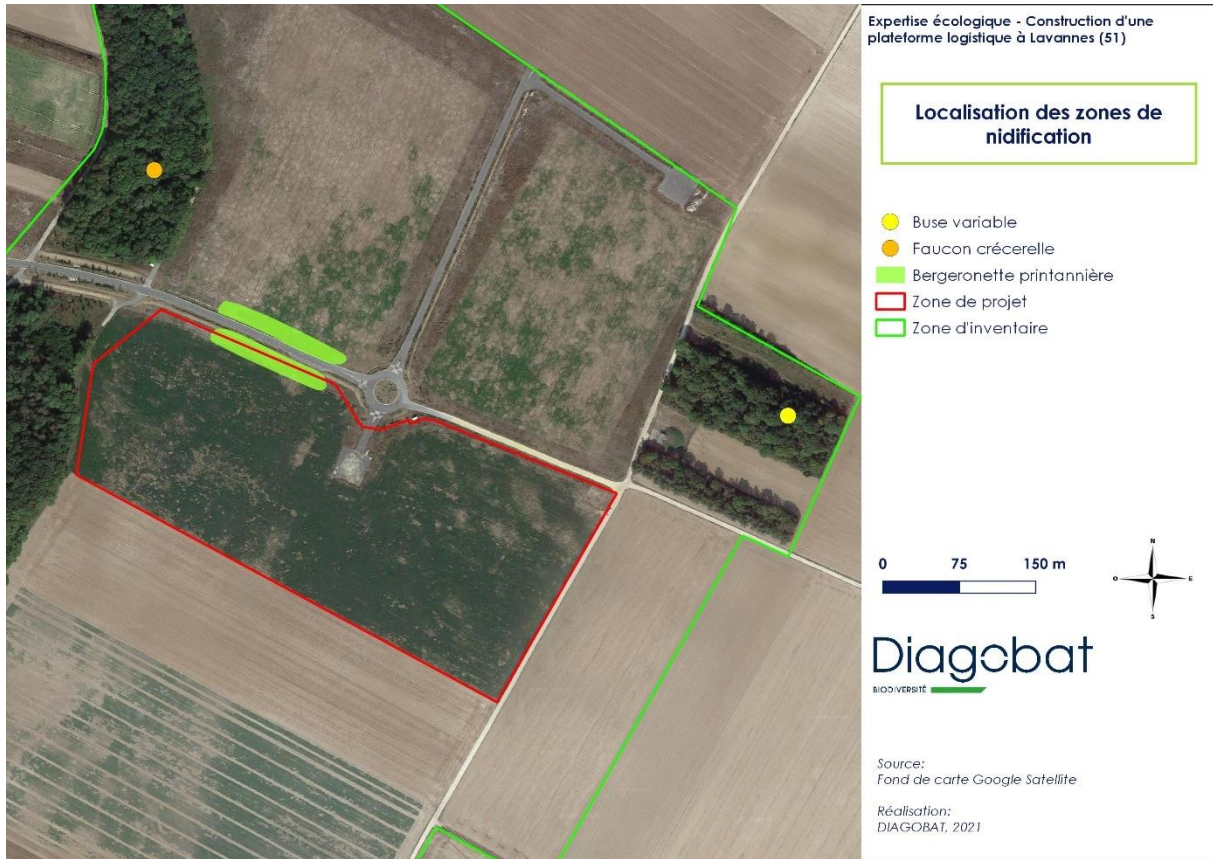
De même, un couple de Buse variable en nidification est recensé dans le petit boisement de feuillus situé à l'Est de la zone de projet.

Aussi, certaines espèces utilisent les continuités herbacées au bord des champs, bien que minces, pour leurs déplacements.

Les espèces d'oiseaux recensées sur la zone d'étude sont pour la plupart communes et assez facilement observées dans les friches rurales et les champs cultivés. La présence du boisement attire de nombreuses espèces propices à ce milieu, et permet même la nidification d'espèces protégées comme le Faucon crécerelle. Les bandes herbacées peuvent aussi servir à la nidification de la Bergeronnette printanière.

Plusieurs espèces menacées sont observées mais restent inféodées au boisement et généralement uniquement en transit (Tadorne de Belon et Héron cendré) ou en migration (Gobemouche noir, Merle à plastron, Rougequeue à front blanc, Pipit farlouse). D'autres espèces sont présentes en dehors de la période de nidification comme c'est le cas de la Grive litorne présente uniquement en hiver.

Le site joue donc un rôle de nidification potentielle pour une espèce d'oiseau commune et de zone de chasse pour deux espèces de rapaces assez commun dans la région. Il borde un bande boisée présentant un intérêt écologique mais ne présente pas les conditions requises pour accueillir la nidification d'une espèce patrimoniale.



- **Herpétofaune**

Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été recensée sur la zone d'étude.

Aucun point d'eau, même temporaire n'est observé sur le site. Un fossé a été creusé le long de la route, mais celui-ci n'est pas en eau. L'absence de zones aquatiques autour du site et la pression des grandes étendues agricoles rendent l'accueil de ce taxon peu favorable.

Certains tas de déchets et gravats en bordure de zone semblent favorables à la présence de reptiles. Aucun individu n'y a cependant été aperçu par temps favorable. L'isolement de ces refuges explique sûrement l'absence de reptiles.

Aucune espèce de ces taxons n'est observée sur la zone d'étude. Cette dernière est rendue peu favorable à l'accueil des amphibiens. Des potentialités de déplacement des reptiles via des refuges sont tout de même observées sur le site. Cependant aucune espèce n'y est observée.



- Entomofaune et autres

33 espèces d'arthropodes et autres ont pu être identifiées au cours des prospections.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut Protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut rareté régionale
Aranéidés					
Argiope frelon	<i>Argiope bruennichi</i>	Non	/	/	/
Coléoptères					
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	Non	/	/	/
Diptères					
Grand bombyle	<i>Bombylius major</i>	Non	/	/	/
Syrphe ceinturé	<i>Episyrphus balteatus</i>	Non	/	/	/
Lépidoptères					
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	Non	LC	/	/
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	Non	LC	/	/
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	Non	LC	/	/
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	Non	LC	/	/
Souci	<i>Colias crocea</i>	Non	LC	/	/
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	Non	LC	/	/
Mélitée lancéolé	<i>Melitaea parthenoides</i>	Non	LC	Rouge	/
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	Non	LC	/	/
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	Non	LC	/	/
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	Non	LC	/	/
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	Non	LC	/	/
Orthoptères					
Criquet italien	<i>Calliptamus italicus</i>	Non	4	/	/
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	Non	4	/	/
Criquet des Bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	Non	4	/	/
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>	Non	4	/	/
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Non	4	/	/
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	Non	4	/	/
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	Non	4	/	/
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Non	4	/	/
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Non	4	/	/
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	Non	4	/	/
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	Non	4	/	/
Hyménoptères					
Andrène fauve	<i>Andrena fulva</i>	Non	/	/	/
Abeille charpentière	<i>Xylocopa violacea</i>	Non	/	/	/
Bourdon des pierres	<i>Bombus lapidarius</i>	Non	/	/	/
Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i>	Non	/	/	/
Abeille domestique	<i>Apis mellifera</i>	Non	/	/	/
Guêpe poliste	<i>Polistes dominula</i>	Non	/	/	/
Autres					

Escargot de Bourgogne	<i>Helix pomatia</i>	Non	/	/	/
-----------------------	----------------------	-----	---	---	---

Statut protection : Non= espèce non protégée.

Liste rouge nationale et régionale : LC = Préoccupation mineure ; 4 = Espèce non menacée en l'état actuel des connaissances ; / = Indéterminé.

Statut rareté régional ; / = Indéterminé.

Les espèces d'arthropodes observées sur la zone d'étude sont toutes communes et facilement contactées dans les milieux ruraux. Une seule espèce présente un statut de menace régional particulier. La Mélitée lancéolé est classée « Rouge » en région Champagne-Ardenne. C'est une espèce qui fréquente les prairies, pâturages et pelouses. Elle est assez bien documentée entre Reims et Chalons-en-Champagne. Un seul individu en déplacement est observé.

Grâce aux bande herbacées en friche et la lisière, de nombreuses autres espèces de lépidoptères et orthoptères sont recensées sur le site, mais celles-ci sont communes et ne portent pas de statut de menace particulier.

Les espèces d'arthropodes recensées sont quasiment toutes communes et ne bénéficient pas de statut particulier hormis la Mélitée lancéolé. Cette espèce classée « Rouge » en Champagne-Ardenne est observée une seule fois, en passage sur la zone.

Le cortège entomologique est plutôt diversifié grâce aux milieux secs et aux bandes herbacées mais celui-ci pourrait être amélioré avec l'apparition de nouveaux habitats.

- **Mammifères terrestres**

Mammifères terrestres

4 espèces de mammifères terrestres sont recensées sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste Rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut de rareté	Protection nationale
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	/	/	Non
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	/	/	Non
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	/	/	Non
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	LC	/	/	Non

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacée ; / = Indéterminé.

Statut de rareté : / = Indéterminé.

Protection nationale : Non = Espèce non protégée.

Il s'agit d'espèces pouvant assez facilement être observée dans les boisements et les milieux ruraux. Ces quatre espèces sont chassées dans la région.

Quatre espèces de mammifères terrestres très communes sont observées sur le site. Elles ne présentent aucun statut de menace ou de protection particulier.

Chiroptères

L'écoute nocturne réalisée sur la zone d'inventaire a permis d'observer une espèce de chauve-souris.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitat	Liste Rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut de rareté	Protection nationale
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV	NT	AS	/	Art. 2

Directive habitat : DHIV = Annexe IV = Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés.

Liste rouge : NT = Quasi-menacée ; AS = A surveiller.

Statut de rareté : / = Indéterminé.

Protection nationale : Art. 2 =

Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

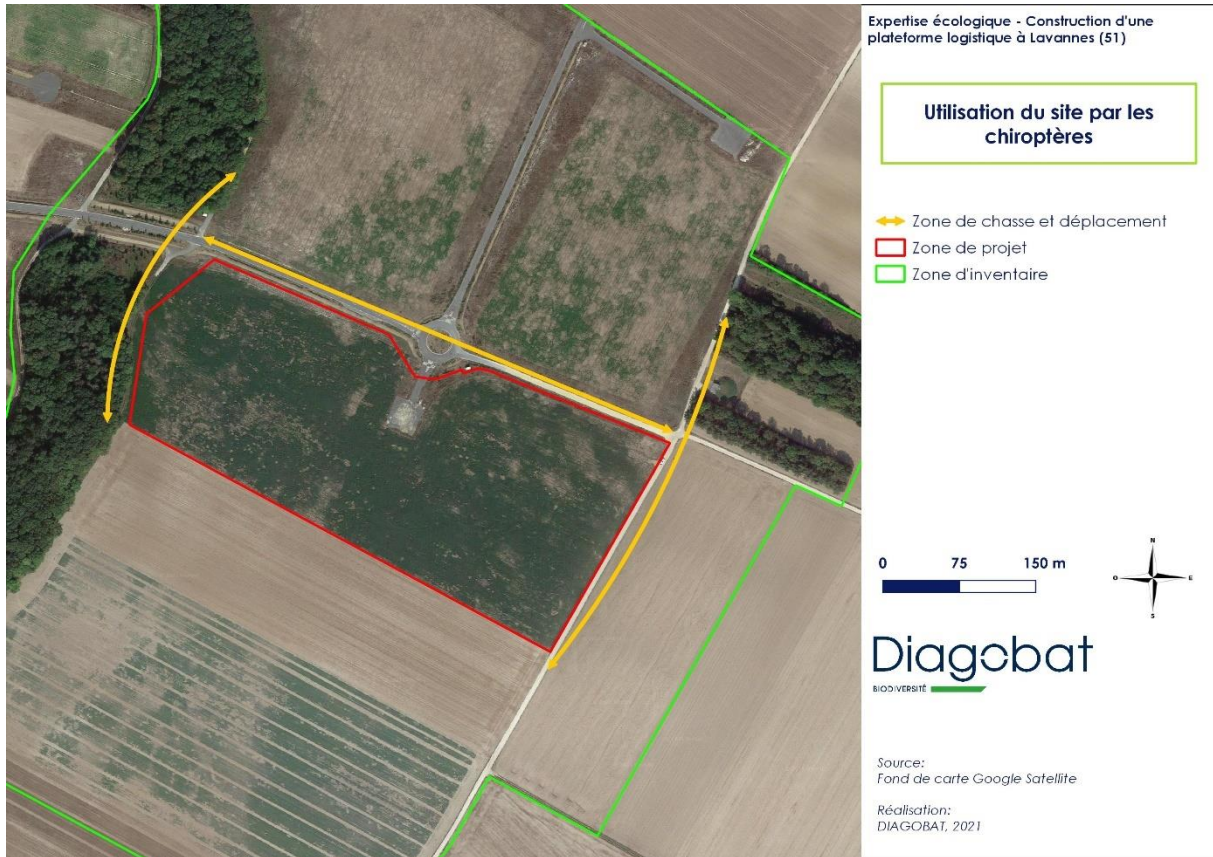
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'espèce ne peut pas effectuer son gîte sur la zone de projet étant donné l'absence de bâtiment/sous-sol. Aussi, aucun arbre n'est présent sur cette surface.

Les potentialités de gîte sont plutôt faibles dans le boisement, même si quelques sujets arborés sont assez âgés. Peu de contacts sont enregistrés dans les boisements.

Le site est fréquenté par la Pipistrelle commune en transit et en chasse le long des lisières et des routes bordant la zone de projet.

Aucun gîte n'est possible sur la zone de projet étant donné l'absence d'arbres et l'occupation du sol.



V. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET PROPOSITION DE MESURES

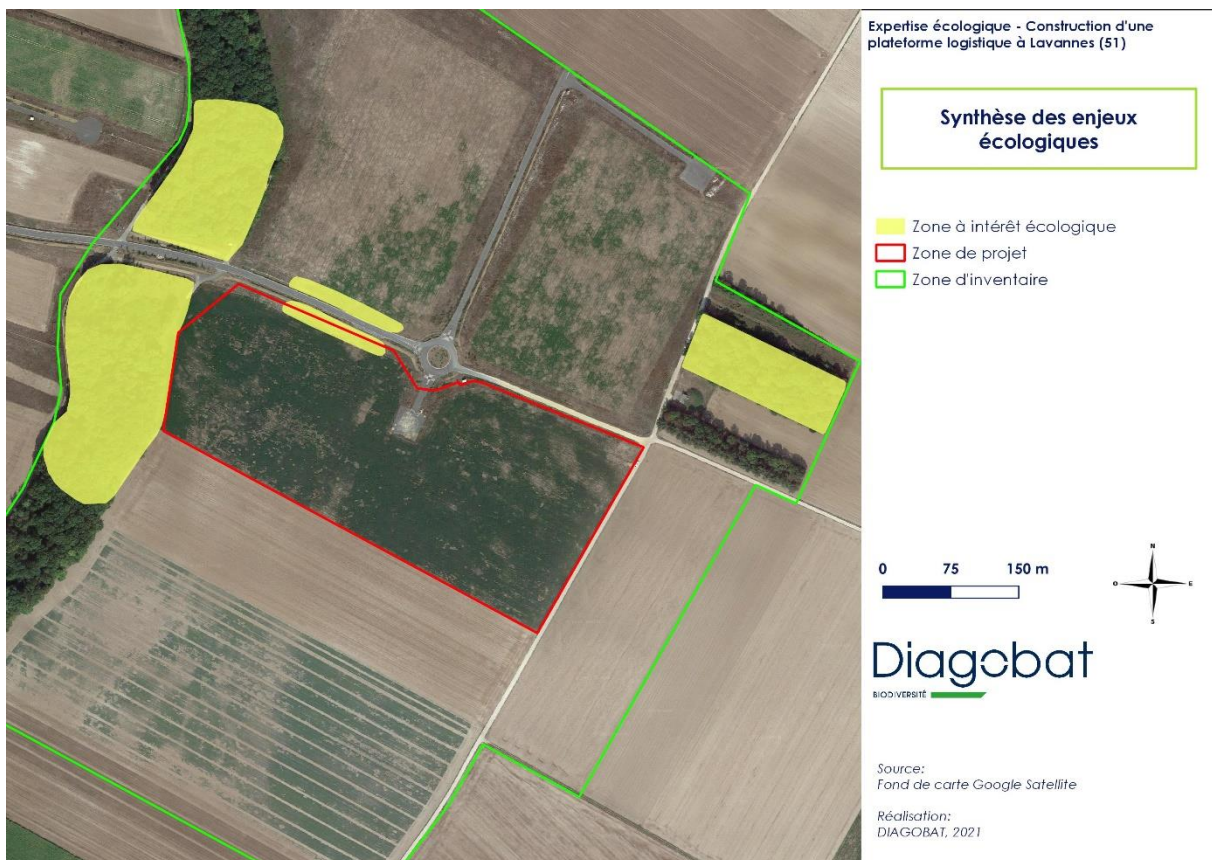
1. Enjeux écologiques

L'expertise écologique révèle quelques enjeux.

