



ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ  
« LA PLAINE SAINT-JACQUES »  
ORMOIX

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE

**Annexes à l'étude d'impact actualisée**



TERRITOIRE

AMÉNAGEMENT

INGÉNIERIE

## **SORGEM**

# ZAC La Plaine St Jacques - Ormoy (91)

## Diagnostic agro pédologique



## Rapport d'étude

Siège social  
8bis, boulevard Dubreuil  
91400 ORSAY  
FRANCE

Tél. +33 1 60 10 77 00  
Fax +33 1 60 10 77 88

[contact@solpaysage.fr](mailto:contact@solpaysage.fr)

[www.solpaysage.fr](http://www.solpaysage.fr)

Rédaction : Pierre GEORGES	Validation : Sylvain Rullier
Date : 29/04/2016	Version : 15-083_ETU01_v1.0

# TABLE DES MATIERES

---

<b>1</b>	<b>SITUATION ET CONTEXTE</b>	<b>3</b>
1.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE	3
1.2	CONTEXTE GEOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE	5
<b>2</b>	<b>METHODOLOGIE</b>	<b>6</b>
2.1	LOCALISATION DES OBSERVATIONS	6
2.2	ECHANTILLONNAGE	7
<b>3</b>	<b>SYNTHESE DES OBSERVATIONS</b>	<b>8</b>
3.1	CARTE DES PROFILS	8
3.2	TYPOLOGIE DES PRINCIPAUX MATERIAUX	9
3.2.1	<i>M01 : horizon limono argileux de surface</i>	9
3.2.2	<i>M02 et M03 : limon argileux de sous face plus ou moins sableux</i>	9
3.2.3	<i>M04 : horizon argilo sableux de sous face et profondeur</i>	10
3.2.4	<i>M05 : horizon limono argileux hydromorphe, compact</i>	11
<b>4</b>	<b>RESULTATS D'ANALYSES</b>	<b>12</b>
4.1	GRANULOMETRIE FINE	12
4.2	ELEMENTS GROSSIERS	12
4.3	PH, CONDUCTIVITE ET RAPPORT C/N	13
4.4	ELEMENTS FERTILISANTS	14
4.5	OLIGO-ELEMENTS	15
4.6	ELEMENTS TRACES METALLIQUES	15
4.7	ESSAIS GEOTECHNIQUES	16
<b>5</b>	<b>PRECONISATIONS DE VALORISATION DES TERRES</b>	<b>20</b>
5.1	RESSOURCES EN MATERIAUX FERTILES	20
5.2	VALORISATION DES SOLS POUR LES AMENAGEMENTS PAYSAGERS	21
5.3	RECOMMANDATIONS OPERATIONNELLES	22
<b>6</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>23</b>

## Introduction

Le présent rapport restitue le diagnostic agropédologique issu des observations de sol réalisées le 22/01/16 par Sol Paysage sur le périmètre de la ZAC la Plaine St-Jacques, pour le compte de la SORGEM. Le projet prévoit la construction d'une zone d'habitat, d'activités et d'équipements sur une emprise d'environ 26 ha.

La présente mission est complémentaire de l'étude de délimitation de zone humide (rapport Sol Paysage 15-083\_ETU\_ZH01\_v2.0 du 19/04/16) et s'intègre aux études d'avant-projet des aménagements d'espaces publics de la ZAC. L'objectif est de caractériser les sols d'un point de vue agropédologique pour évaluer le potentiel de réutilisation des terres en place pour les futurs aménagements, en particulier les terres de décapage des emprises de terrassement (futurs voiries notamment), et identifier les éventuelles contraintes agronomiques pour les aménagements paysagers.

Ce document rappelle le contexte d'étude et la méthodologie. Il présente la description synthétique des principaux sols rencontrés, l'interprétation des résultats de sondages et d'analyses de laboratoire et des préconisations opérationnelles de valorisation des terres.

Les données complètes d'observations sont proposées en annexe sous forme de tableaux et planches photographiques pour chaque sondage, ainsi que les bulletins complets d'analyses.

## 1 Situation et contexte

### 1.1 Situation géographique

Le périmètre d'étude est situé à Ormoy le long de la D191 entre le chemin de Tournenfiles et la rue de la Plaine d'Ormoy. La surface est de 27,6 hectares.

La totalité du périmètre étudié est en occupation agricole lors des observations, avec une culture céréalière (blé ou orge). Une haie arbustive sépare les deux parcelles au Sud. Au Nord-Ouest se trouve un petit verger et une aire d'accueil de gens du voyage (secteurs non investigués).



Le terrain présente une topographie quasi-plane, avec une pente légère de 0,6% direction Sud-Nord. Un point bas est constaté vers le centre du terrain, selon un axe Est-Ouest (micro-thalweg). La présence d'eau libre constatée en surface (ornières, flaques) lors des observations après période pluvieuse confirme ce léger effet de point bas vers lequel convergent et stagnent les eaux de surface.

Le terrain présente également un fossé de drainage au Nord-Ouest de la parcelle. Ce fossé récupère à son extrémité Sud les eaux issues d'une canalisation, probable exutoire d'un réseau de drainage agricole plus ou moins ancien.

Au Nord, le fossé est raccordé sur le fossé longeant la D191. La pente sur le profil en travers du fossé de la D191 entraîne une montée en charge du fossé en période pluvieuse.

(se reporter au rapport d'étude de zone humide pour le diagnostic détaillé de l'hydromorphie des sols)

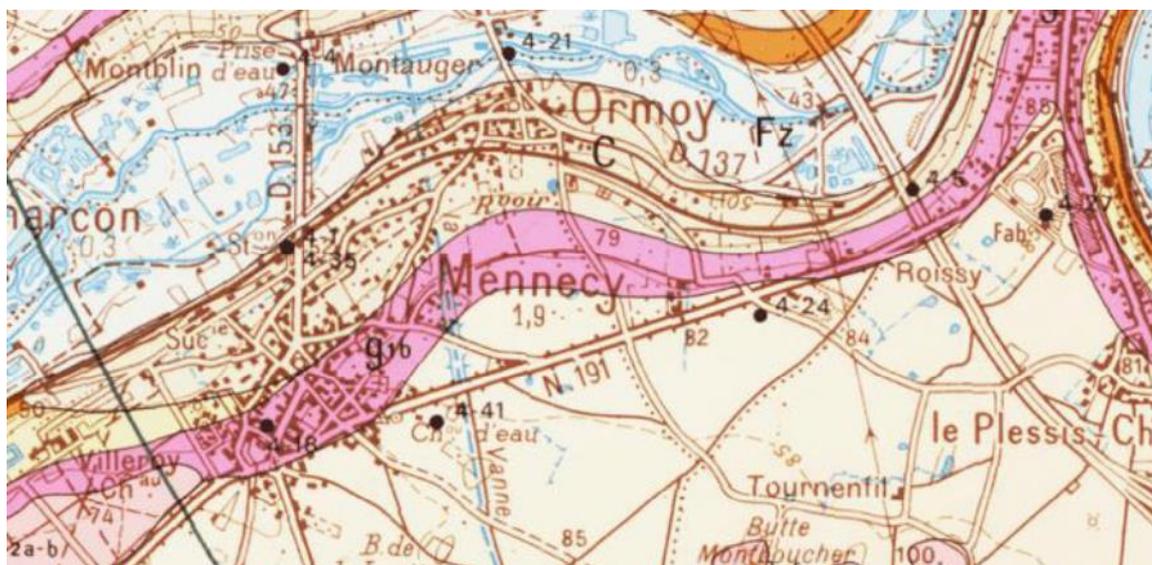


*Carte de localisation des emprises d'étude (fond : Bing Aerial)*

## 1.2 Contexte géologique et pédologique

La géologie est marquée par :

- au nord (versant sud de la vallée de l'Essonne): colluvions, dépôts de pente
- au nord : Calcaire et argile à meulière de Brie
- l'emprise d'étude : Limon loessique (zone beige)