Les boisements et leurs lisières montrent une forte activité faunistique (Avifaune et mammifères), dont deux espèces protégées nicheuses (Faucon crécerelle et Buse variable).

Les bandes herbacées aux bords des champs peuvent permettre la nidification de la Bergeronnette printanière, dont les individus juvéniles ont été aperçus.

Les zones favorables à ces 3 espèces sont repérées sur la carte ci-dessous.



L'enjeu écologique est donc modéré pour les zones de présence et de nidification du Faucon crécerelle. En effet, en plus de son statut de protection, celui-ci est classé « A surveiller » en Champagne-Ardenne.

L'enjeu est classé faible concernant les zones de nidification de la Bergeronnette printanière car cette dernière est de plus en plus dérangée par la fréquentation augmentant sur la zone. L'espèce pourrait quitter ces zones à la prochaine saison de reproduction.

L'enjeu est classé faible pour la zone de nidification de la Buse variable. L'espèce protégée est isolée dans un boisement présentant des grands sujets.

2. Proposition de mesures pour prendre en compte les enjeux écologiques sur la zone de projet et ses alentours.

L'expertise écologique a permis de mettre en évidence des enjeux. En complément, des mesures complémentaires sont à prévoir afin d'améliorer l'intérêt écologique du site :

- Préserver en l'état la lisière du boisement ainsi que le chemin enherbé qui borde la zone de projet ;
- Débuter les travaux préparatoires en dehors des mois de Mars à Août inclus (période de reproduction et de nidification de l'avifaune).

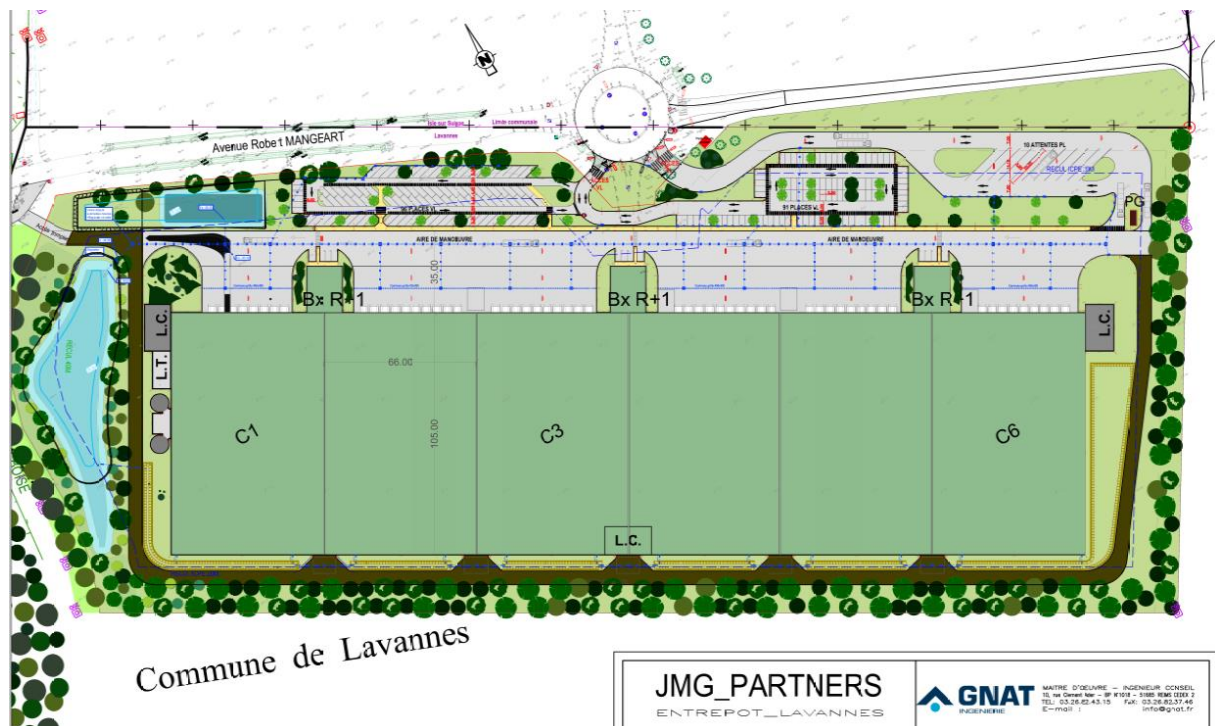
Des dispositions ont été prises en amont du projet afin de limiter l'impact de celui-ci sur la bande arborée.

En bordure du boisement, un espace écologique est prévu avec la création de :

- Un bassin de récupération des eaux pluviales (comportant des berges en pentes douces et une végétation de type prairie humide ou ceinture de bord des eaux) ;
- Des prairies champêtres ;
- Une haie champêtre et des fourrés.

Cet espace écologique à l'Ouest de la plateforme va servir de zone tampon entre le boisement et la plateforme logistique.

Afin d'améliorer les continuités écologiques, une complémentarité entre une haie champêtre et une prairie champêtre est prévue au Sud du projet afin de reconnecter les bosquets entre eux.



3. Mesures d'amélioration de la biodiversité

D'autres mesures doivent aussi être intégrées dans le cadre du projet afin d'offrir des milieux favorables pour l'accueil de la faune commune.

- Prévoir la création de prairies champêtres et de pelouses sèches dans le cadre du projet afin de retrouver des milieux ouverts fleuris majoritaires présents sur le site actuel ;



- Création de pierriers disposés dans les espaces verts afin de continuer à proposer des refuges et des supports de déplacement pour les reptiles ;



- Réflexion sur la pollution lumineuse ;



- Choix d'espèces indigènes grâce à différents guides botaniques permettant de sélectionner des espèces locales, adaptées aux conditions climatiques et aux espèces faunistiques ;

- Installation de efuges divers pour la faune.



Gîte à chiroptères



Tas de bois écologique



Bûche percée pour les abeilles solitaires



Nichoir semi-ouvert

- Traitement des espaces verts en gestion différenciée :

Taille/élagage des arbres et arbustes hors Avril à Août inclus ;
Interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires ;
Fauçonneuse exportatrice tardive des espaces de prairie (fin Septembre ou fin Mars et fin Septembre) ;
Fauçonneuse centrifuge et non rase ;
Création de zones de refuges lors de la fauche...



Courrier de libération archéologique

Source : DRAC Grand Est

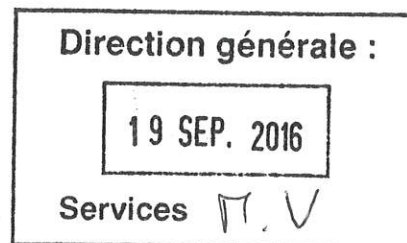
PRÉFET DE LA RÉGION
ALSACE - CHAMPAGNE-ARDENNE - LORRAINE

**Direction régionale
des affaires culturelles**
Alsace - Champagne-Ardenne - Lorraine

Adresse de correspondance

Pôle patrimoines
3 rue du faubourg Saint-Antoine - CS 60449
51037 Châlons-en-Champagne cedex
Tél. 03 26 70 36 50

Affaire suivie par : Geertrui Blancquaert
Service : Archéologie
Téléphone : 03 26 70 29 40
Courriel : geertrui.blancquaert@culture.gouv.fr
Références : SRA/16/GD/AM/001811



Châlons-en-Champagne, le 13 septembre 2016

Objet : libération de terrain – emprise du projet « Sohettes/Val des Bois » - tranche 1, Isles-sur-Suippe –
Lavannes - Pomacle (Marne)

P.J. : copie de votre plan

Madame,

Par courrier en date du 09 septembre 2016, reçu à la DRAC ACAL (site de Châlons-en-Champagne) le 13 septembre dernier, vous sollicitez mon service pour l'obtention d'un document unique attestant de la libération des contraintes archéologiques des terrains concernés par la tranche 1 de votre projet d'aménagement.

J'ai le plaisir de vous confirmer que les différentes opérations archéologiques réalisées dans ce périmètre se sont déroulées conformément aux divers arrêtés préfectoraux. De ce fait, je suis en mesure de vous notifier la libération de ce terrain.

Je me permets de vous rappeler que toute découverte fortuite de vestiges pouvant intéresser l'archéologie doit être déclarée immédiatement au maire de la commune, afin de la transmettre sans délai au préfet et ce conformément à l'article L. 531-14 du Code du patrimoine.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Alsace - Champagne-Ardenne - Lorraine
et par délégation,

Pour la Directrice régionale des affaires culturelles
et par délégation,

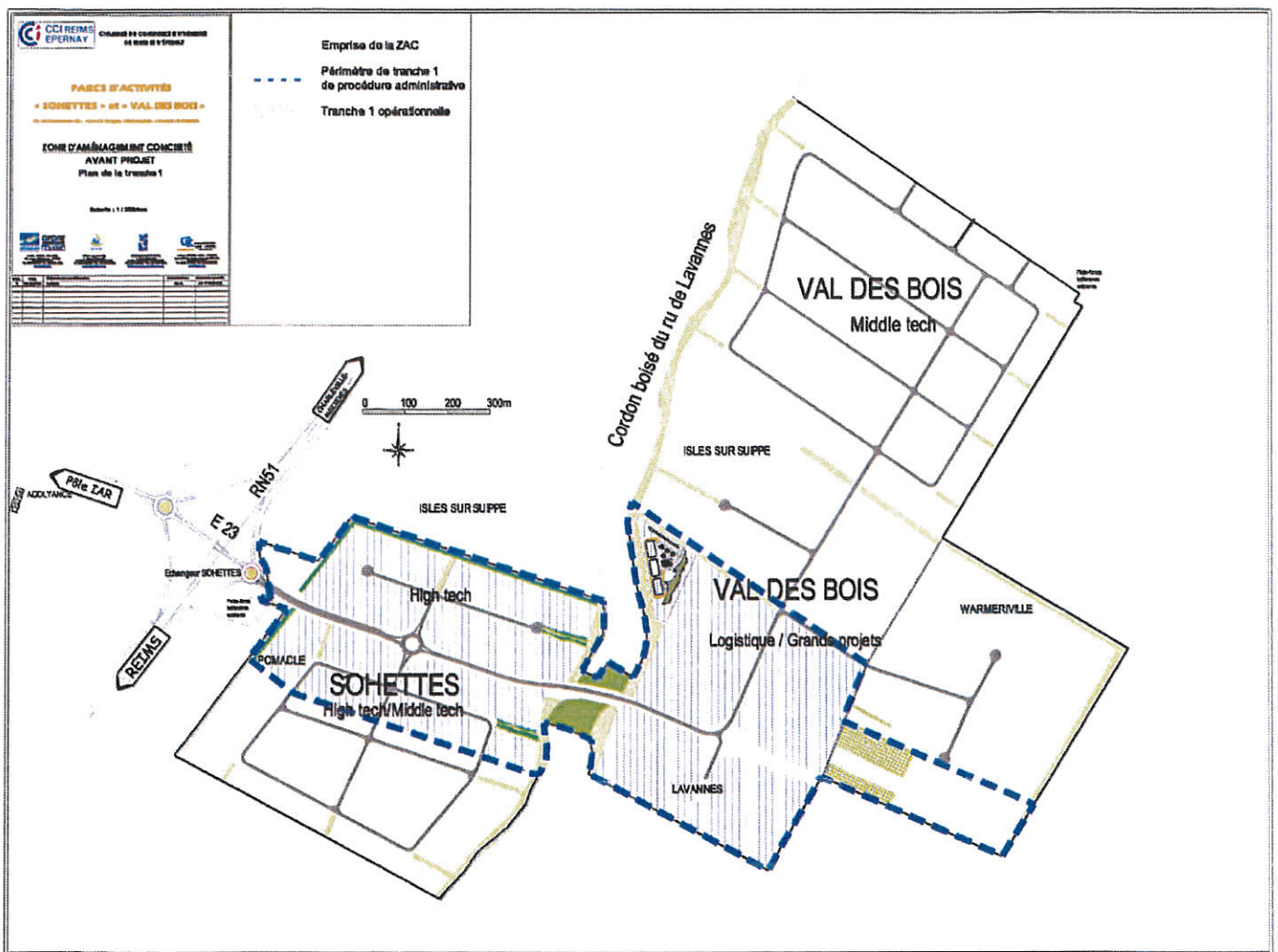
Le Conservateur général du patrimoine
Conservateur régional adjoint de l'archéologie

CCIRE
Mme Mylène Vannet
5 rue des Marmouzets
CS 60025
51722 Reims cedex



Yves Desfossés

Annexe : plan périmètre tranche 1 d'aménagement de la ZAC



Mesures de bruit dans l'environnement

Source : EdB Acoustic

Lavannes (51)

Mesure acoustique de l'état initial
avant implantation d'un site ICPE

Document n° 21.46.1.2

Renseignements administratifs

Client					
Société	GNAT Ingénierie				
Adresse	10, rue Clément Ader 51685 Reims Cedex 2				
Interlocuteur	Madame Gwladys CANEPA				
Fonction	Chef de projet environnement				
Téléphone	03 26 82 32 55	Courriel	gcanepa@gnat.fr		
Document n° 21.46.1.2	Rédacteur		Emmanuel DEMARS, ingénieur acousticien		
Date	26/11/2021	Phase		Version	2

Table des matières

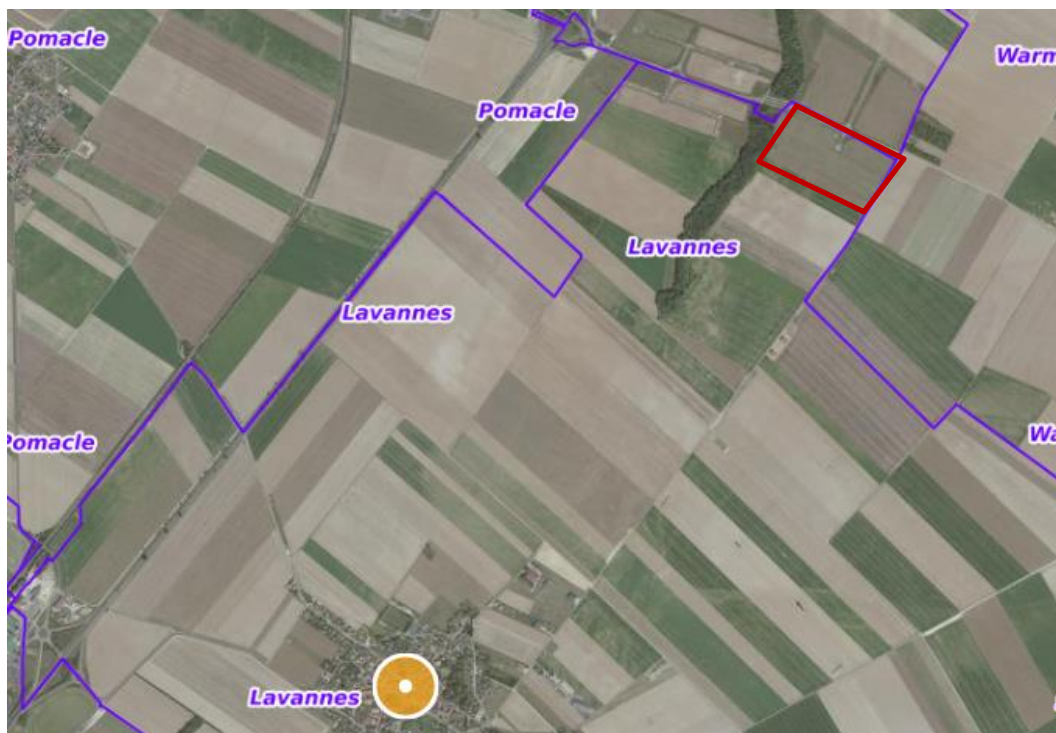
1. OBJET DE L'ÉTUDE.....	3
2. DESCRIPTION DU SITE	3
2.1. Localisation.....	3
2.2. Environnement proche.....	3
3. DETAILS DE LA MESURE	4
3.1. Norme de mesurage.....	4
3.2. Point de mesure.....	4
3.3. Matériel de mesure	5
3.3.1. Description	5
3.3.2. Calibrage	5
3.4. Grandeurs mesurées	5
3.5. Date et heure de la mesure	5
3.6. Conditions météorologiques.....	5
3.7. Responsable de la mesure	5
3.8. Traçabilité et sauvegarde des mesures.....	5
4. RESULTATS DE MESURE.....	6
4.1. Totalité de la mesure – évolution temporelle	6
4.2. Matinée – demi-heure la plus silencieuse	7
4.3. Soirée – demi-heure la plus silencieuse	8
4.4. Nuit – demi-heure la plus silencieuse	9
5. ANNEXES.....	10
5.1. Glossaire.....	10
5.2. Définition des conditions météorologiques au sens de la norme NF S 31-010.....	10
5.2.1. Conditions aérodynamiques	10
5.2.2. Conditions thermiques	10
5.2.3. Appréciation des conditions	11

1. Objet de l'étude

Mesurer le niveau sonore initial avant la construction d'un site ICPE

2. Description du site

2.1. Localisation



2.2. Environnement proche

A l'Ouest se situe l'autoroute A34 ainsi qu'une zone industrielle importante générant un bruit de fond non négligeable.