*Extrait de la carte géologique au 1/50000, BRGM*

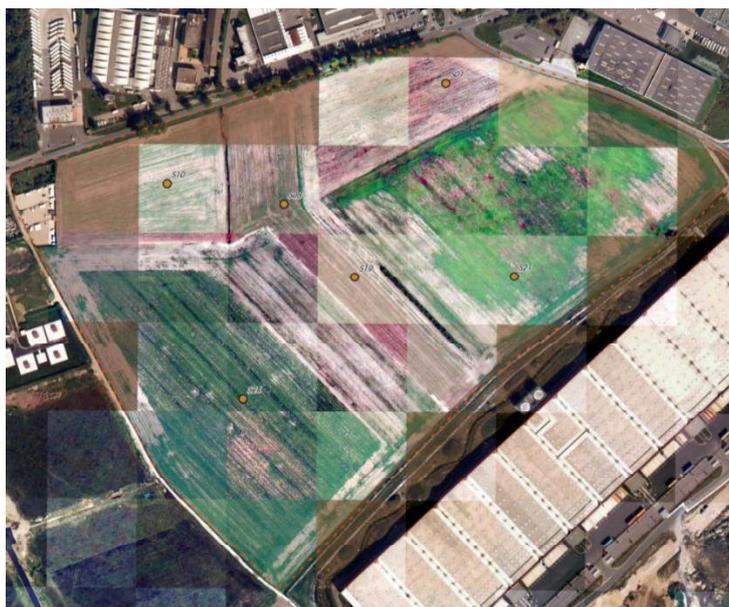
D'un point de vue pédologique la présence de sols limono-argileux sur argiles à meulières ou issus de la décarbonatation des calcaires de Brie est confirmée par les études précédentes. Ces sols présentent une forte tendance à l'hydromorphie (voir étude zone humide) mais constituent une ressource fertile significative valorisable.

## 2 Méthodologie

### 2.1 Localisation des observations

6 sondages ont été réalisés le 15/07/2015 à la tarière pédologique manuelle, sur une profondeur de 80cm à 1m selon l'état de compacité et de la proportion d'éléments grossiers. Par ailleurs 22 sondages spécifiques de délimitation de zone humide ont été réalisés et permettent de compléter l'interprétation agropédologique des sols.

La répartition des sondages a été définie selon le plan d'implantation prévisionnel et adapté selon l'accessibilité et les intentions de projet.



*Carte de localisation des observations*

Chaque sondage manuel a fait l'objet d'une caractérisation visuelle selon les critères suivants :

- Caractérisation de l'environnement du sondage : état de surface, couvert végétal, topographie, repérage GPS
- Epaisseur et nature des horizons
- Texture dominante (sable, limon, argile)
- Couleur (code Münsell)
- Caractère calcaire (test HCl)
- Estimation de l'état structural : compacité, porosité, structure dominante
- Hydromorphie : degré et caractéristiques, classification GEPPA
- Humidité
- Éléments grossiers : proportion et caractéristiques
- Traces d'activité biologique
- Éléments anthropiques
- Classification pédologique (AFES 2008)
- Epaisseur de sol fertile valorisable

## 2.2 Echantillonnage

Des prélèvements sur sondages ont été effectués pour analyses de laboratoire. 6 échantillons ont été constitués à partir de prélèvements ponctuels (échantillons typologiques) ou de prélèvements composites (échantillons moyens représentatifs), selon les différents horizons pédologiques rencontrés.

Les analyses agronomiques sur échantillons ponctuels ou composites ont été réalisées auprès du laboratoire AUREA, accrédité COFRAC pour les analyses concernées. Elles comprennent le menu suivant sur les 6 échantillons :

- Analyse granulométrique 5 fractions (selon la norme NF X 31-107) ;
- Refus à 2 mm ;
- Valeurs des pH eau et pH KCl (NF ISO 10390) ;
- Conductivité d'un extrait à l'eau 1/5 massique (NF ISO 11265) ;
- Capacité d'échange cationique CEC (NF X 31-130 ou NF ISO 11260) ;
- Teneurs en CaCO<sub>3</sub> total (NF ISO 10693), Azote total (NF ISO 13878 ou 11261), Carbone Anne et Matières Organiques (NF ISO 10694 ou 14235), détermination du rapport C/N ;
- Teneurs en cations échangeables du complexe adsorbant : K<sub>2</sub>O, CaO, MgO, NaO (NF X 31-108) ;
- Teneur en phosphore assimilable méthode Dyer, Joret Hébert ou Olsen (NF X 31160 ou 31161 ou NF ISO 11263) ;

Les analyses complémentaires suivantes ont été réalisées sur 2 échantillons représentatifs :

- Teneur en oligo-éléments : Cu, Zn, Mn, B disponibles (laboratoire AUREA)
- Essais géotechniques réalisées par le laboratoire UNISOL à Buc : limites d'Atterberg, granulométrie totale, classification GTR
- Analyses en polluants (éléments traces métalliques) par le laboratoire WESSLING à Courtaboeuf : teneurs totales en Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn.

Matériau	Type	Horizon	Type d'analyse				
			Agronomique	Pollution	Géotechnique	Laboratoire	Référence Labo
M01_moy	Composite sur les 6 sondages	Surface (0-30)	standard + refus + oligo-éléments + rétention en eau + courbe PF	Métaux lourds	Limite Atterberg + teneur en eau	AUREA / WESSLING / UNISOL	E1-2111691
M03_moy	Composite sur les 6 sondages	Sous face (30- 60)	Standard + refus + oligo-éléments + rétention en eau + courbe PF	Métaux lourds	Limite Atterberg + teneur en eau	AUREA / WESSLING / UNISOL	E2-2111693
M04_S01	Spécifique (S01)	Sous face (30-60)	Standard			AUREA	E3-2111668
M02_moy	Composite sur les sondages S10, S21 et S24	Sous face (30-60)	Standard			AUREA	E4-2111670
M05_S19	Spécifique (S19)	Profond	Standard			AUREA	E5-2111672
M04_moy	Spécifique (S01+S10)	Profond	Standard			AUREA	E6-2111674

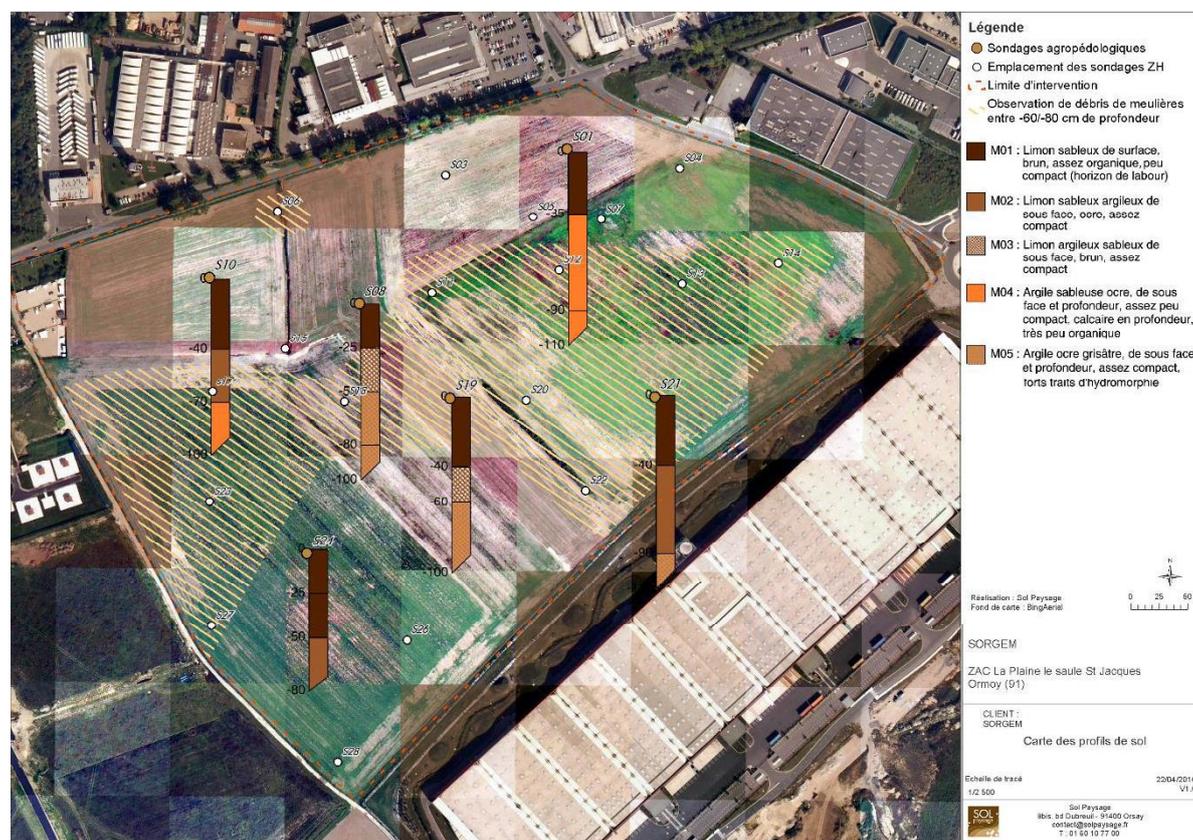
*Tableau récapitulatif des échantillons*

Les échantillons M01\_moy et M03\_moy sont représentatifs des matériaux M01 et M03, respectivement majoritaires en surface (0-30cm) et sous-face (30-60cm). Les autres échantillons témoignent de la variabilité des horizons de sous-face (M02\_moy) et profonds (M04\_S01, M04\_moy, M05\_S19).

## 3 Synthèse des observations

### 3.1 Carte des profils

La carte ci-dessous représente les profils de sol issus des 6 observations à la tarière manuelle.



*Carte des profils de sol (sondages à la tarière manuelle du 22/01/2016)*

Les sols observés sont relativement homogènes. L'horizon de surface (horizon labouré) est de nature limono argileux sableux : matériau M01. L'horizon de sous face est caractérisé par un matériaux argilo limoneux, assez compact (semelle de labour) qui correspond aux matériaux M02 ou M03, caractéristique d'un horizon structural ou légèrement lessivé. En profondeur apparait un matériau argileux avec de nombreux débris de meulière (M04 ou M05) correspondant à l'horizon de transition avec le substratum géologique.

Les horizons profonds concernés montrent parfois l'apparition de débris de meulière, de manière aléatoire, entre 60 et 90cm de profondeur en partie Ouest et en partie Sud – Est du périmètre. Cette caractéristique identifiée à partir des sondages de délimitation de zone humide est représentée à titre indicatif sur la carte ci-dessous.

**3 principaux matériaux ont été caractérisés sur l'ensemble des observations de terrain.**

- Un horizon de surface de limon sableux présent sur tout le site, de 30 à 40 cm d'épaisseur moyenne, correspondant à l'horizon de labour ;
- Un matériau de sous face en tendance limono argilo sableuse ou limono sablo argileuse observée sur la majorité de sondages, sur une épaisseur variable (environ 30cm) ;
- Un matériau plus profond correspondant à des argiles sableuse ou sable argileux, relativement hydromorphe.

## 3.2 Typologie des principaux matériaux

### 3.2.1 M01 : horizon limono argileux de surface

Il s'agit du matériau rencontré en surface sur l'ensemble des sondages. Son épaisseur est d'environ 30 à 40cm est très homogène sur l'ensemble du site (horizon de labour).

Ce matériau se caractérise par une texture de limon argileux, ponctuellement limon argilo sableux, un caractère organique modéré, une faible hydromorphie.

Les matériaux observés conservent une porosité et un état structural satisfaisant, du fait du travail agricole régulier.

Ce matériau présente des qualités agronomiques assez satisfaisantes : teneur correcte en matière organique, homogénéité, texture équilibrée, porosité satisfaisante, quasi-absence de cailloux, teneur non excessive en argile. Sa valorisation dans le projet paysager comme matériau fertile (terre support) est recommandée, sur une épaisseur moyenne de 35cm.



*S01 : H1*



*S21 : Matériau humide en surface*



*S24 : détail du matériau de surface*

### 3.2.2 M02 et M03 : limon argileux de sous face plus ou moins sableux

Ces deux matériaux sont assez similaires. Ils diffèrent par leur teneur en argile et en sable correspondent à un horizon de transition assez peu organique : horizon pédologique structural assez peu lessivé. Ces matériaux sont souvent hydromorphes avec des traits rédoxiques assez marqués.

Ces matériaux se rencontrent à une profondeur variable, en sous face du matériau M01, sur une épaisseur indicative de 30cm.

Ce matériau présente des qualités agronomiques assez limitées : teneur faible en matière organique, texture variable à tendance argileuse, matériaux assez compacts, forte tendance à l'hydromorphie.

Leur réemploi comme matériau fertile dans le cadre de la valorisation des terres excavées peut s'envisager mais nécessite des précautions particulières : travail en conditions sèches, amendement organique.



*SC8 : H2*



*S19 :*



*S21 : détail du matériau*

### 3.2.3 M04 : horizon argilo sableux de sous face et profondeur

Il s'agit du matériau observé sur les sondages S01 et S10. Il est rencontré en sous face et en profondeur.

Ce matériau, de couleur ocre-orange, présente une forte teneur en sable (proche de 50%) et en graviers et cailloux calcaires, une teneur assez élevée en argile (30%) et une très faible teneur en matière organique. Il correspond à l'horizon de transition avec les formations géologiques de Brie : calcaire et argile à meulière. Il présente une tendance variable à l'hydromorphie.

Ce matériau M04 présente des qualités agronomiques faibles, ne permettant pas de valorisation agronomique comme matériau fertile. Il constitue un substrat encaissant assez contraignant pour les futures plantations : sa tendance calcaire, argileuse et hydromorphe sont à prendre en compte dans le choix des essences plantées.



*S01 : H3*



*S10 : Zoom H3*



*S24 : détail du matériau en profondeur*

### 3.2.4 M05 : horizon limono argileux hydromorphe, compact

Ce matériau est observé sur les sondages S08, S19 et S21 en profondeur.

Il se distingue par un caractère argileux plus prononcé et une hydromorphie plus marquée que pour le matériau M04. Le matériau est assez compact et présente une structure massive et une faible porosité. Ce matériau présente des éléments grossiers (graviers et cailloux) en profondeur.

Ce matériau M05 présente des qualités agronomiques très faibles, ne permettant pas de valorisation agronomique comme matériau fertile. Il constitue un substrat encaissant contraignant pour les futures plantations, notamment son caractère argileux et hydromorphe marqué.

La faible perméabilité de cet horizon profond est à l'origine du caractère de zone humide de la parcelle et du rôle des sols dans la régulation hydrologique à l'échelle du bassin versant.



*S19 : matériau argileux*



*S21 : Matériau ressuyé en profondeur*



*S08: zoom matériau*

## 4 Résultats d'analyses

### 4.1 Granulométrie fine

Les tableaux suivants présentent les différentes fractions granulométriques inférieures à 2 mm, de la plus fine (argile, < 2 µm) à la plus grossière (sable grossier, 0,5 à 2 mm), ainsi que les teneurs en calcaire total et en matières organiques, pour les 6 échantillons analysés : voir tableau partie 2.2.

Critère	argile	limon fin	limon grossier	sable fin	sable grossier	Texture	matière organique	calcaire total
Unité	%	%	%	%	%		%	%
M01 moy	16,4	23,4	31,4	19,4	7,2	LS	2,0	0,1
M03 moy	30,2	18,3	24,5	16,3	9,8	LAS	0,8	0,1
M04 S01	31,2	4,8	9,5	49,4	2,1	AS	0,6	2,4
M02 moy	21,8	25,3	30,0	15,0	7,0	LSA	0,8	0,1
M05 S19	31,9	12,5	15,9	27,9	11,0	LAS	0,7	0,1
M04 moy	28,5	5,5	10,2	44,3	6,8	SA	0,7	4,0
<b>moyenne</b>	<b>26,7</b>	<b>15,0</b>	<b>20,3</b>	<b>28,7</b>	<b>7,3</b>		<b>0,9</b>	<b>1,1</b>

- Classe texturale : l'horizon de surface correspond à un **limon sableux** (M01), les horizons de sous face à des horizons **limono argilo sableux** (M02, M03). En profondeur, on note une distinction entre des horizons sablo-argileux (M04) et limono-argilo-sableux (M05). La teneur en argile défavorable de 30% est observée dès la sous-face (M03).
- Matière organique : Les matériaux de surface ont une **teneur en matière organique correcte (2%)**, caractéristique de sols de grandes cultures. Un amendement organique (compost) en apport modéré est utile en cas de valorisation en substrat de surface pour les futures plantations. Les horizons de sous-face et profonds sont peu organiques.
- Calcaire : Les matériaux de surface et sous face du site sont **peu ou pas calcaires**. Seuls les matériaux sablo-argileux profonds de transition avec le substratum géologique sont légèrement calcaire (<5%).