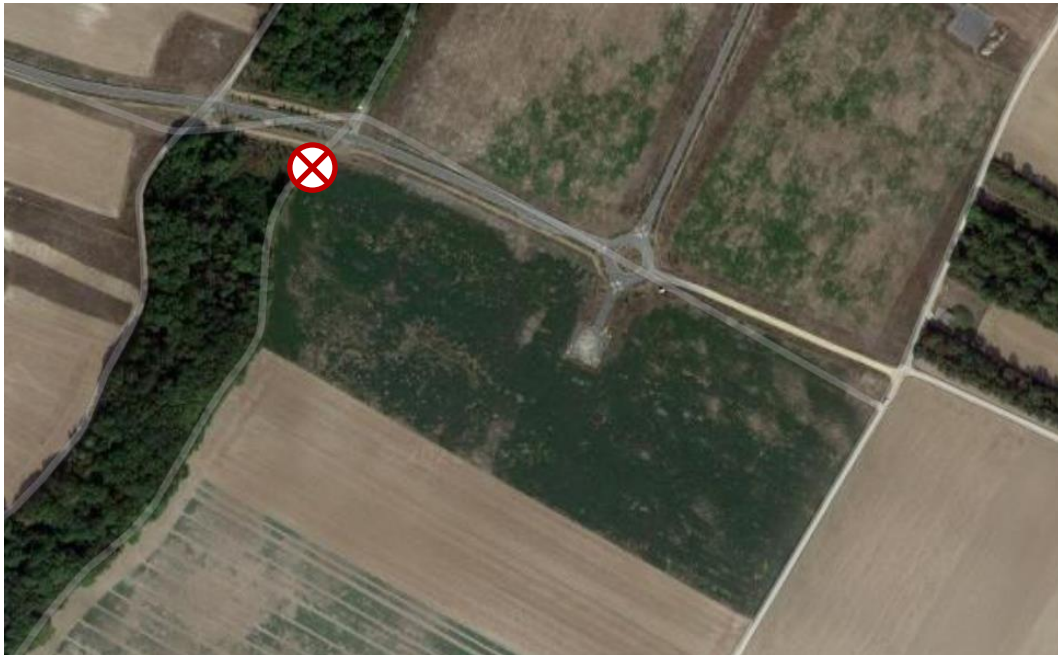
3. Détails de la mesure

3.1. Norme de mesurage

Les mesurages ont été effectués conformément à la norme **NF S 31-010** sans déroger à aucune de ses dispositions. La méthode utilisée est la méthode d'expertise.

3.2. Point de mesure

Le niveau sonore est mesuré en un seul point.



3.3. Matériel de mesure

3.3.1. Description

Utilisé pour la mesure	Matériel	Marque	Modèle	N° série	Classe	Date de dernière vérification métrologique LNE
<input type="checkbox"/>	Sonomètre	RION	NL-52	00709172	1	26/10/2020
<input type="checkbox"/>				00809400		26/10/2020
<input type="checkbox"/>				00809401		26/10/2020
<input checked="" type="checkbox"/>				00887263		26/10/2020
<input checked="" type="checkbox"/>	Calibreur	RION	NC-75	35292124		26/10/2020

3.3.2. Calibrage

Aucun écart de calibrage avant/après la mesure de 0,5 dB ou plus n'a été constaté.

3.4. Grandeurs mesurées

Niveau sonore Leq 1s

- Global A
- 1/3 d'octaves de 50 Hz à 10 kHz

3.5. Date et heure de la mesure

La mesure est effectuée entre le 24/11/21 17h et le 25/11/21 11h30.

3.6. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques de la mesure sont les suivantes :

- Journée : U3T2
- Nuit : U3T4

La définition des conditions météorologiques au sens de la norme est décrite en annexe.

3.7. Responsable de la mesure

Emmanuel DEMARS, ingénieur acousticien

3.8. Traçabilité et sauvegarde des mesures

Comme spécifié dans la norme NF S 31-010 seront conservés au moins 2 ans :

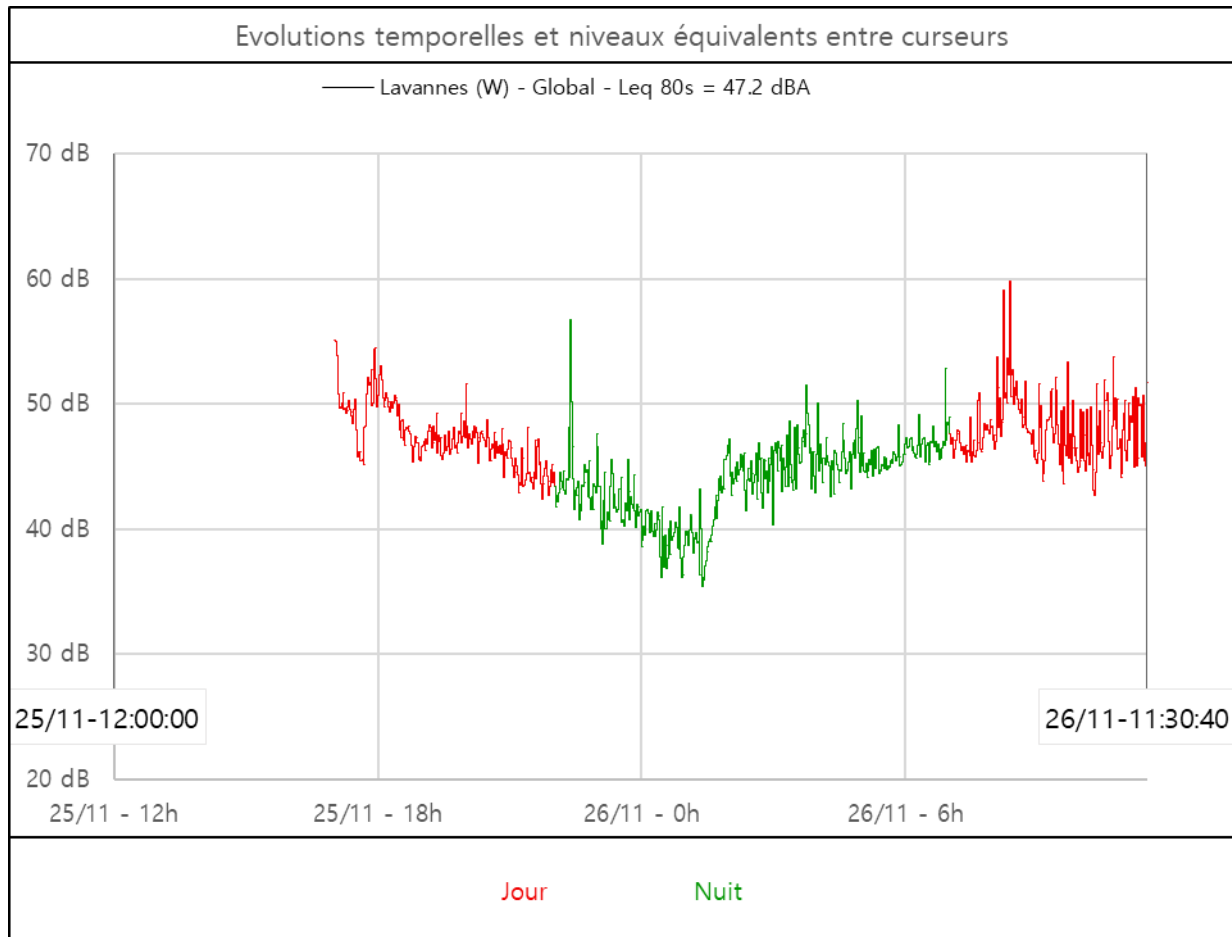
- **Description** complète de l'appareillage de mesure acoustique
- L'indication des **réglages** utilisés
- Le croquis des lieux
- Le rapport d'étude
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique

4. Résultats de mesure

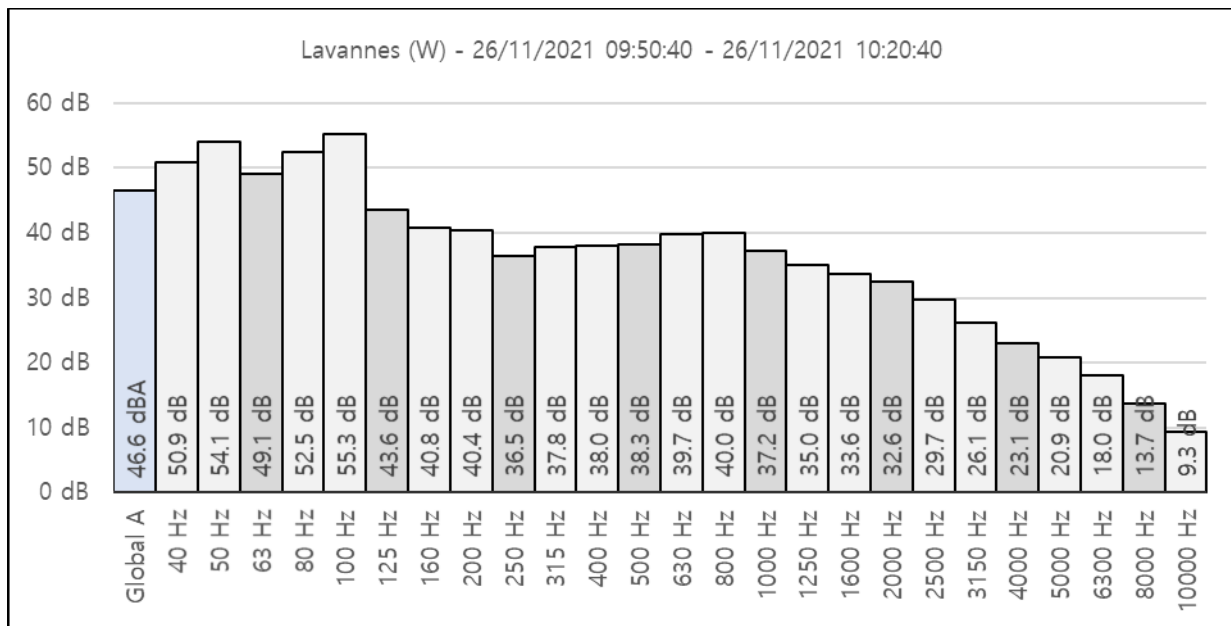
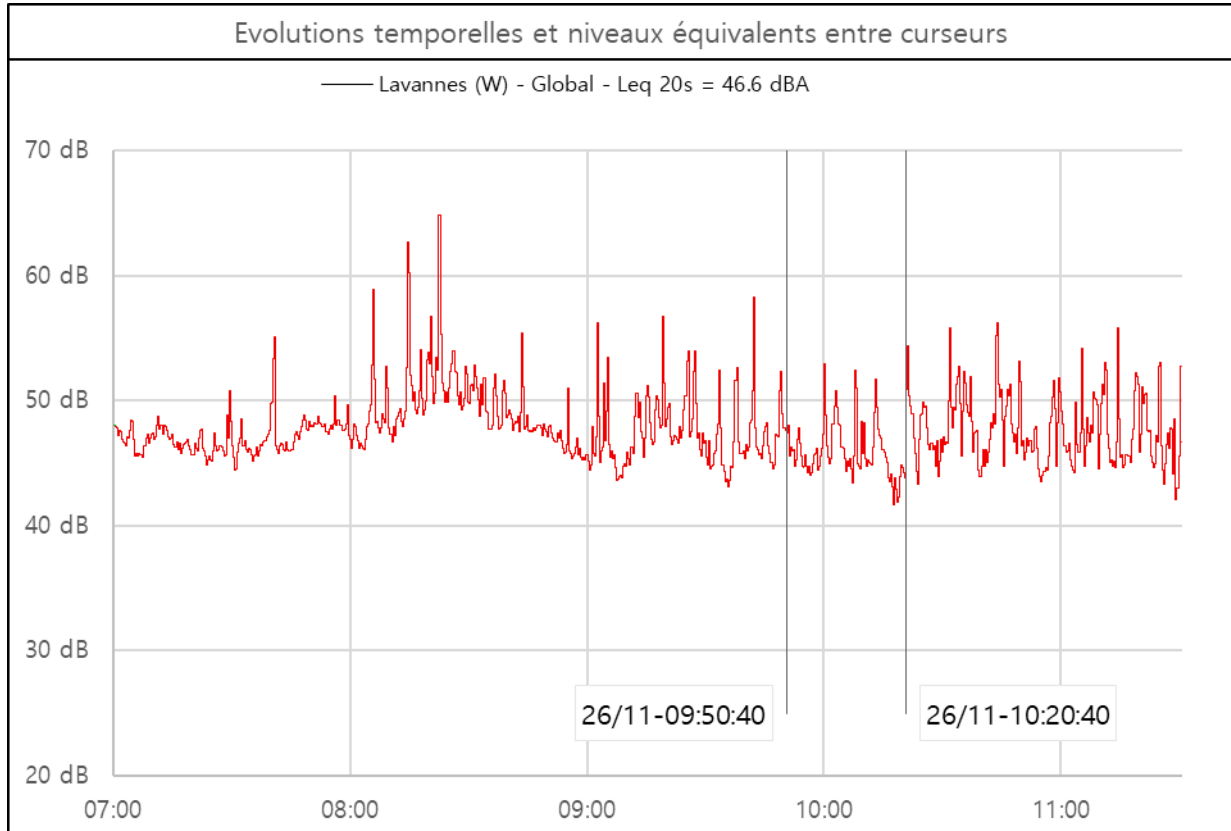
Les niveaux de bruit résiduels sont définis comme les demi-heures les plus silencieuses pour les périodes jour / nuit.
Afin d'être représentatif, deux résiduels seront définis pour la période jour :