### 4.2 Eléments grossiers

Critère	cailloux (refus 2mm)
Unité	%
M01 moy	10%
M03 moy	11%
M04 S01	14%
M02 moy	12%
M05 S19	16%
M04 moy	21%

Le tableau ci-dessus précise la proportion d'éléments grossiers supérieurs à 2mm (refus). Il confirme le caractère peu caillouteux des horizons de surface (10% pour M1) et l'accentuation en profondeur avec l'apparition de graviers et cailloux calcaires ou débris de meulière (>20% pour M4).

## 4.3 pH, conductivité et rapport C/N

Le tableau suivant présente les valeurs de pH, conductivité et rapport C/N pour les différents échantillons.

Critère	pH	Conductivité	Rapport C/N
Unité	/	mS/cm	/
M01_moy	7,6	0,10	9,60
M03_moy	8,5	0,10	9,40
M04_S01	8,7	0,10	16,10
M02_moy	8,1	0,10	7,40
M05_S19	8,4	0,10	15,10
M04_moy	8,6	0,10	17,40
<b>moyenne</b>	<b>8,3</b>	<b>0,1</b>	<b>12,5</b>
<b>Seuil de référence</b>	< 6,5 : acide > 7,5 : basique	> 1 : salinité	< 8 : minéralisation rapide > 12 : minéralisation lente

- pH : L'horizon de surface présente un pH neutre (7,6). Les échantillons de sous face et profonds présentent un **pH plutôt basique, nécessitant une adaptation de la palette végétale du projet paysager**.
- Conductivité : L'ensemble des échantillons ne présente **pas de problème de salinité**.
- Rapport C/N : Les valeurs de C/N des échantillons composites sont comprises entre 8 et 12 indiquant une **bonne minéralisation de la matière organique** du sol. Les valeurs des horizons profonds ne sont pas significatives.

## 4.4 Eléments fertilisants

Les tableaux suivants présentent les valeurs d'azote total, de Capacité d'Echanges Cationiques ainsi que les teneurs en principaux cations échangeables et éléments nutritifs : phosphore, potassium et magnésium.

Critère	Azote total	CEC	Phosphore	Potassium	Magnésium
Unité	g/kg	méq/100g	ppm	ppm	ppm
<b>M01 moy</b>	1,20	13,2	65	210	208
<b>M03 moy</b>	0,50	15,7	13	200	561
<b>M04 S01</b>	0,20	13,8	10	161	341
<b>M02 moy</b>	0,60	14,1	17	158	272
<b>M05 S19</b>	0,30	16,6	10	189	1109
<b>M04 moy</b>	0,20	14	10	152	704
<b>moyenne</b>	<b>0.5</b>	<b>14.6</b>	<b>20.8</b>	<b>178.3</b>	<b>532.5</b>
<b>Seuil de référence</b>	> 1,4 : élevé	< 10 : faible >15 : élevée			

- Azote total : La teneur en azote total est correcte en horizon de surface (M01). Elle est plus faible en profondeur.
- CEC : Les échantillons possèdent des **Capacités d'Echanges Cationiques satisfaisantes**, en lien avec des textures limono argileuse ou des limons argileux.  
La Capacité d'Echange Cationique (CEC) représente la capacité maximale de cations échangeables qu'un sol peut retenir à un pH donné. Des CEC faibles, inférieures au seuil de 10 méq/100g, s'expliquent par les faibles teneurs en argiles et en matières organiques, qui forment le complexe argilo-humique fixant les cations échangeables (calcium, potassium, magnésium).
- Cations échangeables : La majorité des échantillons sont **assez bien pourvus en éléments chimiques majeurs**. La teneur en phosphore est assez faible y compris en surface. Néanmoins elle ne nécessite pas de correction spécifique dans la perspective d'une valorisation des terres en support de plantations ornementales.

## 4.5 Oligo-éléments

Le tableau suivant présente les teneurs en oligo-éléments disponibles pour les 2 échantillons représentatifs M01 et M03. Les seuils de toxicité et de carence sont donnés à titre indicatif et correspondent aux valeurs de référence en grandes cultures.

*Tableau de teneurs en oligo-éléments :*

Critère	Cu	Zn	Mn	B
Unité	ppm	ppm	ppm	ppm
surface (M01 moy)	3,5	2,3	26,5	0,45
sous face (M03 moy)	1,8	1	23	0,24
Seuil de toxicité	50	100	50	2,3
Seuil de carence	1,8	2,5	8	0,3

Les valeurs mesurées ne montrent pas de risque de toxicité. Les teneurs en zinc (Zn) et bore (B) sont faibles, mais le risque de carence n'est pas significatif en plantation ornementale. Un apport complémentaire en oligo-élément n'est pas préconisé.

## 4.6 Eléments Traces Métalliques

Le tableau suivant présente les teneurs en 8 éléments traces métalliques pour les 2 échantillons de référence M01 et M03 : Mercure (Hg), Arsenic (As), Plomb (Pb), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Nickel (Ni) et Zinc (Zn), en mg/kg de matière sèche (ppm). Elles sont comparées à deux gammes de valeurs :

- Les valeurs seuils de la norme NF-U44-551 sur les supports de culture (arrêté du 08/01/1998), qui correspond à la norme de référence de commercialisation des terres végétales ;
- Les gammes de valeurs du programme ASPITET (Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces. INRA, D.Baize) concernant l'ensemble du territoire français et sur horizons de surface et profonds : sols ordinaires de toutes granulométries, anomalies naturelles faibles, anomalies naturelles modérées, anomalies naturelles fortes

*Résultats d'analyses de contamination en ETM :*

Paramètres	matériau : terre végétale / Sous couche		Valeur seuil (NF-U44-551 ou arrêté du 28/10/10)	Gammes de valeurs ASPITET			
	échantillon : M01_moy	M03_moy		Sols ordinaires	Anomalies faibles	Anomalies modérées	Anomalies fortes
prélèvements :	0-30 cm	30-60 cm					
	mg/kg MS	mg/kg MS					
Arsenic	9	9	-	1 à 25	25 à 30	30 à 60	-
Cadmium	< 0,5	< 0,5	2	0,05 à 0,45	0,45 à 0,7	0,7 à 2	-
Chrome	18	20	150	10 à 90	-	90 à 150	-
Cuivre	10	10	100	2 à 20	-	20 à 62	62 à 100
Nickel	16	17	50	2 à 60	-	60 à 130	-
Plomb	< 10	< 10	100	9 à 50	50 à 60	60 à 90	90 à 100
Zinc	22	22	300	10 à 100	-	100 à 250	250 à 300
Mercur	< 0,1	< 0,1	1	0,02 à 0,1	-	-	-

Tous les échantillons présentent des teneurs en ETM correspondant à des gammes de valeurs couramment observées pour des sols ordinaires. **Aucune pollution significative des sols en métaux lourds n'est constatée.**

## 4.7 Essais géotechniques

Le tableau suivant rassemble les résultats des essais menés en laboratoire géotechnique : teneur en eau et limites d'Atterberg. Ces analyses permettent de définir la classe GTR des matériaux de surface et de sous face afin d'évaluer leur potentiel de valorisation en remblaiement.

Remarque : ces essais sont indicatifs et ne constituent pas une étude géotechnique au sens de la norme NF P 94-500. Des essais complémentaires sont indispensables pour toute perspective de traitement ou réemploi de matériaux à des fins géotechniques.

*Résultats d'essais géotechniques (voir annexe) :*

paramètre	surface M01_moy	sous-face M03_moy
	Limon argileux gris brun	Limon argileux gris brun avec petits graviers et débris de briques
Teneur en eau naturelle	22,80%	25,60%
IP	13,00	20,00
classe Atterberg	Matériaux légèrement argileux plastique	Matériaux légèrement argileux plastique
IC	1,17	0,67
consistance	dure	ferme
<b>Classe GTR</b>	<b>A2 m</b>	<b>A2 th</b>

Les matériaux de surface et sous face appartiennent à la **classe A2**.

La définition selon la classification GTR est la suivante : « *sables fins argileux, limons, argiles et marnes peu plastiques* »

D'après la représentation de classification des matériaux du guide technique Réalisation des remblais et des couches de forme (LCPC SETRA, 2010) : « *le caractère moyen des sols de cette sous - classe fait qu'ils se prêtent à l'emploi de la plus large gamme d'outils de terrassement (si la teneur en eau n'est pas trop élevée). Dès que l'Ip atteint des valeurs  $\geq 12$ , il constitue le critère d'identification le mieux adapté.* »

D'après cette classification (voir ci-dessous), deux sous classes sont identifiées : **A2<sub>m</sub> (surface)** et **A2<sub>th</sub> (sous face)**.

Tableau 1 – Classe A – Sols fins							
Classement selon la nature				Classement selon l'état hydrique			
Paramètres de nature Premier niveau de classification	Classe	Paramètres de nature Deuxième niveau de classification	Sous-classe fonction de la nature	Caractères principaux (2)	Paramètres et valeurs de seuils retenus (1)	Sous-classe	
$D_{max} \leq 50$ mm et tamis à 80 $\mu$ m > 35 %	A sols fins	$VBS \leq 2,5$ ou $I_p \leq 12$	A <sub>1</sub>  Limos peu plastiques, loess, silt alluvionnaires, sables fins peu pollués, arènes peu plastiques...	Ces sols changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau, en particulier lorsque leur $W_N$ est proche de $W_{OPN}$ . Le temps de réaction aux variations de l'environnement hydrique et climatique est relativement court mais, la perméabilité pouvant varier dans de larges limites selon la granulométrie, la plasticité et la compacité, le temps de réaction peut tout de même varier assez largement. Dans le cas de ces sols fins peu plastiques, il est souvent préférable de les identifier par la valeur de bleu de méthylène VBS, compte tenu de l'imprécision attachée à la mesure de $I_p$ .	$IPI \leq 3$ ou $W_N \geq 1,25 W_{OPN}$	A <sub>1</sub> th	
					$3 < IPI \leq 8$ ou $1,10 W_{OPN} \leq W_N < 1,25 W_{OPN}$	A <sub>1</sub> h	
					$8 < IPI \leq 25$ ou $0,9 W_{OPN} \leq W_N < 1,10 W_{OPN}$	A <sub>1</sub> m	
					$0,7 W_{OPN} \leq W_N < 0,9 W_{OPN}$ ou $W_N < 0,7 W_{OPN}$	A <sub>1</sub> s A <sub>1</sub> ts	
		$12 < I_p \leq 25$ ou $2,5 < VBS \leq 6$	A <sub>2</sub>  Sables fins argileux, limons, argiles et marnes peu plastiques, arènes...	Le caractère moyen des sols de cette sous-classe fait qu'ils se prêtent à l'emploi de la plus large gamme d'outils de terrassement (si la teneur en eau n'est pas trop élevée). Dès que $I_p$ atteint des valeurs $\geq 12$ , il constitue le critère d'identification le mieux adapté.	$IPI \leq 2$ ou $I_c \leq 0,9$ ou $W_N \geq 1,3 W_{OPN}$	A <sub>2</sub> th	
					$2 < IPI \leq 5$ ou $0,9 < I_c \leq 1,05$ ou $1,1 W_{OPN} \leq W_N < 1,3 W_{OPN}$	A <sub>2</sub> h	
					$5 < IPI \leq 15$ ou $1,05 < I_c \leq 1,2$ ou $0,9 W_{OPN} \leq W_N < 1,1 W_{OPN}$	A <sub>2</sub> m	
					$1,2 < I_c \leq 1,4$ ou $0,7 W_{OPN} \leq W_N < 0,9 W_{OPN}$ $I_c > 1,4$ ou $W_N < 0,7 W_{OPN}$	A <sub>2</sub> s A <sub>2</sub> ts	
		$25 < I_p \leq 40$ ou $6 < VBS \leq 8$	A <sub>3</sub>  Argiles et argiles marneuses, limons très plastiques...	Ces sols sont très cohérents à teneur en eau moyenne et faible, et collants ou glissants à l'état humide, d'où difficulté de mise en œuvre sur chantier (et de manipulation en laboratoire). Leur perméabilité très réduite rend leurs variations de teneur en eau très lentes, en place. Une augmentation de teneur en eau assez importante est nécessaire pour changer notablement leur consistance.	$IPI \leq 1$ ou $I_c \leq 0,8$ ou $W_N \geq 1,4 W_{OPN}$	A <sub>3</sub> th	
					$1 < IPI \leq 3$ ou $0,8 < I_c \leq 1$ ou $1,2 W_{OPN} \leq W_N < 1,4 W_{OPN}$	A <sub>3</sub> h	
					$3 < IPI \leq 10$ ou $1 < I_c \leq 1,15$ ou $0,9 W_{OPN} \leq W_N < 1,2 W_{OPN}$	A <sub>3</sub> m	
					$1,15 < I_c \leq 1,3$ ou $0,7 W_{OPN} \leq W_N < 0,9 W_{OPN}$ $I_c > 1,3$ ou $W_N < 0,7 W_{OPN}$	A <sub>3</sub> s A <sub>3</sub> ts	
		$I_p > 40$ ou $VBS > 8$	A <sub>4</sub>  Argiles et argiles marneuses, très plastiques...	Ces sols sont très cohérents et presque imperméables : s'ils changent de teneur en eau, c'est extrêmement lentement et avec d'importants retraités ou gonflements. Leur emploi en remblai ou en couche de forme n'est normalement pas envisagé mais il peut éventuellement être décidé à l'appui d'une étude spécifique s'appuyant notamment sur des essais en vraie grandeur.	Valeurs seuils des paramètres d'état, à définir à l'appui d'une étude spécifique.		
					A <sub>4</sub> th		
					A <sub>4</sub> m		
					A <sub>4</sub> s		

(1)  $W_N$  : teneur en eau naturelle,  $W_{OPN}$  : teneur en eau optimum Proctor normal,  $I_c$  : indice de consistance.  
(2) Les paramètres inscrits en gras sont ceux dont le choix est à privilégier.

*Extrait de la classification des matériaux « Réalisation des remblais et des couches de forme » (LCPC, SETRA)*

D'après les conditions d'utilisations des matériaux en remblais, extraits des fascicules I et II du guide technique de réalisation des remblais et des couches de formes, LCPC et SETRA (juillet 2000), les conditions de réemploi des matériaux A<sub>2m</sub> et A<sub>2th</sub> en tant que remblais diffèrent.