- En matinée
- En soirée

4.1. Totalité de la mesure – évolution temporelle

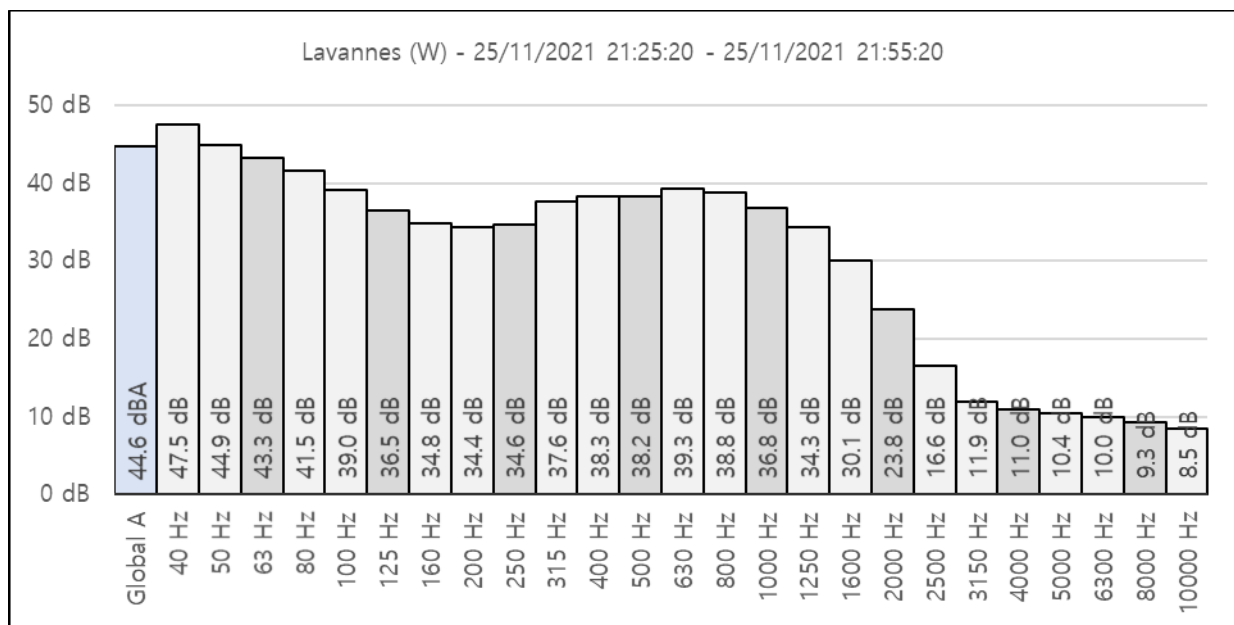
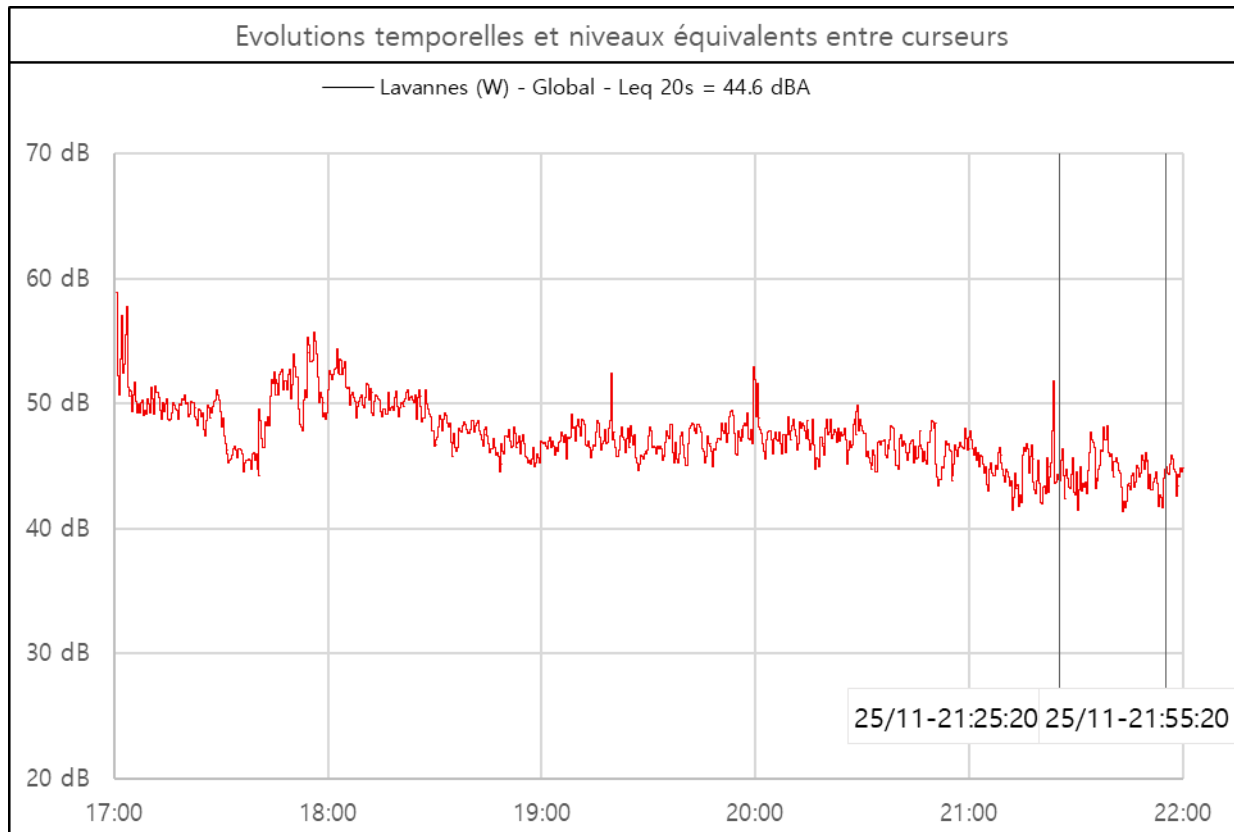


4.2. Matinée – demi-heure la plus silencieuse



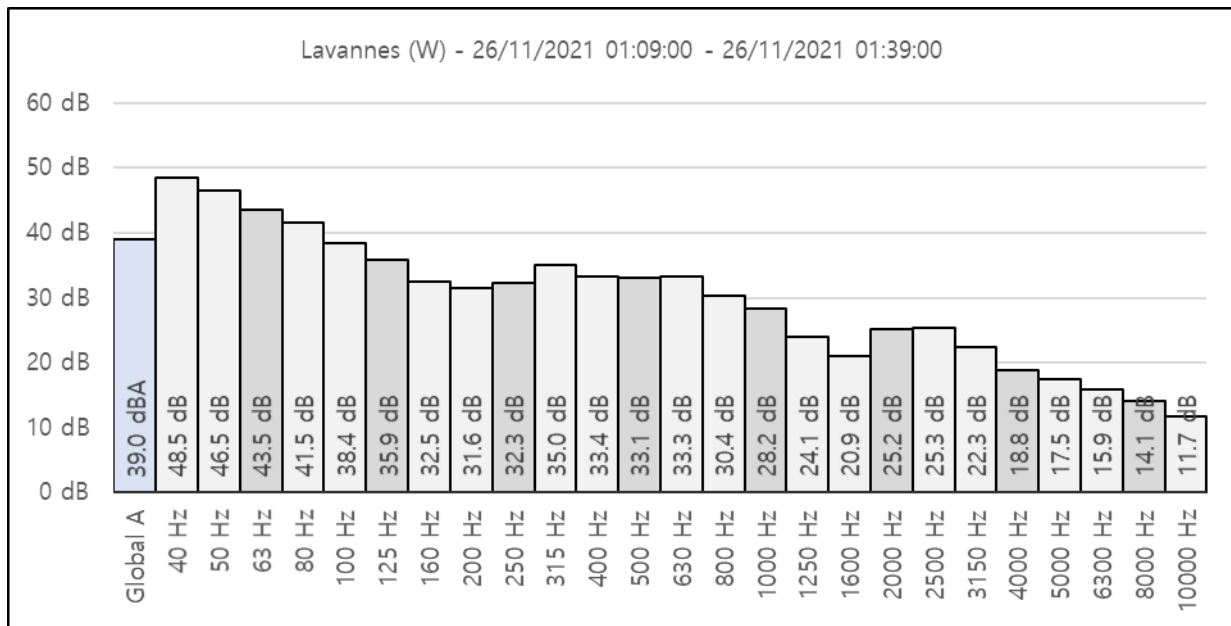
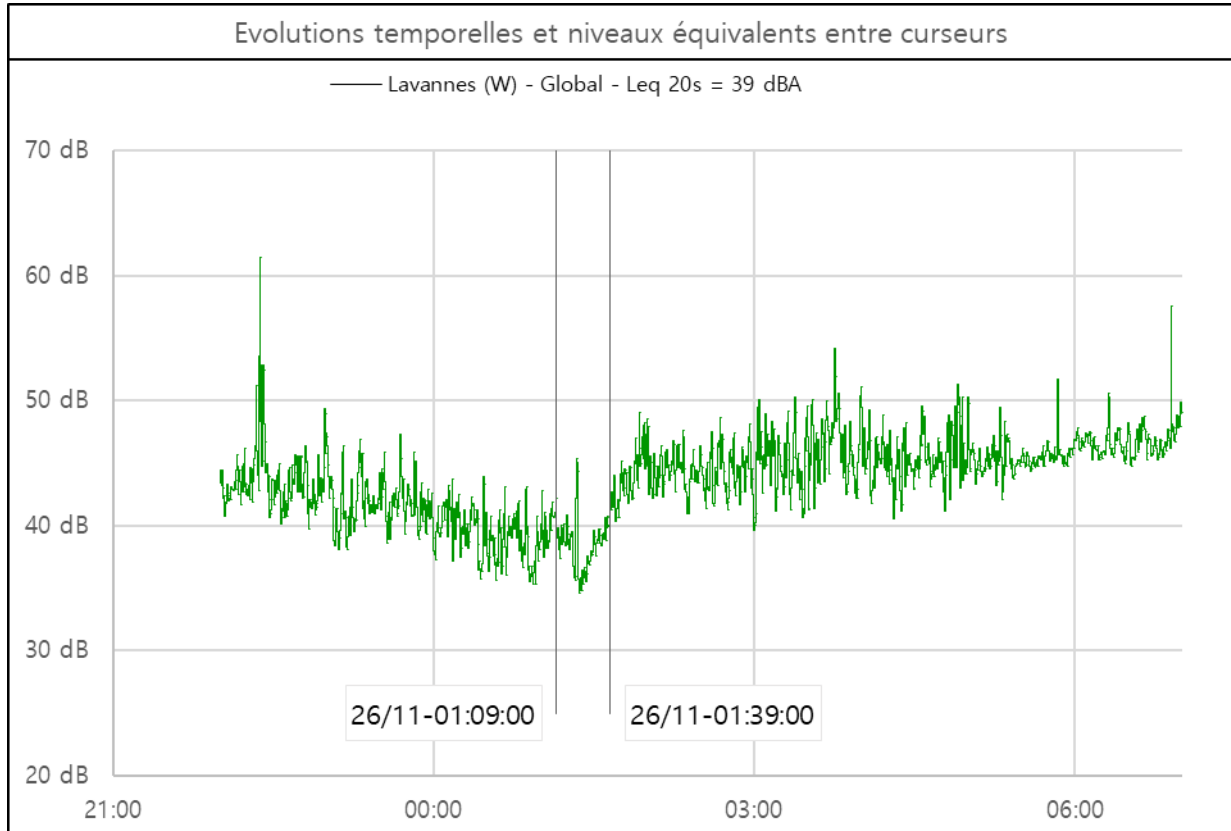
Indice	LAeq	L10	L50	L90
Niveau sonore pondéré A	44,6 dBA	48,7 dBA	45,3 dBA	43,4 dBA

4.3. Soirée – demi-heure la plus silencieuse



Indice	LAeq	L10	L50	L90
Niveau sonore pondéré A	44,6 dBA	46,7 dBA	44,2 dBA	42,1 dBA

4.4. Nuit – demi-heure la plus silencieuse



Indice	L _{Aeq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
Niveau sonore pondéré A	39,0 dBA	40,4 dBA	38,2 dBA	35,1 dBA

5. Annexes

5.1. Glossaire

Niveau de bruit résiduel

Niveau sonore mesuré sans l'activité

Indice fractile L_x

Niveau sonore dépassé x% du temps.

Le plus usité est le L₅₀. Le L₁ représente le niveau maximal, le L₉₉, le niveau minimal.

Le L₅₀ permet de « gommer » l'apparition de pollution sonore parfois importantes et non représentative (passage d'avion, klaxon, ...).

5.2. Définition des conditions météorologiques au sens de la norme NF S 31-010

5.2.1. Conditions aérodynamiques

Vent	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Fort (3 à 5 m/s)	U1	U2	U3	U4	U5
Moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Faible	U3	U3	U3	U3	U3

5.2.2. Conditions thermiques

Période	Rayonnement / Couverture nuageuse	Humidité	Vent	T	
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1	
			Fort	T2	
	Moyen à faible	Sol humide	Faible, moyen ou fort	T2	
			Sol sec	Faible, moyen ou fort	T2
				Faible ou moyen	T2
Fort	Sol humide	Fort	T3		
		-	-	T3	
Lever ou coucher de soleil	-	-	-	T3	
Nuit	Ciel nuageux	-	Faible, moyen ou fort	T4	
	Ciel dégagé	-	Moyen ou fort	T4	
		-	Faible	T5	

5.2.3. Appréciation des conditions

Ces appréciations n'ont de sens qu'au-delà d'une distance source/récepteur supérieure à 100 m.

T/U	U1	U2	U3	U4	U5
T1		- -	-	-	
T2	- -	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

- - état météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
- état météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
- Z effets météorologiques nuls ou négligeables
- + état météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
- ++ état météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

Notice paysagère

Source : Payet



LAVANNES

NOTE D'INTENTIONS PAYSAGÈRES

PROJET	//	LAVANNES
ADRESSE	//	Z.A.C. REIMS BIOECONOMY PARK, 51318 LAVANNES
PHASE	//	PC
MAÎTRE D'OUVRAGE	//	JMG PARTNERS
DOCUMENT	//	NOTE D'INTENTIONS PAYSAGÈRES
RÉDIGÉ PAR	//	PAYET - THIBAUT DUTERTRE
VERSION	//	A - CRÉATION DU DOCUMENT
DATE	//	21/01/22

CONTEXTE	2
PÉRIMÈTRE DE LA MISSION	
LOCALISATION	
ASPECT RÉGLEMENTAIRE	
PLAN DES AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS	4
PARTI PRIS	6
BIODIVERSITÉ	
RÉSILIENCE	
USAGES	
DÉCOMPOSITION DES AMÉNAGEMENTS	8
PRAIRIES	8
HAIES CHAMPÊTRES	10
BOSQUETS	12
BASSIN ET NOUES VÉGÉTALISÉS	14
ENTRÉES DES BUREAUX	16
AIRES DE STATIONNEMENT ET AIRES DE DÉTENTE	18
REFUGES POUR LA FAUNE	20
HAIE DE BENJES	
PILE DE BOIS	
HIBERNACULUM	
PIERRIER	
NICOIR ET GÎTE	
BÛCHE PERCÉE	
BIODIVERSITÉ EN PHASE CHANTIER	22
RESPECT DES CYCLES BIOLOGIQUES	
PROTECTION DU SOL	
PROTECTION DE LA VÉGÉTATION	
PROTECTION DE LA FAUNE	

CONTEXTE

PÉRIMÈTRE DE LA MISSION

Payet intervient en qualité de BET Paysage pour la conception et le suivi des travaux du volet paysager dans le cadre du projet suivant :

- > Construction d'une plateforme logistique
- > Surface parcelle : 98 543m² environ

Les interventions portent sur le périmètre suivant :

- > Espaces extérieurs situés au rez-de-chaussée
- > Lot « Espaces verts »
- > Phase PC

Le calendrier prévisionnel est le suivant :

- > Dépôt de PC : janvier 2022

LOCALISATION

La commune de Lavannes est située à 20 minutes au Nord-Est de Reims, dans le département de la marne, en région Grand-Est.

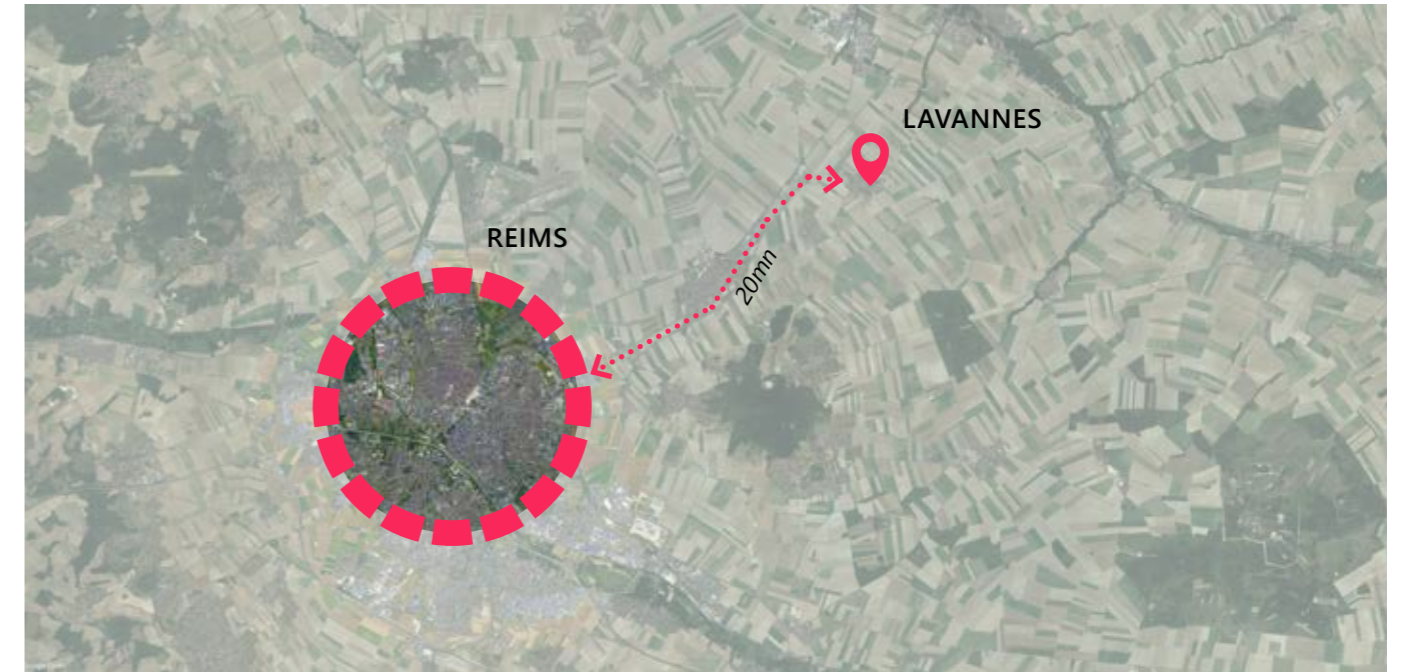
La parcelle se trouve en limite Nord de la commune, limitrophe à Isles-sur-Suippe. Elle longe sur sa face Nord-Ouest le seul et unique espace de nature résiduel au sein des grandes parcelles agricoles, sous la forme d'un rû et du bois qui l'accompagne.