Pour les **matériaux de surface, classifiés en tant que A<sub>2m</sub>, tout travail mécanique est prohibé en cas de forte pluie. La réutilisation est ensuite soumise à divers modes opératoires suivant les conditions météorologiques (voir extrait ci-dessous).**

Pour les **matériaux de sous face, classifiés en tant que A<sub>2th</sub>, toute utilisation en tant que matériaux de remblaiement est prohibée, les matériaux étant trop plastiques.**

**CONDITIONS D'UTILISATION DES MATERIAUX EN REMBLAI**

A <sub>i</sub> (états th, h, m)					
Sol	Observations générales	Situation météorologique	Conditions d'utilisation en remblai	Code E G W T R C H	
<b>A<sub>i</sub>th</b>	<b>Soils normalement inutilisables en l'état</b> La réduction de teneur en eau par une mise en dépôt provisoire ou drainage préalable (plusieurs mois) peut être envisageable après étude spécifique et permettrait de les ramener en A <sub>i</sub> h.			NON	
<b>A<sub>i</sub>h</b>	Ces sols sont difficiles à mettre en œuvre en raison de leur portance faible. Ils sont sujets au matelassage. Le matelassage est à éviter au niveau de l'arasement-terrassement.	+	pluie faible Situation ne permettant pas la mise en remblai avec des garanties de qualité suffisantes	NON	
		=	ni pluie, ni évaporation importante <b>Solution 1 : traitement</b> T : traitement avec un réactif adapté C : compactage moyen	0 0 0 1 0 2 0	
		-	évaporation importante <b>Solution 1 : utilisation en l'état</b> C : compactage faible H : remblai de faible hauteur (x 5m)	0 0 0 0 0 3 1	
				<b>Solution 2 : aération</b> E : extraction en couches minces W : réduction de la teneur en eau par aération R : couches minces C : compactage moyen H : remblai de hauteur moyenne (x 10m)	1 0 1 0 1 2 2
			<b>Solution 3 : traitement</b> T : traitement avec un réactif adapté C : compactage moyen	0 0 0 1 0 2 0	
<b>A<sub>i</sub>m</b>	Ces sols s'emploient facilement mais sont très sensibles aux conditions météorologiques qui peuvent très rapidement interrompre le chantier à cause d'un excès de teneur en eau ou au contraire conduire à un matériau sec difficile à compacter.	++	pluie forte Situation ne permettant pas la mise en remblai avec des garanties de qualité suffisantes	NON	
		+	pluie faible E : extraction frontale C : compactage moyen H : remblai de hauteur moyenne (x 10m)	2 0 0 0 0 2 2	
		=	ni pluie, ni évaporation importante C : compactage moyen	0 0 0 0 0 2 0	
		-	évaporation importante <b>Solution 1 : arrosage superficiel</b> W : arrosage superficiel pour maintien de l'état C : compactage moyen	0 0 3 0 0 2 0	
				<b>Solution 2 : utilisation en l'état</b> C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (x 10m)	0 0 0 0 0 1 2
				<b>Solution 3 : extraction frontale</b> E : extraction frontale C : compactage intense	2 0 0 0 0 1 0

A <sub>i</sub> (états s et ts), A <sub>2</sub> (états th et h)				
Sol	Observations générales	Situation météorologique	Conditions d'utilisation en remblai	Code E G W T R C H
<b>A<sub>i</sub>s</b>	Ces sols sont difficiles à compacter. Il faut au moins éviter de réduire encore leur teneur en eau et pour des remblais de grande hauteur un changement de leur état hydrique est nécessaire.	++	pluie forte Situation ne permettant pas la mise en remblai avec des garanties de qualité suffisantes	NON
		+	pluie faible E : extraction en couches R : couches minces C : compactage moyen H : remblai de hauteur moyenne (x 10 m)	1 0 0 0 1 2 2
		=	ni pluie, ni évaporation importante <b>Solution 1 : humidification dans la masse</b> W : humidification pour changement d'état R : réglage en couches minces C : compactage moyen	0 0 4 0 1 2 0
				<b>Solution 2 : emploi en l'état</b> C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (x 10 m)
		-	évaporation importante <b>Solution 1 : arrosage superficiel</b> W : arrosage superficiel pour maintien de l'état C : compactage intense H : remblai de faible hauteur (x 5 m)	0 0 3 0 0 1 1
				<b>Solution 2 : extraction avec arrosage superficiel</b> E : extraction frontale W : arrosage superficiel C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (x 10 m)
		<b>Solution 3 : humidification dans la masse</b> W : humidification pour changement d'état R : couches minces C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (x 10 m)	0 0 4 0 1 1 2	
<b>A<sub>i</sub>ts</b>	<b>Soils normalement inutilisables en l'état</b>			NON
<b>A<sub>2</sub>th</b>	<b>Soils normalement inutilisables en l'état</b>			NON
<b>A<sub>2</sub>h</b>	Ces sols sont difficiles à mettre en œuvre en raison de leur portance faible. La mise en dépôt provisoire et le drainage préalable ne sont habituellement pas des solutions envisageables dans le climat français moyen. Le matelassage est à éviter au niveau de l'arasement-terrassement.	++	pluie faible Situation ne permettant pas la mise en remblai avec des garanties de qualité suffisantes	NON
		=	ni pluie, ni évaporation importante <b>Solution 1 : traitement</b> T : traitement à la chaux C : compactage faible	0 0 0 2 0 2 0
				<b>Solution 2 : utilisation en l'état</b> C : compactage faible H : remblai de faible hauteur (x 5 m)
		-	évaporation importante <b>Solution 1 : aération</b> E : extraction en couches W : réduction de la teneur en eau par aération R : couches minces C : compactage moyen H : remblai de hauteur moyenne (x 10 m)	1 0 1 0 1 2 2
			<b>Solution 2 : traitement</b> T : traitement à la chaux C : compactage moyen	0 0 0 2 0 2 0

**A<sub>2</sub> (états m, s et ts)**

Sol	Observations générales	Situation météorologique	Conditions d'utilisation en remblai	Code							
				E	G	W	T	R	C	H	
<b>A<sub>2m</sub></b>	Ces sols ne posent pas de problème de réutilisation en remblai sauf par pluie forte ou moyenne	++	pluie forte	Situation ne permettant pas la mise en remblai avec des garanties de qualité suffisantes	NON						
		+	pluie faible	E : extraction frontale C : compactage moyen H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	2	0	0	0	0	2	2
		=	ni pluie, ni évaporation importante	C : compactage moyen	0	0	0	0	0	2	0
		-	évaporation importante	<b>Solution 1 : arrosage superficiel</b> W : arrosage superficiel pour maintien de l'état C : compactage moyen  <b>Solution 2 : emploi en l'état</b> C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)  <b>Solution 3 : extraction frontale</b> E : extraction frontale C : compactage intense	0	0	3	0	0	2	0
<b>A<sub>2s</sub></b>	La teneur en eau faible de ces sols oblige à un compactage intense. Il faut au moins éviter de réduire encore leur teneur en eau et pour des remblais de grande hauteur un changement de leur état hydrique est nécessaire  L'humidification dans la masse exige un malaxage soigné avec apport d'importantes quantités d'eau	++	pluie forte	Situation ne permettant pas la mise en remblai avec des garanties de qualité suffisantes	NON						
		+	pluie faible	E : extraction en couches R : couches minces C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	1	0	0	0	1	1	2
		=	ni pluie, ni évaporation importante	<b>Solution 1 : humidification dans la masse</b> W : humidification pour changer l'état R : couches minces C : compactage moyen  <b>Solution 2 : utilisation en l'état</b> C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	0	0	4	0	1	2	0
		-	évaporation importante	<b>Solution 1 : humidification</b> W : humidification pour changer d'état R : couches minces C : compactage intense  <b>Solution 2 : arrosage</b> W : arrosage superficiel pour maintien de l'état C : compactage intense H : remblai de hauteur faible (≤ 5 m)  <b>Solution 3 : extraction frontale avec arrosage</b> E : extraction frontale W : arrosage superficiel pour maintien de l'état C : compactage intense H : remblai de hauteur moyenne (≤ 10 m)	0	0	4	0	1	1	0
<b>A<sub>2ts</sub></b>	<b>Soils normalement inutilisables en l'état</b>			NON							

*Tableau des conditions d'utilisation des matériaux A1 et A2 en remblai*

## 5 Préconisations de valorisation des terres

### 5.1 Ressources en matériaux fertiles



*Plan masse du projet paysager (avril 2016)*

La ressource potentielle du site est estimée à partir de la carte des profils de sols.

#### **Horizon de surface M01**

L'épaisseur de l'horizon de surface est variable, de l'ordre de 30 à 40cm. **Le décapage et tri systématique sur 35cm de l'ensemble des emprises publiques soumises à terrassement permet de constituer une ressource importante de matériau fertile** de texture limono-argileuse (<20% d'argile), assez bien pourvu en matière organique (2%) et éléments nutritifs, peu caillouteux, à pH neutre.

Des prescriptions peuvent être formulées pour le réemploi de ces matériaux fertiles M01 dans le cadre des futurs lots privés.

En cas de ressource volumique excédentaire par rapport aux besoins propres de la ZAC, la valorisation pour d'autres opérations déficitaires (réhabilitation urbaine, etc.) peut constituer une optimisation économique et environnementale significative.

#### **Horizon de sous-face M02/M03**

Les terrassements profonds sur les emprises de voiries et des bassins peuvent générer une ressource secondaire en matériaux peu organiques de sous-face : matériaux M02 et M03.

Leur teneur en argile est variable et peut atteindre un niveau supérieur à 25%, défavorable à la valorisation agronomique (30% d'argile pour M03). D'autre part, les travaux en déblais peuvent mettre à jour des horizons plus caillouteux dès 50 à 60cm, avec des débris de meulière, rencontrés sur une majeure partie des sondages (zone hachurée sur la carte des sols).

Par ailleurs, l'hydromorphie des sols, décrite dans l'étude de zone humide, est généralement significative dès 40 à 60cm, ce qui témoigne d'une tendance à l'engorgement temporaire en eau et constitue une contrainte à la valorisation agronomique.

**Le réemploi des terres excavées de sous-face sur environ 30cm comme substrat fertile peut représenter une opportunité de limiter le coût et les impacts de l'évacuation de terres excédentaires** et d'achat de terre support, y compris dans les futurs lots privés. Néanmoins des précautions particulières doivent être appliquées pour valoriser ces matériaux :

- Décapage, tri et stockage en conditions sèches impératives
- Réemploi en horizon profond de futurs sols de plantation
- Amendement de type compost de déchets verts pour rehausser la teneur en matière organique et améliorer la structure de ce matériau

### Horizon profonds M04/M05

Ces matériaux excavés ne peuvent être réemployés en terre support des futurs sols de plantations.

## 5.2 Valorisation des sols pour les aménagements paysagers

La valorisation des terres du site peut prendre plusieurs formes selon les orientations du projet :

Dans le cas du maintien de l'altimétrie générale :

**Plantations sur sols en place** pour des strates herbacées, couvre-sol, arbustes, arbres de petite force (plantation en jeune plant ou baliveau). Dans ce cas le sol en place devra être préparé par décompactage et faire l'objet d'un amendement organique de surface pour favoriser l'activité biologique et améliorer la structure physique, compte tenu de la teneur moyenne en matière organique de surface. Dans ce cas un effort de drainage et un choix d'essences tolérant un sol hydromorphe sont recommandés.

Dans le cas d'altimétrie générale modifiée et pour la plantation d'arbres de force supérieure :

**Reconstitution de sols de plantation plus profonds et continus.** Des décaissements sont à prévoir sur les emprises plantées sur 1m de profondeur minimum, avec tri de matériaux excavés : M01 pour réemploi en matériau fertile de surface, voire M02/M03, M04 et M05 pour évacuation.

Dans la mesure du possible, pour la plantation de grands sujets, la réalisation de fosses unitaires de plantations devra être évitée, au profit **de sols continus en regroupant les arbres à planter (alignement ou bosquet)** afin d'augmenter significativement le volume d'exploration racinaire et de pérenniser les plantations. La tendance argileuse et hydromorphe des sols en profondeur crée un risque important d'engorgement en fond de sol de fosse unitaire.

Les principes suivants de constitution de sols fertiles peuvent être appliqués :

- En surface, favoriser une teneur élevée en matières organiques et une bonne capacité d'aération pour améliorer l'infiltration de l'eau et l'activité biologique, afin de favoriser la reprise racinaire :

- **Horizon de matériau M01, avec amendement complémentaire modéré, type compost de déchets verts, pour assurer un entretien des teneurs organiques et azotées.** Un compost de déchets verts au sens de la norme NF U 44-051, criblé à 20 mm, peut être utilisé. La proportion de mélange préconisée est de 1 volume de compost incorporé dans 2 à 3 volumes de terre, sur sol en place ou en mélange préalable sur plateforme.
- En sous-face des sols de plantation, favoriser une porosité élevée pour la filtration et une faible compacité pour le développement racinaire.
  - **Horizon de matériau M01 non amendé, ou matériau M02/M03 avec un décompactage complémentaire.**
- En fond de sols de plantation, limiter l'engorgement ou stagnation d'eau prolongée.
  - **Décompactage de l'encaissant par griffage : sol en place argileux à tendance hydromorphe.**

## 5.3 Recommandations opérationnelles

---

Les recommandations suivantes sont à prendre en compte lors des travaux de terrassement et de constitution des sols fertiles :

- Décapage des matériaux fertiles exclusivement à la pelle mécanique sur chenilles, en conditions de matériaux secs, en évitant tout travail du sol en période pluvieuse. Ces conditions permettent de maintenir un état physique du sol correct et limiter la perte de porosité.
- Stockage en andains de section triangulaire et de hauteur limitée à 3m pour éviter le tassement et l'engorgement des stocks. Selon les conditions et la durée de stockage, un bâchage des stocks ou un ensemencement peuvent être recommandés.
- En cas de réemploi des matériaux de sous-face M02/M03, décapage et stockage spécifique, avec traçabilité des stocks pour éviter tout mélange, pour un réemploi préférentiel en profondeur.
- Remise en œuvre des terres pour la constitution des sols fertiles, à l'aide de minipelle à chenilles, en conditions sèches exclusivement. En cas de matériaux compacts au déstockage, un décompactage au godet voire au cribleur émotteur peut s'avérer nécessaire.
- Précautions particulières de manipulation des terres lors des terrassements : risque élevé de la destruction de la structure des terres en cas de travaux dans des conditions humides.
- Conception des sols de plantation prévoyant des dispositifs de gestion des eaux pluviales pour éviter l'engorgement des fosses et tranchées de plantation et l'asphyxie racinaire : griffage de fond de forme, drainage en fond de forme ou dispositif tampon en surverse.
- Palette végétale : choix d'espèces adaptées à un sol profond, à tendance hydromorphe et argileuse, plutôt calcaire en profondeur.
- Amendement organique de type compost de déchets verts pour le réemploi des terres en horizon fertile de surface : 1 volume de compost pour 2 à 3 volumes de terre M01. Le réemploi du matériau M01 pour la constitution d'horizon profond de sol de plantation ne nécessite pas d'amendement organique.
- Suivi agropédologique des différentes étapes de décapage, stockage et mise en œuvre, pour contrôler la qualité des terres et adapter l'itinéraire technique le cas échéant.

## 6 Conclusion

Le diagnostic agro-pédologique mené sur le périmètre de la ZAC La Plaine Saint-Jacques met en évidence les principales observations suivantes :

- Les sols sont homogènes en surface à l'échelle du périmètre de la ZAC : horizon de surface limono-sableux, peu calcaire, peu hydromorphe, à teneur correcte en matière organique, azote total et éléments nutritifs, à pH neutre. Le niveau de fertilité est élevé en surface.
- Les horizons plus profonds présentent des teneurs en argile plus élevées, l'apparition de graviers et cailloux calcaires ou résidus de meulière, et une tendance assez marquée à l'hydromorphie. Ces caractéristiques constituent des contraintes agronomiques.
- Aucune contamination en éléments traces métalliques n'est observée. Les analyses géotechniques montrent un faible potentiel de réemploi des horizons pédologiques en remblai.
- 2 matériaux sont potentiellement valorisables en matériaux fertiles dans la réalisation des futurs sols de plantation de la ZAC :
  - Matériau M01 valorisable sur les 35 premiers centimètres en moyenne, et constituant une ressource fertile majeure en terre support de qualité satisfaisante ;
  - Matériau M02/M03 potentiellement valorisable entre -35 et -60 cm en moyenne, constituant une ressource supplémentaire de qualité inférieure, réutilisable en terre support de sol profond mais nécessitant des précautions particulières de réemploi.

Plusieurs préconisations peuvent être formulées quant à la valorisation des sols fertiles du site dans le cadre du projet :

- Possibilité de plantations sur sol en place ou sol reconstitué selon les contraintes de terrassement et d'altimétrie ;
- Amendement organique modéré de type compost de déchets verts des matériaux décapés pour une réutilisation en horizon de surface de sol planté, non préconisé pour une utilisation en horizon profond de sol de plantation ;
- Décompactage des fonds de forme de sols de plantation, gestion du risque d'engorgement par drainage ou structure tampon ;
- Précautions particulières de décapage, stockage et réemploi des terres : travail à l'aide d'engins à chenilles, en conditions sèches impératives ;
- Valorisation des excédents de terre pour d'autres opérations déficitaires en ressources fertiles.