ASPECT RÉGLEMENTAIRE

La parcelle étant située sur la commune de Lavannes, elle doit répondre à son Plan Local d'Urbanisme et particulièrement ici au secteur Uxc. Ainsi la parcelle doit présenter un minimum de 20% de surface perméable et un recul du bâti par rapport à la façade Ouest de 40 mètres minimum, dont 80% minimum de pleine-terre.

La parcelle s'inscrit également dans le parc d'activité Reims Bioeconomy Park et doit ainsi répondre à son Cahier des Prescriptions Architecturales, Environnementales, Paysagères et Urbaines. Le CPAP demande ainsi la plantation à minima d'un arbre tige pour 150m² d'espace libre (hors voirie et parking), ainsi que la plantation d'un arbre pour 4 places de stationnement pour les parkings. Il est également nécessaire de distinguer les arbres tiges au port naturel des arbres tige au port architectural et de mettre en place et de privilégier les zones naturelles et la gestion raisonnée.

▼ fig. 1 // Localisation parcelle - source : Google Earth



▼ fig. 2 // Localisation parcelle - source : Google Earth



PLAN DES AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

L'aménagement des espaces extérieurs de la parcelle se décompose selon la géométrie du site et son intégration dans son environnement.

Ainsi, l'avant de la parcelle, comprenant sa façade Nord, accueille aires de stationnement, bureaux, aires de détente et espaces libres paysagers.

Sa façade Ouest, limitrophe au rû, est traitée dans la continuité du boisement qui la longe. Elle accueille également un important bassin de gestion des eaux pluviales qui sera végétalisé dans son ensemble.

La façade Est sera principalement marquée par un important talus de raccordement au terrain naturel.

Enfin la façade Sud, à l'arrière de la parcelle, sera traitée comme un espace en dynamique naturelle, permettant ainsi l'accueil de la biodiversité dans un environnement apaisé, éloigné de l'activité de la plateforme.

- 1 ENTRÉE DU SITE
- 9 ZONE D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE
- 2 PARKING VL
- 10 HAIE CHAMPÊTRE
- 3 PARKING PL
- 11 PRAIRIE DE FAUCHE TARDIVE
- 4 PLATEFORME LOGISTIQUE
- 12 PRAIRIE RASE
- 5 BUREAUX
- 13 ENTRÉE DE BUREAUX
- 6 BASSIN IMPERMÉABLE
- 14 BOSQUETS
- 7 BASSIN VÉGÉTALISÉ
- 15 AIRE DÉTENTE CHAUFFEURS
- 8 NOUE VÉGÉTALISÉE
- 16 AIRE DÉTENTE EMPLOYÉS
- 17 REFUGES À FAUNE



BIODIVERSITÉ

Les espaces extérieurs sont aménagés de manière à offrir des habitats pour la faune et la flore. Le projet paysager est en harmonie avec les espaces de nature adjacents. Tout espace de verdure est précieux, en milieu urbain comme en milieu rural et fait partie de la trame végétale, plus ou moins continue, qui accompagne le bâti. Au sein de la parcelle, les éléments remarquables sont dans la mesure du possible préservés et mis en valeur par le concept paysager, afin de limiter l'impact du projet sur l'environnement et d'offrir des zones de refuge pour la biodiversité au cours du chantier.

Les aménagements paysagers sont définis dans le but de créer un ensemble hétérogène, composé d'une diversité de « milieux » (prairies, massifs, haies, arbres, milieux humides) et de strates végétales (herbacée, arbustive, arborée). Cette mosaïque d'entités paysagères confère au site une plus grande richesse spécifique (nombre d'espèces végétales et animales).

Les espèces végétales plantées sont choisies parmi des espèces indigènes, adaptées aux conditions pédoclimatiques du site et non invasives. Lorsque le sol et l'environnement le permettent, la végétalisation spontanée est privilégiée autant que possible, en particulier pour les prairies, en veillant à communiquer sur les avantages écologiques de cette solution. De manière générale, le développement d'espèces spontanées au sein des espaces verts plantés est accepté, dans la limite de l'apparition d'espèces invasives. Le sol est dans la mesure du possible préservé et tout matériau importé pour reconstituer un support de plantation est de provenance locale et durable.

À noter que le projet respecte les préconisations d'aménagements des espaces extérieurs en faveur de la biodiversité de la Charte d'engagement réciproques entre l'État et les membres de l'association AFILOG, acteurs de l'immobilier logistique pour la performance environnementale et économique de l'immobilier logistique français, en vigueur depuis juillet 2021 et résumée par les points suivants :

- > la plantation de haies champêtres arbustives et arborées sur deux rangs sur à minima 50% du linéaire de périmètre de la parcelle
- > la plantation de haies champêtres composées en majorité d'essences végétales favorables aux pollinisateurs
- > la création de refuges pour la faune
- > la gestion écologique et différenciée des espaces végétalisés.

RÉSILIENCE

Les espaces végétalisés sont conçus de manière à faciliter l'adoption d'une gestion raisonnée, écologique et différenciée en phase exploitation, à savoir une gestion calibrée pour assurer le confort et la sécurité des usagers, basée sur des techniques respectueuses de l'environnement et appliquée selon des modes différents en fonction de la typologie des espaces. La gestion écologique crée un équilibre entre le cultivé et le sauvage, valorise et préserve la végétation spontanée :

- > Démarche « zéro phyto » et gestion des adventices
- > Adéquation des périodes et fréquences de tonte, fauche et taille aux cycles de vie de la faune et de la flore
- > Préservation de la qualité du sol
- > Valorisation des résidus d'entretien
- > Préservation de la qualité du sol

Les espaces végétalisés sont constitués de strates végétales diversifiées, au sein desquelles les végétaux appartiennent à des stades de développement échelonnés. Les semis diversifiés et les plantes couvre-sols sont préférés au gazon, fortement dépendant de l'arrosage et peu propice au développement de la biodiversité. Des espaces sont dédiés au développement de prairies, voire de zones en dynamique naturelle, c'est-à-dire sans aucune intervention sauf gestion exceptionnelle d'espèces invasives. Le choix et le positionnement des végétaux sont étudiés afin de limiter les besoins en taille ; les végétaux arbustifs sont par exemple placés dans des zones suffisamment éloignées des bordures de voirie et des clôtures grillagées. Des espèces à feuillage caduque, marcescent et persistant sont associées, avec une prédominance pour les premières, afin d'assurer un apport suffisant en feuilles mortes au sol. Le paillage au pied des plantations apporte de la matière organique et préserve le sol de l'érosion et des aléas climatiques. Moins sensibles au gel ou au dessèchement, les plantes sont ainsi protégées naturellement. Il permet de plus de limiter les traitements et le désherbage. En matière d'arrosage, le concept paysager est élaboré dans un esprit d'économie et de cohérence avec le milieu. La sélection d'espèces végétales indigènes et adaptées aux conditions pédoclimatiques du site, ainsi que la mise en place de solutions alternatives telles que les prairies, permettent de s'affranchir d'arrosage au-delà des deux premières années après la plantation.

USAGES

Favorables à l'accueil de la biodiversité, les espaces extérieurs doivent également offrir des lieux de détente et des éléments de confort aux usagers. Une attention particulière est apportée au confort des usagers dans les zones régulièrement occupées telles que les entrées, les zones de détente et les aires de stationnement, où les enjeux en termes d'ensoleillement et de protection contre le vent sont traités grâce aux aménagements paysagers : arbres à feuilles caduques offrant de l'ombre en été et laissant passer les rayons du soleil en hiver, haie brise vent, etc.

DÉCOMPOSITION DES AMÉNAGEMENTS

PRAIRIES

La parcelle compte d'importantes surfaces de pleine-terre à végétaliser. La grande majorité de ces surfaces accueillera un couvert prairial mésophile.

Contrairement à une pelouse régulièrement tondue (pour des raisons d'usage principalement) et composée en général de seulement trois sortes de graminées, la prairie provient d'un semis d'un mélange d'espèces (entre 20 et 30) aussi bien vivaces qu'annuelles et bisannuelles.

Ainsi, ces grands espaces ouverts seront animés tout au long de l'année par l'évolution des prairies et par le passage des nombreux pollinisateurs qu'elles attireront.

Les prairies seront réalisées par le semis d'un mélange de graines d'essences végétales adaptées à la nature du sol, rustiques et indigènes. Une fois le chantier et les aménagements paysagers terminés, une gestion différenciée (fig. 3) des prairies sera réalisée. Ainsi, le projet différencie les prairies à gestion fréquente des prairies à gestion éparse.

- > **Gestion fréquente** : 8 passages par an. Concerne les surfaces connexes aux bâtiments et aux voiries et plus généralement tous les espaces à la visibilité importante. Un entretien régulier permet de conserver une prairie écologiquement intéressante et visuellement contenue, évitant notamment les interférences avec les différents flux (piétons, véhicules).
- > **Gestion épars** : 1 à 2 passages par an. Concerne les surfaces les moins visibles et les plus en recul des zones d'activité. Il n'est pas nécessaire et même contre-productif de faucher régulièrement ces surfaces peu usitées. Un entretien réduit est suffisant pour permettre la bonne régénération des prairies et permettre à ces espaces refuges pour de nombreux animaux de suivre une dynamique naturelle.

La prairie est une illustration de la gestion différenciée qui vise à créer un équilibre entre le cultivé et le sauvage, à modérer voire supprimer l'utilisation de produits phytosanitaires et à valoriser et préserver la végétation spontanée et la faune. A travers cette démarche, des zones plus naturelles et variées sont créées.

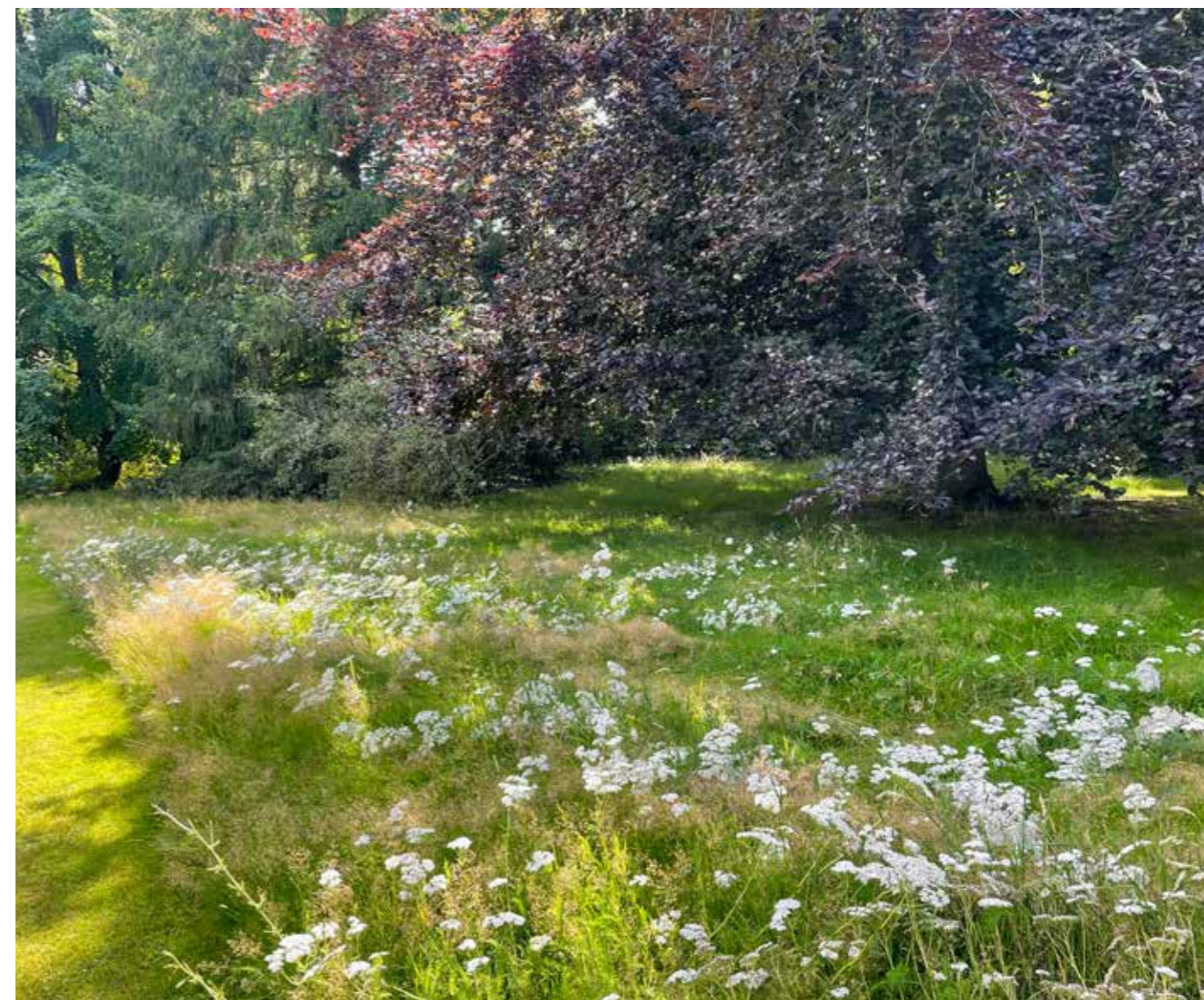
Ainsi, la fauche tardive permet à la végétation de se développer spontanément, de fleurir et de se reproduire, tout en gardant un contrôle sur l'évolution de la flore notamment en éliminant les pousses arbustives afin de maintenir la zone à l'état de strate herbacée. Le couvert végétal important de cette structure paysagère constitue un refuge favorable à l'accueil de nombreuses espèces animales : oiseaux, insectes, petits mammifères, reptiles... D'autre part, la possibilité donnée à la végétation de fleurir permet d'attirer les pollinisateurs.

À noter enfin que certaines zones de prairies seront laissées en dynamique naturelle, aucune gestion régulière n'y sera effectuée et seule la suppression de ligneux ou d'essences invasives pourront ponctuellement y être réalisées.

▼ fig. 3 // Exemple de prairie en gestion différenciée - photo : ©PAYET



▼ fig. 4 // Exemple de prairie en gestion différenciée - photo : ©PAYET



HAIES CHAMPÊTRES

La quasi-totalité des pourtours de la parcelle sera planté de linéaires de haie champêtre. Ces haies sont composées d'une double strate végétale, arbustive et arborée (fig. 5). Cette formation permet d'assurer la création d'un écran végétal dense, tenant le rôle de barrière visuelle, de brise-vent mais également de refuge pour de nombreuses espèces animales. C'est également un outil efficace pour la création de corridors écologiques, permettant la connexion et la mise en relation de multiples entités naturelles géographiquement éloignées.

Selon la situation sur la parcelle et l'espace disponible, la constitution de la haie champêtre évoluera tout

en respectant toujours le principe de multi-strate et d'écran continu. Ainsi, trois typologies de haies de largeur variable seront créées sur l'ensemble du site (fig. 6) : 1,50 mètre de large entre les aires de stationnement et les cours camion ; 2 mètre de large sur la moitié Ouest de la façade Nord et enfin 3,80 mètres de large sur le reste des pourtours de la parcelle. Plus que la largeur des emprises, les inter-distances entre les plans évoluent également en fonction des typologies.

A noter enfin que du paillage organique de type BRP ou plaquette forestière sera systématiquement mis en place au pied des plantations et délimitera les emprises des haies.

Arbres tiges des haies champêtres et des espaces libres



Acer campestre
Érable champêtre



Betula pendula
Bouleau verruqueux



Carpinus betulus
Charme commun



Castanea sativa
Châtaignier commun



Malus sylvestris
Pommier sauvage



Prunus avium
Merisier



Pyrus pyrastrer
Poirier sauvage



Sorbus domestica
Cormier



Tilia cordata
Tilleuil à petites feuilles

Arbustes des haies champêtres



Corylus avellana
Noisetier



Crataegus monogyna
Aubépine monogyne



Euonymus europaeus
Fusain d'Europe



Rhamnus frangula
Bourdaine



Ligustrum vulgare
Troène commun



Prunus spinosa
Prunellier



Rosa canina
Églantier

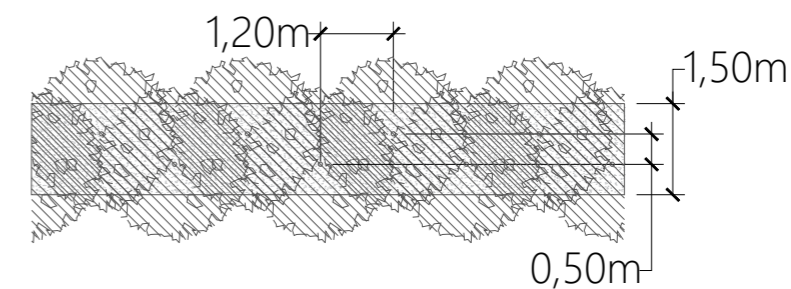
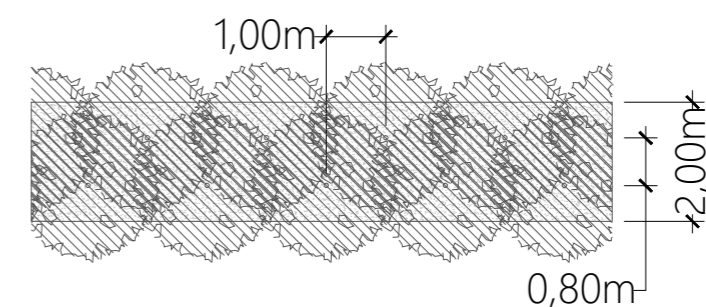
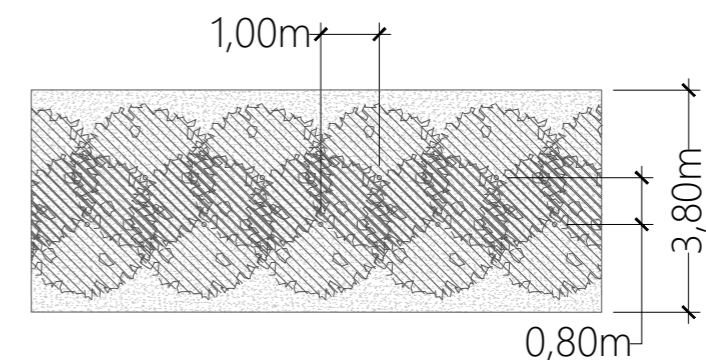


Sorbus aucuparia
Sorbier des oiseleurs

▼ fig. 5 // Exemple de haie champêtre - photo : ©PAYET



▼ fig. 6 // Typologie des haies champêtres multi-strate - illustration : ©PAYET



BOSQUETS

Le projet paysager prévoit la plantation de plusieurs bosquets sur l'ensemble de la parcelle. Cette formation végétale particulière rassemble en forte densité arbres et arbustes, à la manière d'un bois, limité toutefois sur une surface réduite (fig. 7).

L'intérêt est multiple. Le bosquet est un refuge naturel intéressant pour de nombreuses espèces animales, il est également composé d'espèces végétales indigènes et diversifiées qui en font une composante naturelle résilient. C'est un élément marqueur du paysage, visible de loin et apportant de la verticalité aux aménagements paysagers. Le bosquet permet enfin de créer des écrans végétalisés, utiles pour dissimuler une aire de stationnement par exemple ou encore pour cadrer les vues.

Les bosquets seront donc composés d'arbustes et de baliveaux, plantés selon une densité d'une unité par mètre carré. Planter des jeunes sujets assure une meilleure reprise des végétaux et permet ainsi d'obtenir rapidement et à moindre coût des bosquets luxuriant et bien développés. Les baliveaux seront prioritairement plantés au centre des bosquets. La répartition des plants sera faite de façon aléatoire et des espaces libres pourront être ponctuellement aménagés au sein des bosquets, également de façon aléatoire (fig. 8).

À noter enfin que l'ensemble des bosquets sera paillé de paillage organique de type BRF ou plaquette forestière et que chacune de ces formations sera délimitée par la mise en place de ganivelles en châtaignier.

▼ fig. 7 // Bosquet de la Forêt linéaire, Paris - photo : ©PAYET



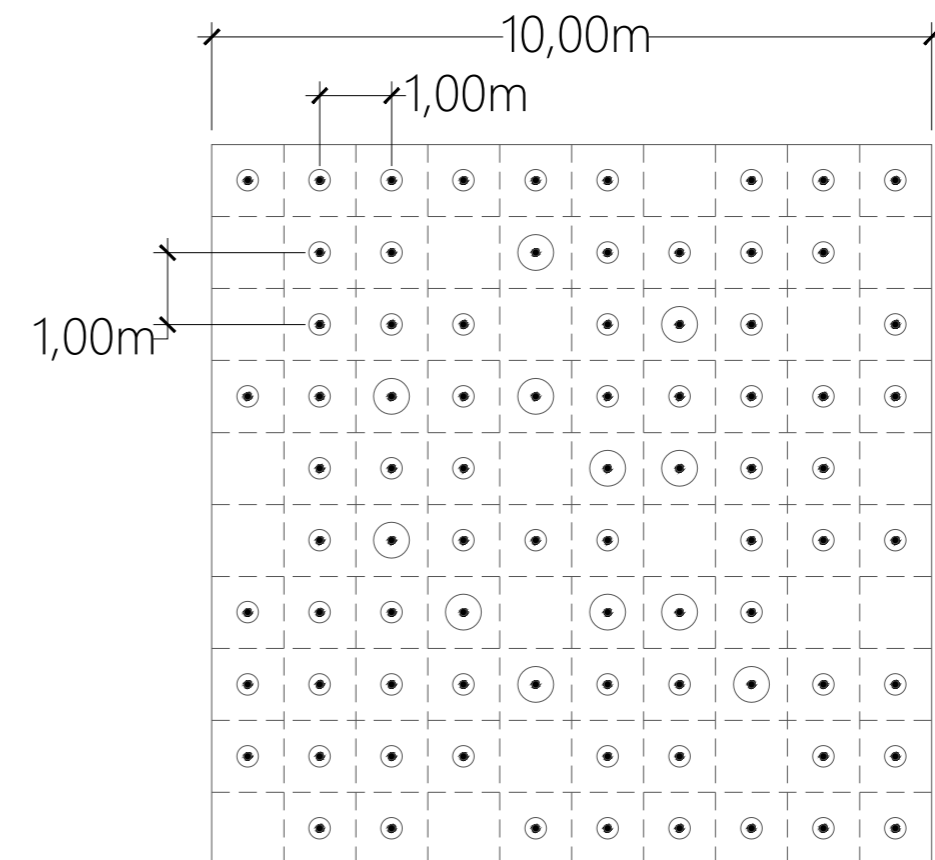
Baliveaux des bosquets



Arbustes des bosquets



▼ fig. 8 // Principe de plantation d'un bosquet- illustration : ©PAYET



BASSIN ET NOUES VÉGÉTALISÉS

Les aménagements extérieurs du site permettront la gestion des eaux pluviales à ciel ouvert. Ainsi, plusieurs ouvrages de gestion des eaux pluviales seront créés, sous la forme de bassins et de noues (fig. 9).

Parmi ces ouvrages, un important bassin, en frange Ouest de la parcelle, sera végétalisé. Un ensemble de noue sera également créé au pied des façades Sud et Est du bâtiment.

La végétalisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales prendra la forme d'un semis prairial sur les pentes des ouvrages. Le fond des noues sera planté de vivaces adaptées à des sols frais à humides et selon une densité de 5 plants/m².

Le fond du grand bassin Ouest sera également planté de vivaces de façon aléatoire, le reste de la surface sera semé.

Fond de bassins et noues



Alopecurus pratensis
Vulpin des prés



Arrhenatherum elatius
Avoine élevée



Briza media
Amourette commune

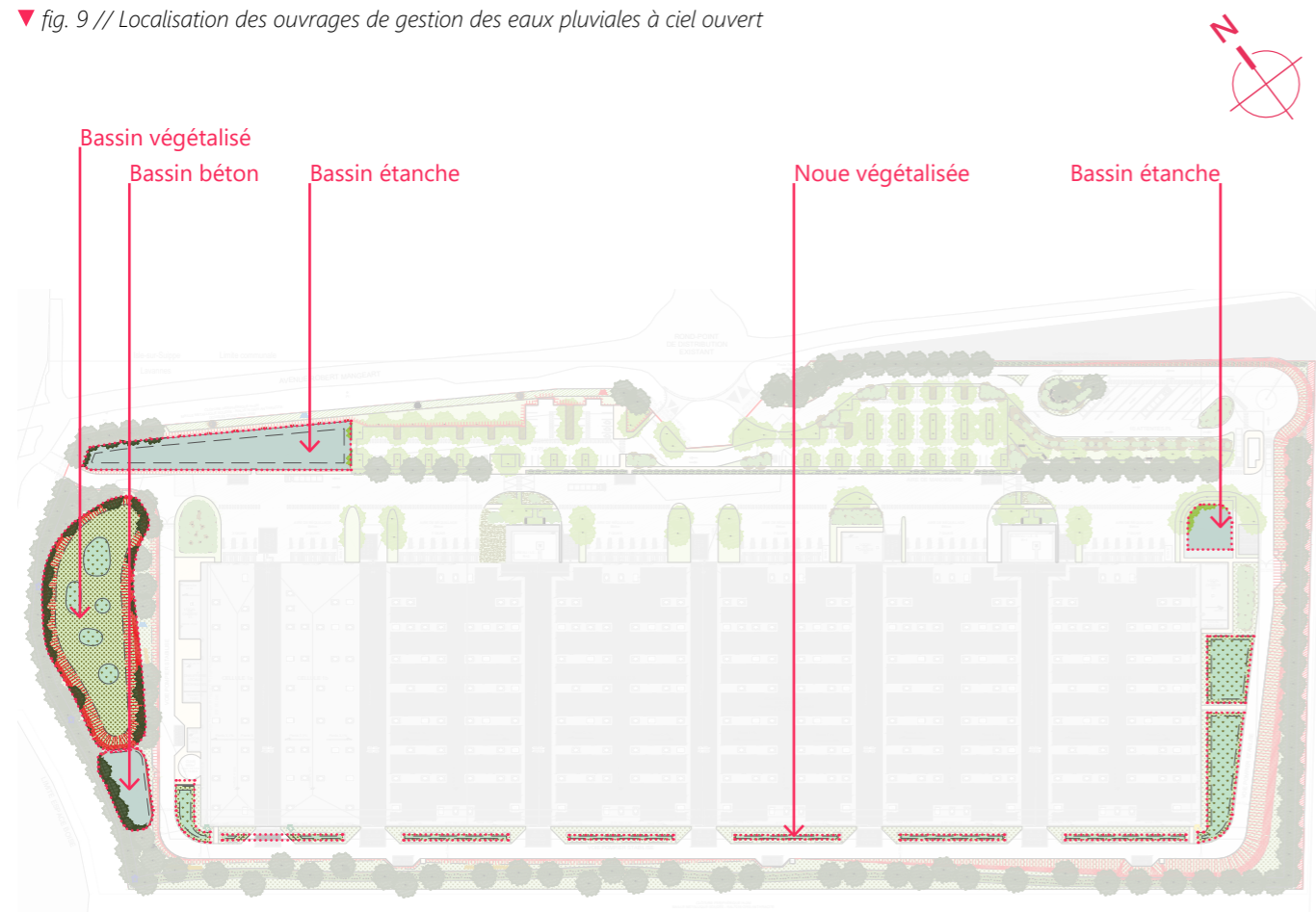


Dactylis glomerata
Dactyle aggloméré



Poa pratensis
Pâturin pratensis

▼ fig. 9 // Localisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert



▼ fig. 10 // Exemple de bassin végétalisé - projet : Parc Martin Luther King



▼ fig. 11 // Esquisse du traitement des espaces extérieur - illustration : ©PAYET



ENTRÉES DES BUREAUX

La plateforme logistique possède sur sa façade Nord deux blocs de bureaux, qui marquent les entrées principales du bâtiment. Ces lieux présentent ainsi de forts enjeux de visibilité et nécessitent un traitement spécifique pour les espaces extérieurs attenants.

Ainsi, les entrées des bureaux sont marquées par la création de placettes minéralisées et poreuses, sur lesquelles sont positionnés quelques éléments de mobiliers. Tables, bancs, corbeilles de propreté ou encore cendriers, un ensemble d'éléments permettant de profiter des espaces extérieurs le temps d'une pause ou avant de commencer sa journée de travail.

Un cadre végétalisé riche et dense sert d'écran à ces espaces et permet d'une part de les protéger vis-

à-vis des cours camion et d'autre part d'identifier clairement les entrées de bureaux comme des espaces remarquables depuis le reste du site.

Ce cadre végétal se compose de plusieurs strates. Tout d'abord la strate haute, par la plantation d'arbres de hautes tiges de force importante pour une présence immédiate dès la livraison du chantier.

Puis la strate moyenne composée de massifs de graminées, rythmées par le vent et les saisons, ainsi que de quelques arbustes apportant ponctuellement volume et densité.

Et enfin la strate basse, par la plantation de massifs de plantes couvre-sols.

▼ fig. 12 // Esquisse du traitement des entrées des bureaux - illustration : ©PAYET



Arbres tiges des entrées des bureaux



Acer monspessulanum Erable de Montpellier
Acer platanoides Érable plane
Carpinus betulus Charme commun
Cersis siliquastrum Arbre de Judée
Quercus cerris Chêne chevelu
Sorbus aucuparia Sorbier des oiseleurs

Arbustes des entrées des bureaux



Carpinus betulus Charme commun
Corylus avellana Noisetier
Crataegus monogyna Aubépine monogyne
Euonymus europaeus Fusain d'Europe
Rhamnus frangula Bourdaine
Ligustrum vulgare Troène commun
Prunus spinosa Prunellier
Rosa canina Églantier
Sorbus aucuparia Sorbier des oiseleurs

Massifs de graminées



Ammophila arenaria Roseau des sables
Leymus arenarius Blé d'Azur
Panic amarum Panic amarum
Pennisetum orientale Herbe aux écouvillons
Sesleria argentea Sesleria argentea
Sesleria nitida Sesleria nitida

Massifs de couvre-sol



Hypericum androsaemum Millepertuis androsème
Lavandula angustifolia Lavande
Lonicera periclymenum Chèvrefeuille des bois
Perovskia atriplicifolia Sauge d'Afghanistan
Potentilla erecta Potentille dressée
Potentilla micrantha Potentille à petites fleurs

AIRES DE STATIONNEMENT ET AIRES DE DÉTENTE

Outre les entrées des bureaux, les espaces extérieurs de la parcelle accueillent des aires de stationnements pour poids-lourds et pour véhicules légers.

Ces aires de stationnement sont situées sur la moitié Nord du site et servent d'espace de transition entre la cour camion et l'espace public. À ce titre, les aires de stationnement sont accompagnées, dès que possible, de linéaires d'arbustes et d'arbres qui matérialisent autant d'écrans végétalisés entre l'espace d'activité de la plateforme logistique et l'extérieur du site.

Il est aménagé à l'intérieur des aires de stationnement des fosses de plantation pour arbre de façon à maintenir un couvert arboré continu, source d'ombrage bienvenue durant les périodes les plus chaudes de l'année. Les pieds de ces arbres sont semés du mélange prairie mise en place sur l'ensemble du site, à la différence que ces espaces en particulier sont maintenus en dynamique naturelle, sans gestion fréquente, et protégés vis-à-vis des flux de véhicules et de piétons par des ganivelles en châtaignier.

Les aires de stationnement sont également accompagnées d'aires de détente, à destination des employés de la plateforme logistique, mais également pour les chauffeurs de poids-lourds.

Ces espaces ouverts et au revêtement de sol minéral et poreux, type pavés à joints enherbés, accueillent, à la façon des entrées des bureaux, des éléments de mobilier permettant de profiter des espaces extérieurs pour déjeuner ou pour simplement se reposer quelques minutes.

Ici encore le végétal accompagne les lieux d'usage pour offrir fraîcheur et ombrage, mais également rythme et diversité tout au long de l'année. Les strates végétales sont de nouveau diversifiées et sont plantés arbres tiges, baliveaux, arbustes et couvre-sol.

À noter que les écrans végétalisés qui isolent les espaces de détente des zones de circulation sont accentués par la création de modestes talus, qui réhaussent les plantations et affirment l'effet d'écran.

Arbres tiges des parkings et des voiries



Acer monspessulanum
Érable de Montpellier



Acer platanoïdes
Érable plane



Carpinus betulus
Charme commun



Cersis siliquastrum
Arbre de Judée



Quercus cerris
Chêne chevelu



Sorbus aucuparia
Sorbier des oiseaux



Sorbus torminalis
Alisier torminal

▼ fig. 13 // Exemple de parking végétalisé - projet : Lotissement à Fleury Mérogis, par Paule Green



▼ fig. 14 // Exemple de parking végétalisé - projet : Normandy Outlet à Honfleur, par la Compagnie du Paysage



REFUGES POUR LA FAUNE

HAIE DE BENJES

La haie sèche, également appelée haie de Benjes, consiste en un empilement aéré de branches mortes, disposé entre des pieux en acier ou en bois sur une hauteur allant jusqu'à 1 m. Cet aménagement peut servir d'espace vital, de refuge et de source de nourriture pour des oiseaux, petits mammifères et insectes. Grâce à l'occupation des lieux par la faune locale et aux conditions météorologiques, des graines d'arbres et d'arbustes vont être disséminées et seront susceptibles de germer dans ce tas de branches. Ainsi, la haie au départ constituée seulement de bois mort sera colonisée, petit à petit, par des espèces végétales locales qui formeront, à terme, une haie vivante.

PILE DE BOIS

Une pile de bois mort offre refuge, nourriture et support pour de nombreuses espèces animales, végétales et fongiques. Le bois mort est tout d'abord essentiel pour les espèces xylophages (qui se nourrissent du bois mort) et les espèces corticoles (qui vivent sous l'écorce), dont de nombreux insectes. Les insectes sont à leur tour la cible d'oiseaux et de mammifères pour qui le bois mort constitue un terrain de chasse. De plus, la décomposition du bois est un phénomène naturel important pour la qualité des sols car il participe, avec la chute des feuilles, à la formation de l'humus (couche superficielle du sol riche en matière organique et en nutriments et nécessaire à la croissance des végétaux). Les piles de bois peuvent être positionnées dans des zones ombragées comme ensoleillées afin d'attirer des communautés vivantes variées.

HIBERNACULUM

Un hibernaculum est une zone favorable à l'hivernation des reptiles, qui se compose d'un empilement de grosses pierres et de branchages installés dans un creux et idéalement dans un talus exposé Sud. L'intérieur de l'hibernaculum constitue un refuge idéal pour les reptiles en période hivernale et nocturne. L'extérieur offre des pierres réchauffées par le soleil, propices à la thermorégulation des reptiles. D'autres animaux peuvent venir se réfugier dans les interstices et les cavités offertes par l'hibernaculum. Pour éviter le détrempeage du cœur, l'hibernaculum peut être recouvert de terre et de végétaux, en prenant garde à ne pas colmater les ouvertures.

PIERRIER

Un pierrier est un empilement de pierres qui se maintiennent ensemble sous leur propre poids, sans

aucune adjonction de mortier ou de ciment. Les cavités formées entre les pierres servent ainsi d'abris pour diverses espèces animales : petits mammifères (hérissons, musaraignes, etc.), reptiles (lézards, orvets, etc.), insectes (carabes, abeilles solitaires, fourmis, etc.). D'autre part, positionné dans une zone ensoleillée, le pierrier est propice à la thermorégulation des reptiles, qui dépendent de l'énergie solaire pour réguler la température de leur corps. Enfin, le pierrier constitue un milieu favorable au développement d'espèces végétales caractéristiques des sols pauvres, comme les sédums, dont les graines sont amenées par le vent et les animaux.

NICHOIR ET GÎTE

L'installation de nichoirs à oiseaux permet de pallier la raréfaction des gîtes naturels (cavités dans les vieux arbres, loges dans les bâtiments anciens, etc.). Le mode de nidification des oiseaux varie d'une espèce à l'autre. Ainsi seules certaines espèces nichent dans les nichoirs artificiels et les dimensions de ces derniers dépendent des espèces d'oiseaux visées. Les nichoirs à oiseaux doivent être installés dans des endroits calmes et hors de portée des prédateurs. Le trou d'envol doit être de préférence à l'opposé des vents dominants.

À noter qu'un nichoir pour faucons crécerelles et deux gîtes à chiroptères seront installés directement sur les façades du bâtiment.

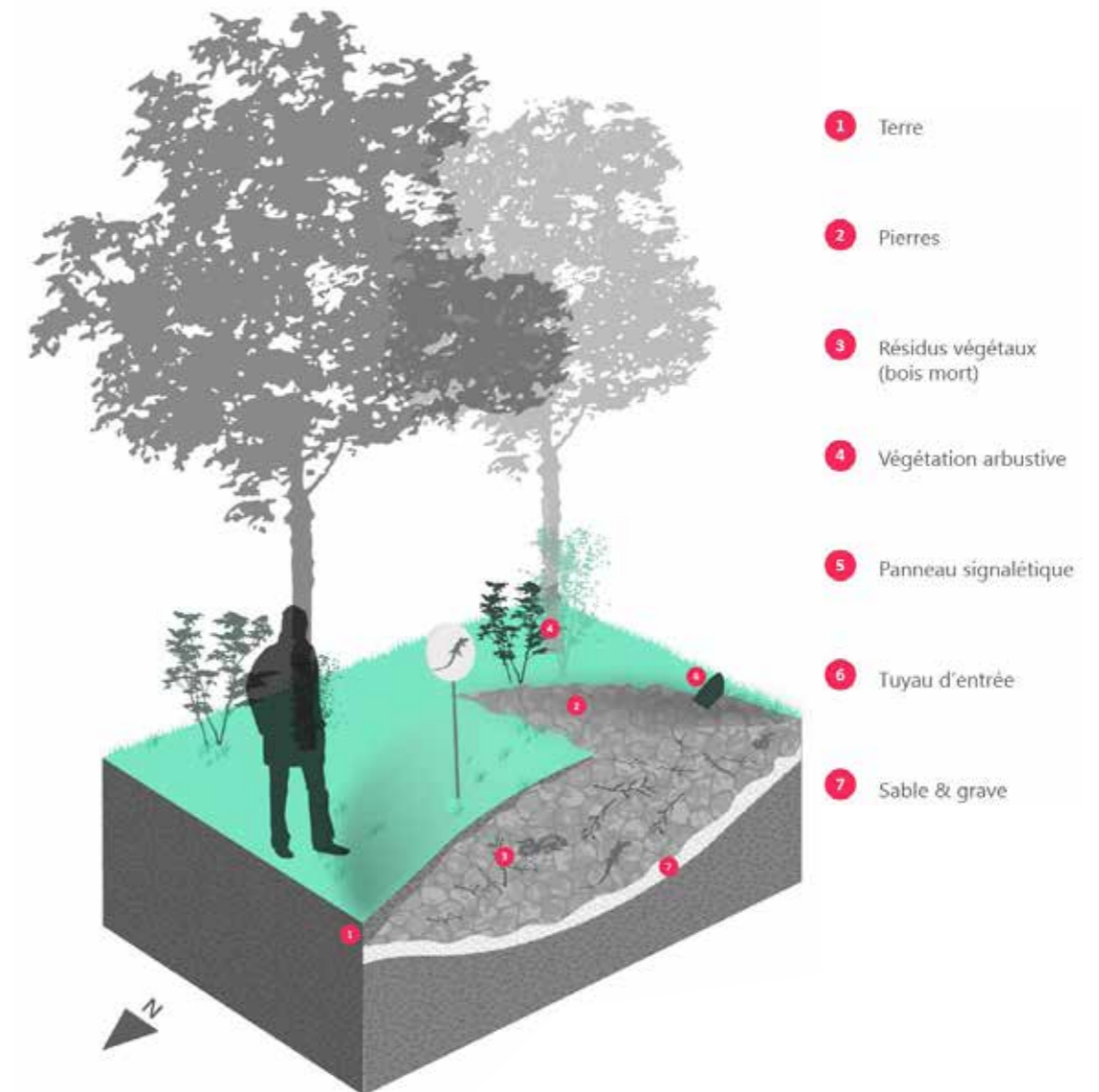
BÛCHE PERCÉE

Les abeilles sauvages (par opposition aux abeilles domestiques qui produisent du miel) jouent un rôle primordial dans la reproduction des plantes à fleurs. Au même titre que les abeilles domestiques, elles sont en déclin du fait de l'usage de pesticides et du manque de ressources alimentaires. Elles sont un spectre alimentaire plus étroit et peuvent être concurrencées par les abeilles domestiques. Elles nichent généralement dans des cavités existantes qui varient selon les espèces : tiges creuses, tiges à moelle, bois mort, coquilles d'escargots, fissures dans les pierres, etc.

Les bûches percées de trous mises en place au sein des aménagements répondront aux critères suivants :

- > Trous réalisés dans la tranche latérale ou longitudinale de la bûche, idéalement en bois dur de type chêne, hêtre, charme ou châtaignier
- > Trous de diamètres différents, de 3 à 14 mm, et espacés de 1 ou 2 cm les uns des autres

▼ fig. 15 // Composition d'un hibernaculum - illustration : ©PAYET



▼ fig. 16 // Haie de Benjes à Verrières-en-Anjou (49) - photo : ©PAYET



BIODIVERSITÉ EN PHASE CHANTIER

Afin de limiter les impacts du chantier sur la biodiversité, les mesures suivantes seront intégrées dans les documents de cadrage des travaux.

RESPECT DES CYCLES BIOLOGIQUES

Le phasage du chantier doit être adapté aux rythmes biologiques des espèces animales et végétales présentes au sein et aux alentours du chantier (périodes de nidification, hibernation, floraison).

De manière générale, il est recommandé d'éviter la coupe de végétaux et le travail de la terre pendant la période de reproduction des oiseaux, qui a lieu de mars à septembre.

PROTECTION DU SOL

Pendant toute la durée du chantier, les futures zones d'espaces verts doivent être dans la mesure du possible épargnées de toute circulation et de tout stockage, pour éviter le phénomène de tassement du sol.

PROTECTION DE LA VÉGÉTATION

Des mesures préventives seront prises pour éviter les nuisances ci-dessous sur les espaces végétalisés environnants :

- > Circulation et stockage
- > Dommages sur les branches, racines et troncs
- > Envol de déchets et poussières
- > Ruissellement d'eaux polluées

Les arbres conservés au sein de l'emprise du chantier seront protégés à l'aide de clôtures de type grillage à moutons sur poteaux en châtaignier ou barrière Heras (fig. 17), positionnées au niveau de la projection du houppier au sol. Un affichage de sensibilisation sera mis en place sur chaque clôture.

Si pour des raisons de place, les clôtures ne peuvent pas être positionnées à une distance supérieure à la projection du houppier, les troncs seront protégés à l'aide d'une enceinte formée de planches en bois de hauteur de deux mètres minimum, positionnée à une distance minimale de 60 centimètres par rapport au tronc et fixée au sol afin d'éviter les mouvements et dommages sur le tronc.

De manière générale, les bonnes pratiques à adopter à

proximité des arbres sont les suivantes :

Les tranchées et décaissements de plus de dix centimètres de profondeur sont interdits à moins de deux mètres des troncs d'arbres et fortement déconseillés à moins de quatre mètres (fig. 18)

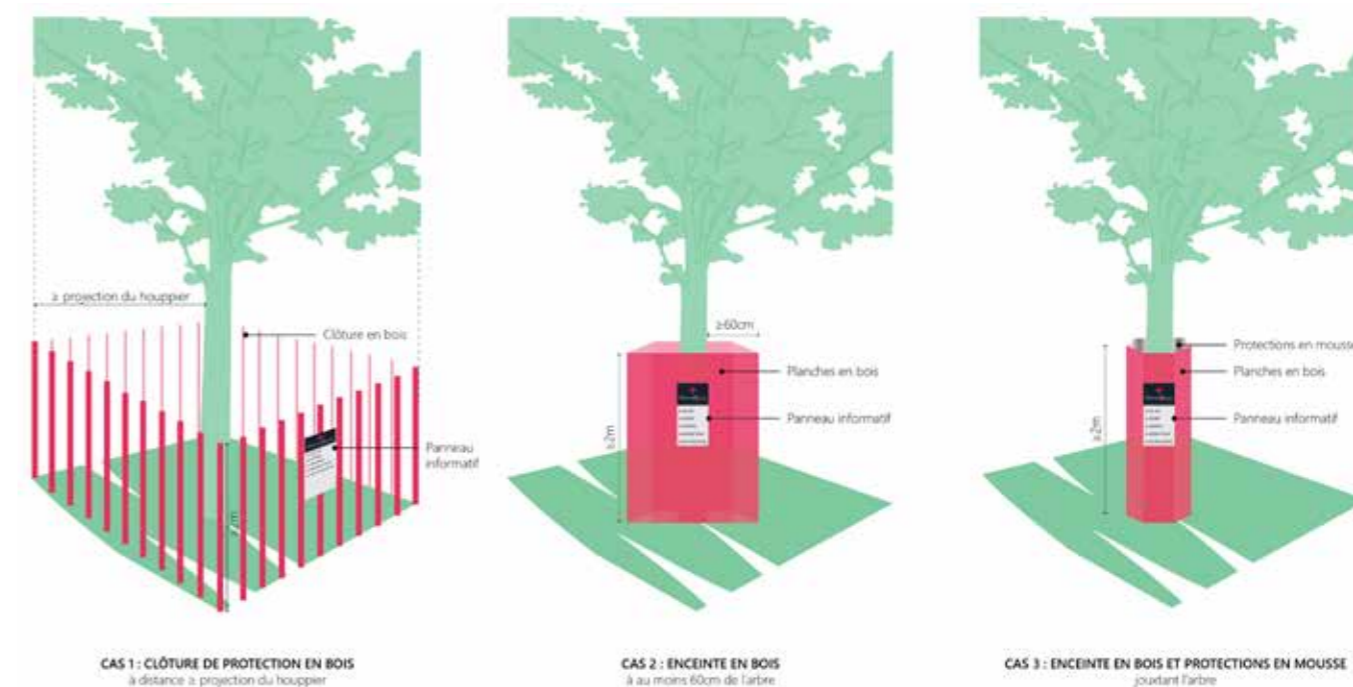
- > Tout passage d'engins, dépôt ou stockage de matériaux est interdit dans un rayon de quatre mètres autour des troncs d'arbres
- > Les remblais éventuels ne doivent pas excéder une épaisseur de 20 centimètres dans un rayon de quatre mètres autour des troncs d'arbres
- > Les troncs d'arbre ne doivent pas être utilisés pour supporter des pancartes, câbles ou tout autre équipement du chantier
- > En cas de présence prolongée de poussière, les arbres seront aspergés d'eau
- > En cas de risque d'accrochage ou d'arrachage des branches par des engins de chantier, un élagage sera préalablement mené, avec des outils bien aiguisés et désinfectés afin de réaliser des coupes nettes et limiter le risque de maladies. Les branches de plus de cinq centimètres de diamètre doivent être épargnées
- > En cas de branches ou de racines altérées, celles-ci seront sectionnées de manière nette avec des outils bien aiguisés et désinfectés. Afin de limiter le risque d'infection, le trait de coupe doit être réalisé au niveau du col de la branche ou à proximité immédiate d'un tire-sève. Pour le système racinaire, le trait de coupe doit être perpendiculaire à l'axe de la racine
- > Dans le cas où des racines sont mises à nu pendant plus d'une journée, celles-ci seront recouvertes d'une toile imperméable pour conserver l'humidité du sol

PROTECTION DE LA FAUNE

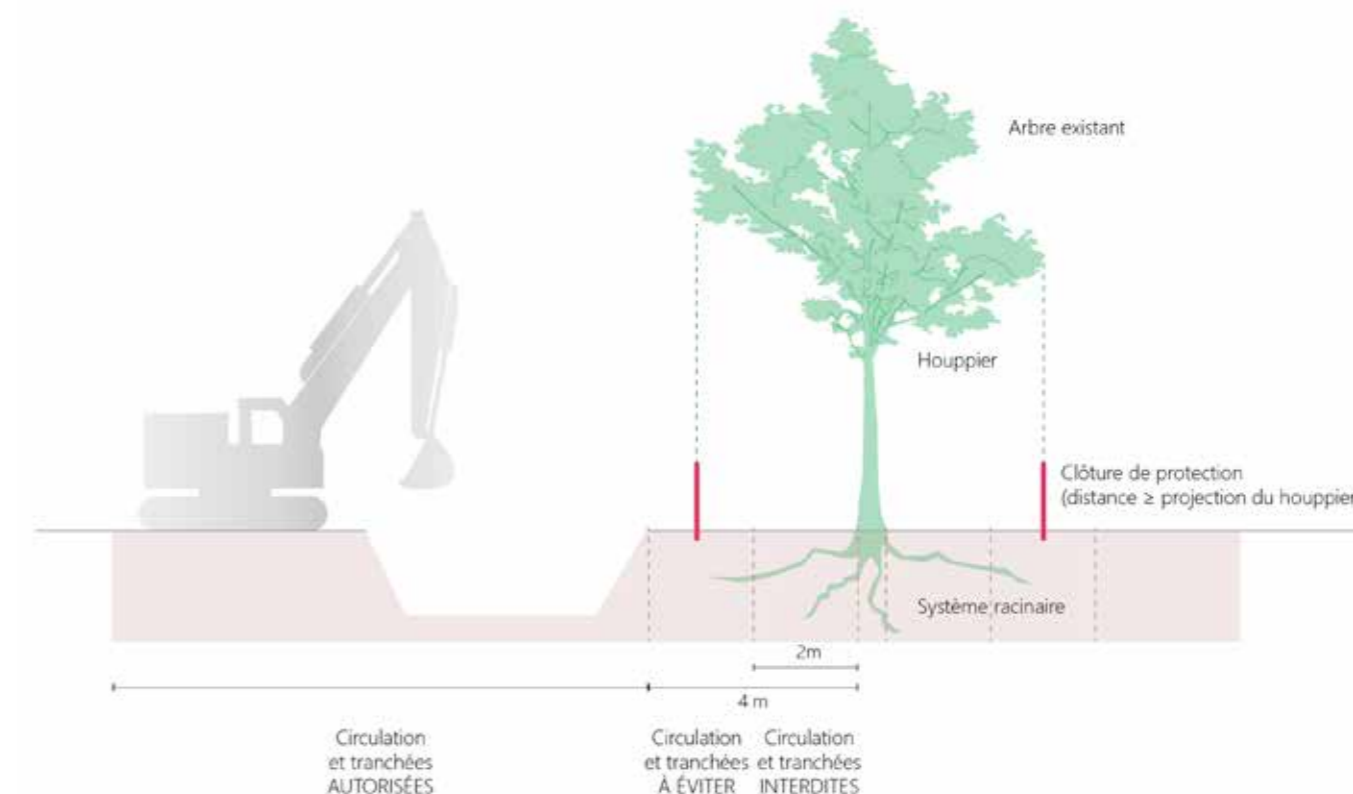
Le chantier ne devra pas contenir de pièges pour la faune : cavités à parois lisses, déchets de type sac plastique et filet, surfaces verticales réfléchissantes etc.

Les nuisances sonores seront limitées en utilisant des engins normalisés, en limitant la marche arrière et l'usage du klaxon etc.

▼ fig. 17 // Exemple de dispositifs de protection des arbres - illustration : ©PAYET



▼ fig. 18 // Distance à respecter pour éviter les dommages sur les arbres - illustration : ©PAYET





PAYET SAS au capital de 20 000 € | SIRET 89161770600017

Siège social | 28 rue Andronne 33800 Bordeaux | Tel. 05 35 54 60 95

Agence de Paris | 19 rue Vignon 75008 Paris | Tel. 01 40 74 00 50

Agence de Lyon | 15 rue des Cuirassiers 69003 Lyon | Tel. 04 28 29 95 99

LEGENDES TYPES

01 - ARBRES & ARBUSTES

- Arbres tige 18/20
Acer monspessulanum, Erable de Montpellier
Acer platanoides, Erable plane
Carpinus betulus, Charme commun
Cercis siliquastrum, Arbre de Judée
Quercus cerris, Chêne chevelu
Sorbus aucuparia, Sorbier des Oiseleurs
Sorbus torminalis, Ailurier torminal

- Arbres tige 14/16
Acer campestre, Erable champêtre
Betula pendula, Bouleau verrucueux
Carpinus betulus, Charme commun
Castanea sativa, Châtaignier
Malus sylvestris, Pommier sauvage
Prunus avium, Merisier vrai
Pyrus pyraster, Poirier sauvage
Sorbus domestica, Cormier
Tilia cordata, Tilleul à petites feuilles

- Baliveaux des bosquets
Acer campestre, Erable champêtre
Acer pseudoplatanus, Erable sycomore
Betula pendula, Bouleau verrucueux
Carpinus betulus, Charme commun
Malus sylvestris, Pommier sauvage
Prunus avium, Merisier vrai
Pyrus pyraster, Poirier sauvage
Sorbus torminalis, Ailurier torminal

- Arbustes 60/80
Corylus avellana, Noisetier
Crataegus monogyna, Aubépine
Eucryphia europaea, Fusain d'Europe
Fraxinus alnus, Bourdaine
Ligustrum vulgare, Troëne
Prunus spinosa, Prunellier
Rosa canina, Eglantier
Sorbus aucuparia, Sorbier des oiseleurs

03 - EQUIPEMENTS

- Paillage organique
BRF ou plaquette forestière
- Cheminement piéton
Sable stabilisé mécanique
- Pavés
Pavés béton à joints enherbés
- Bassin étanche
Non végétalisé
- Ganivelle
Ganivelle en châtaignier
- Banc
- Table
- Haie de Benjes
Linéaire de bois mort
- Hibernacula
Empilement de pierres et de bois
- Pierrier
Empilement de pierres pour reptiles
- Pile de bois
Refuge pour la faune posé au sol
- Bûche percée
Refuge pour abeilles sauvages posé au sol
- Nichoir semis ouvert
Posé sur piquet - 2m de hauteur
- Nichoir à faucons crécerelles
Pose sur façade
- Gîte à chiroptères
Pose sur façade

02 - PLANTATIONS

- Semis de prairie mésophile
Prairie rase
- Prairie de fauche tardive
- Prairie en dynamique naturelle
- Fond de bassins et noues
Plantes herbacées conteneur C3L - 5 u/m²
Alopecurus pratensis, Vulpin des prés
Arrhenatherum elatius, Avoine élevée
Briza media, Amourette
Dactylis glomerata, Dactyle aggloméré
Poa pratensis, Pâturin des prés

04 - AUTRE

- Bande de recul chemin agricole
- Zone d'intérêt écologique préservée et protégée

- Massifs de graminées
Graminées conteneur C3L - 5 u/m²
Ammophila arenaria, Roseau des sables
Leymus arenarius, Bled d'Azur
Panicum amarum, Panicum amarum
Pennisetum orientale, Herbe aux écouvillons
Sesleria argentea, Sesleria argentea
Sesleria nitida, Sesleria nitida
- Massifs de couvre-sol
Plantes herbacées ou arbustive conteneur C2L - 5 u/m²
Hypericum androsaemum, Millepertuis androsème
Lavandula angustifolia, Lavande
Lonicera periclymenum, Chèvrefeuille
Perovskia atriplicifolia, Sauge d'Afghanistan
Potentilla erecta, Potentille dressée
Potentilla micrantha, Potentille à petites fleurs



LAVANNES
CONSTRUCTION D'UNE PLATEFORME LOGISTIQUE



PAYSAGE
PLAN DE MASSE

Maitre d'ouvrage :
JMG PARTNERS
Architectes :
AM3

Phase	Date	Indic	Date	Suivi des versions
PC	1/21/2022	A	01/22	Création du document
Numéro du plan	Indice			
01	A			
Échelle	Nord			
-				

Dimensionnement bassins d'infiltration

Source : GNAT Ingénierie

Opération :

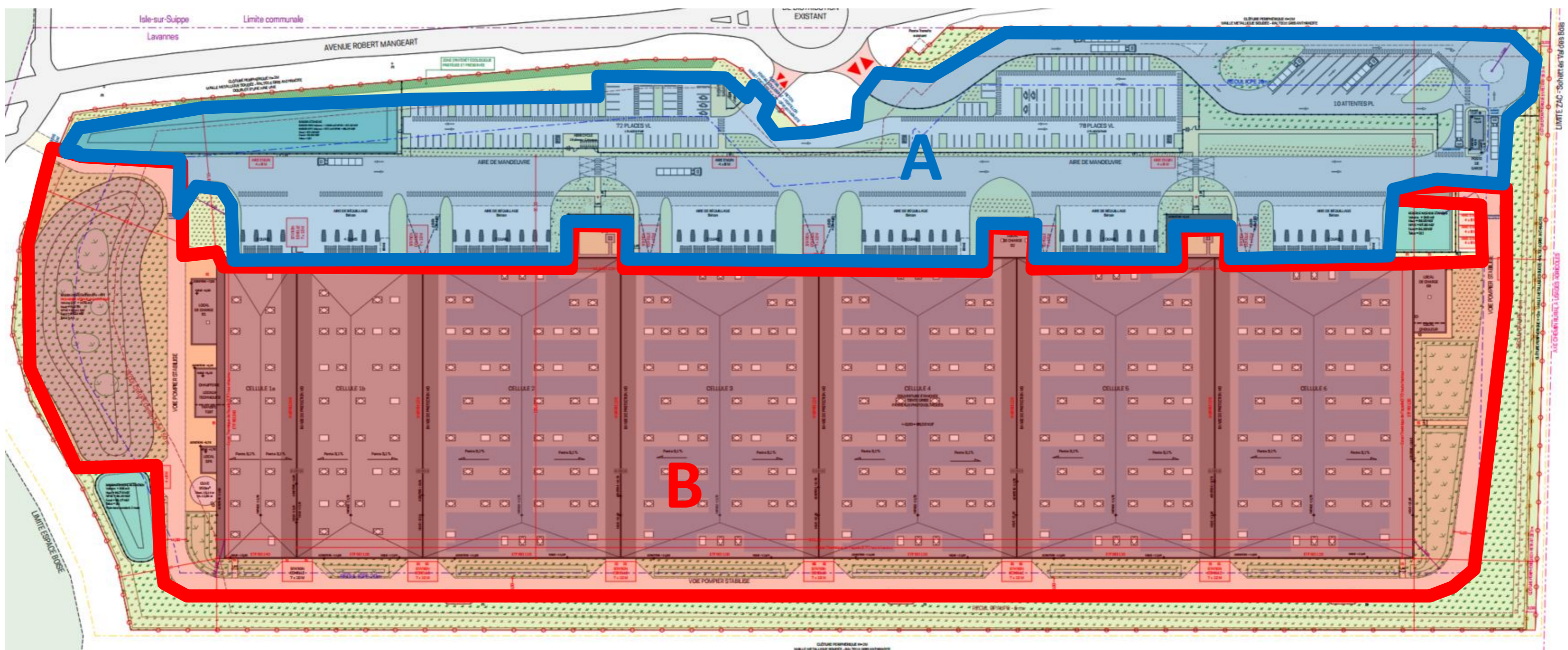
JMG PARTNERS - ZAC Reims Bioeconomy Park - 51 318 LAVANNES

DETERMINATION DU VOLUME DE TAMPONNEMENT avant INFILTRATION

Période de Retour de pluie : 100 ans

Susceptible
d'être modifié

Bassin versant	Types de Surface	Surface m ²	Ruissellement	Surface active S _a		Noues/Bassins		Perméabilité m/s	Débit d'infiltration		Surverse vers un autre bassin versant l/s	Durée Vidange volume stocké			
				m ²	ha	m ³	m ²		m ³ /s	l/s		en secondes	en heures	en Jour	
A	Voirie PL	14 803	90%	13 323	1.33	1100					30.0	36667	10.19	0.42	
	Voirie VL	4 298	90%	3 868	0.39										
	Trottoirs	1 897	90%	1 707	0.17										
	Rétention eaux Extinction Incendie (2660 m ³)	1 581	100%	1 581	0.16										
B	Voie Pompier	5 594	20%	1 119	0.11	3269	3 833	1.96E-05	7.5E-02	75.1	-30.0	72434	20.12	0.84	
	Toiture	43 643	100%	43 643	4.36										
	Noues Infiltrations (phe)	1 887	100%	1 887	0.19										
	Bassin Infiltration (phe)	1 946	100%	1 946	0.19										
C	Espaces Verts	22 894	20%	4 579	0.46	124	1144.7	1.96E-05	2.2E-02	22.4	0.0	5517	1.53	0.06	
		98 543			69 074	6.91	4492			7.5E-02	75.1	0.0			



Le volume à stocker est donc de 4492 m³

La vidange du stockage de la pluie Centennale est inférieure à 48 h quelque soit la durée de la pluie.

Opération :

JMG PARTNERS - ZAC Reims Bioeconomy Park - 51 318 LAVANNES

DETERMINATION DU VOLUME D'UN BASSIN DE TAMPONNEMENT

Méthode des pluies (IT 77)
Bassin versant A

1 ha = 10 000 m² = 0,01 km²

Les cases à fond vert sont à renseigner

Caractéristiques physiques du Bassin Versant :

Désignation	
Surface (ha)	2.0479
Coefficient d'apport	1.00
Surface active (ha)	2.05

Paramètres de Montana : Station de Courcy

Intervalle durée 1 De 6 min à 360 min		
Durée de retour	a	b
5 ans	4.859	0.648
10 ans	5.834	0.65
20 ans	6.806	0.648
30 ans	7.386	0.647
50 ans	8.185	0.646
100 ans	9.308	0.643

Caractéristiques du débit de fuite :

Désignation	
Débit de fuite (l/s)	30.00

Caractéristiques climatiques :

Période de retour (en année)	100
------------------------------	-----

Durée de la pluie (en minute)	Hauteur vidangée (mm/h)	Intervalle durée	Paramètre Montana		Hauteur pluie	Hauteur à stocker
	hauteur (mm)		a	b		
	5.27				h(t)=a*t^(1-b)	
6	0.53	1	9.308	0.643	17.65	17.12
10	0.88	1	9.308	0.643	21.18	20.30
20	1.76	1	9.308	0.643	27.12	25.36
30	2.64	1	9.308	0.643	31.35	28.71
60	5.27	1	9.308	0.643	40.15	34.87
120	10.55	1	9.308	0.643	51.42	40.87
240	21.09	1	9.308	0.643	65.86	44.76
360	31.64	1	9.308	0.643	76.11	44.47

Valeur Maximale : 44.76

Volume du bassin d'infiltration

Désignation	Tout
Hauteur maximale d'eau à stocker (mm)	44.76
Coefficient de sécurité	1.2
Besoin de volume	1 100.0

Opération :

JMG PARTNERS - ZAC Reims Bioeconomy Park - 51 318 LAVANNES

DETERMINATION DU VOLUME D'UN BASSIN DE TAMPONNEMENT

Méthode des pluies (IT 77)
Bassin versant B

1 ha = 10 000 m² = 0,01 km²

Les cases à fond vert sont à renseigner

Caractéristiques physiques du Bassin Versant :

Désignation	
Surface (ha)	4.8595
Coefficient d'apport	1.00
Surface active (ha)	4.86

Paramètres de Montana : Station de Courcy

Intervalle durée 1 De 6 min à 360 min		
Durée de retour	a	b
5 ans	4.859	0.648
10 ans	5.834	0.65
20 ans	6.806	0.648
30 ans	7.386	0.647
50 ans	8.185	0.646
100 ans	9.308	0.643

Caractéristiques du débit de fuite :

Désignation	
Débit de fuite (l/s)	45.13

Caractéristiques climatiques :

Période de retour (en année)	100
------------------------------	-----

Durée de la pluie (en minute)	Hauteur vidangée (mm/h)	Intervalle durée	Paramètre Montana		Hauteur pluie	Hauteur à stocker
	hauteur (mm)		a	b		
	3.34				h(t)=a*t^(1-b)	
6	0.33	1	9.308	0.643	17.65	17.31
10	0.56	1	9.308	0.643	21.18	20.62
20	1.11	1	9.308	0.643	27.12	26.01
30	1.67	1	9.308	0.643	31.35	29.67
60	3.34	1	9.308	0.643	40.15	36.80
120	6.69	1	9.308	0.643	51.42	44.73
240	13.37	1	9.308	0.643	65.86	52.48
360	20.06	1	9.308	0.643	76.11	56.05

Valeur Maximale : 56.05

Volume du bassin d'infiltration

Désignation	Tout
Hauteur maximale d'eau à stocker (mm)	56.05
Coefficient de sécurité	1.2
Besoin de volume	3 268.7

Opération :

JMG PARTNERS - ZAC Reims Bioeconomy Park - 51 318 LAVANNES

DETERMINATION DU VOLUME D'UN BASSIN DE TAMPONNEMENT

Méthode des pluies (IT 77)
Bassin versant C

1 ha = 10 000 m² = 0,01 km²

Les cases à fond vert sont à renseigner

Caractéristiques physiques du Bassin Versant :

Désignation	
Surface (ha)	0.4579
Coefficient d'apport	1.00
Surface active (ha)	0.46

Paramètres de Montana : Station de Courcy

Intervalle durée 1		
De 6 min à 360 min		
Durée de retour	a	b
5 ans	4.859	0.648
10 ans	5.834	0.65
20 ans	6.806	0.648
30 ans	7.386	0.647
50 ans	8.185	0.646
100 ans	9.308	0.643

Caractéristiques du débit de fuite :

Désignation	
Débit de fuite (l/s)	22.44

Caractéristiques climatiques :

Période de retour (en année)	100
------------------------------	-----

Durée de la pluie (en minute)	Hauteur vidangée (mm/h)	Intervalle durée	Paramètre Montana		Hauteur pluie	Hauteur à stocker
	hauteur (mm)		a	b		
	17.64				h(t)=a*t^(1-b)	
6	1.76	1	9.308	0.643	17.65	15.88
10	2.94	1	9.308	0.643	21.18	18.24
20	5.88	1	9.308	0.643	27.12	21.24
30	8.82	1	9.308	0.643	31.35	22.53
60	17.64	1	9.308	0.643	40.15	22.51
120	35.28	1	9.308	0.643	51.42	16.14
240	70.56	1	9.308	0.643	65.86	-4.70
360	105.84	1	9.308	0.643	76.11	-29.73

Valeur Maximale : 22.53

Volume du bassin d'infiltration

Désignation	Tout
Hauteur maximale d'eau à stocker (mm)	22.53
Coefficient de sécurité	1.2
Besoin de volume	123.8