## 7 Annexes

- Carte des profils pédologiques de sol (6 sondages)
- Fiches descriptives de sondages
- Bulletins d'analyses agronomiques : laboratoire AUREA
- Bulletins d'essais géotechniques : laboratoire UNISOL
- Bulletins d'analyses environnementales : laboratoire WESSLING

**Légende**

- Sondages agrépédologiques
- Emplacement des sondages ZH
- Limite d'intervention
- Observation de débris de meulieres entre -60/-80 cm de profondeur
- M01 : Limon sableux de surface, brun, assez organique, peu compact (horizon de labour)
- M02 : Limon sableux argileux de sous face, ocre, assez compact
- M03 : Limon argileux sableux de sous face, brun, assez compact
- M04 : Argile sableuse ocre, de sous face et profondeur, assez peu compact, calcaire en profondeur, très peu organique
- M05 : Argile ocre grisâtre, de sous face et profondeur, assez compact, forts traits d'hydromorphie



SORGEM  
ZAC La Plaine le saule St Jacques  
Ormay (91)

CLIENT :  
SORGEM

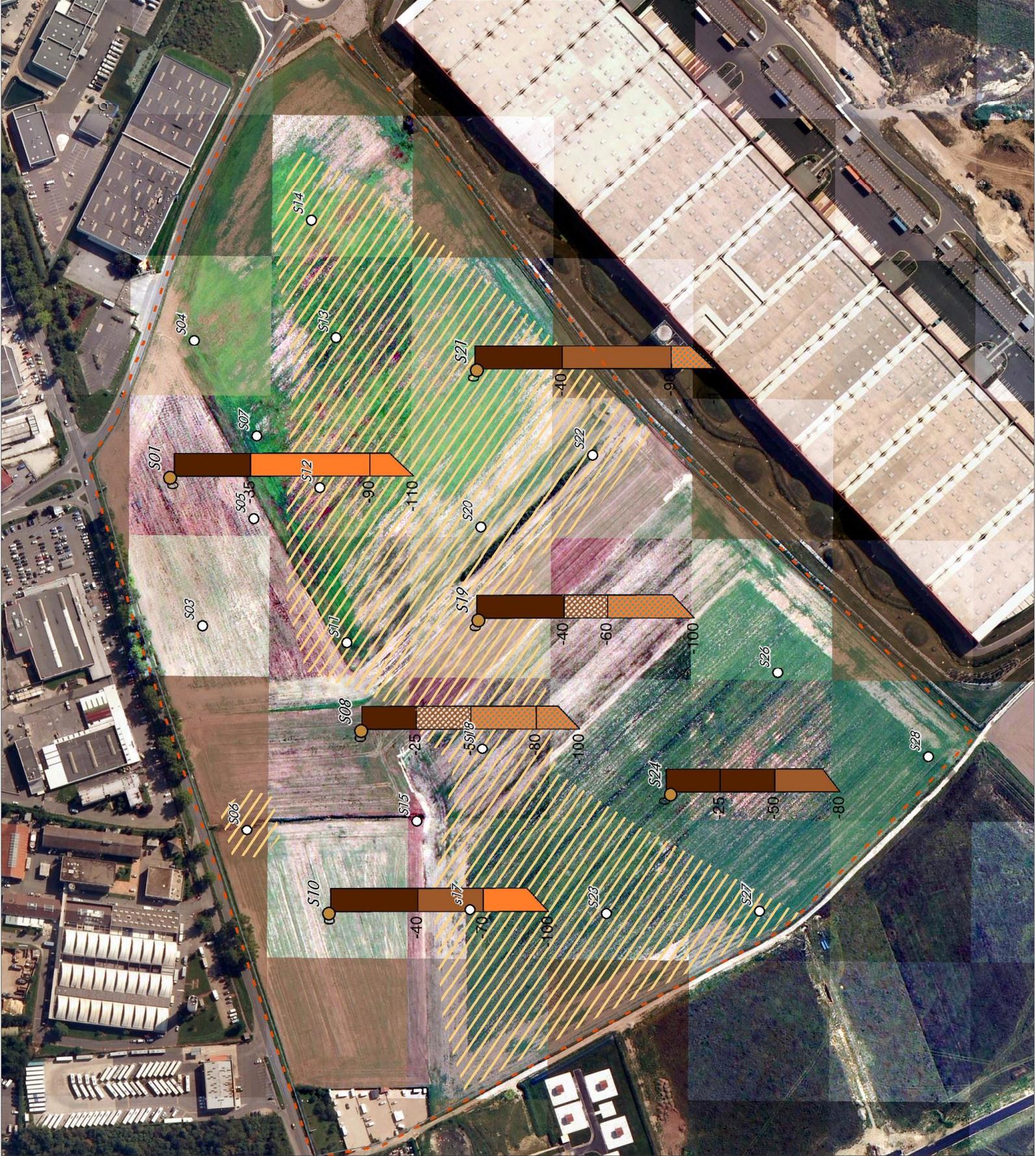
Carte des profils de sol

Echelle de tracé  
1/2 500

22/04/2016  
V1.0



Sol Paysage  
8bis, bd Dubreuil - 91400 Orsay  
contact@solpaysage.fr  
T : 01 60 10 77 00



Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Pierre Georges
Date dernière mise à jour :	08/03/2016	Rédacteur :	Pierre Georges

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34145	Longitude Est : 2.27525
	<u>Système de coordonnées</u> : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE		
ZONE	Pointe Nord Est	
COUVERT VEGETAL	culture (blé, flaque à proximité)	
ASPECT DE SURFACE	terrain en culture	

DESCRIPTION GENERALE	<p>Matériau limono argileux brun frais reposant sur horizon argilo limoneux ocre, présentant des traces nettes d'hydromorphie</p> <p>Classe d'hydromorphie GEPPA : V.b</p> <p>Sol humide au sens de l'arrêté.</p>
----------------------	---

DESCRIPTION PAR HORIZON										
N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCl	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-35	LA	frais	10YR4/3	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	1%<MO<4% ; aucun EG naturels Horizon Limono argileux frais de surface, brun, traces d'oxydations qui augmente en profondeur
H2	35-90	AL	frais	Beige clair	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; aucun EG naturels Horizon argileux limoneux, matériaux ocre, traces d'oxydation moins contrastées mais de tailles moyennes à grosses, apparition de réduction dès 65cm
H3	90-110	ALs	frais	Beige ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; quelques EG naturels : graviers Horion Argileux limono sableux avec traces d'oxydations de tailles importantes et de réduction



*S01 : Localisation*



*S01 : Ensemble du profil*



*S01 : Horizon H1*



*S01 : Horizon H2*



*S01 : Horizon H3*



*S01 : Zoom H2*

Date d'observation : 22/01/2016      Observateur(s) : Pierre Georges  
 Date dernière mise à jour : 26/01/2016      Rédacteur : Pierre Georges

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

**COORDONNEES GPS**      Latitude Nord : 48.3407      Longitude Est : 2.27377  
Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)  
**PENTE**      0%  
**ZONE**      Centre de la parcelle  
**COUVERT VEGETAL**      culture (blé, peu dense)  
**ASPECT DE SURFACE**      champs cultivé

**DESCRIPTION GENERALE**

Sol limoneux sur horizon argileux hydromorphe  
 Classe d'hydromorphie GEPPA : IV.d  
 Sol humide au sens de l'arrêté.

**DESCRIPTION PAR HORIZON**

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-25	La	frais	10YR4/2	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	1%<MO<4% ;
H2	25-50	La	frais	10YR5/2	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; plusieurs EG naturels
H3	50-80	Al	frais	ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; quelques nodules, moyens, contour net	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ;
H4	80-100	As	frais	ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation ; nombreuses tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; nombreux nodules, moyens, contour net	0	0	0 - 0	C	MO <1% ; quelques EG naturels



*S08 : Localisation*



*S08 : Ensemble du profil*



*S08 : Horizon H1*



*S08 : Horizon H2*



*S08 : Horizon H3*



*S08 : Horizon H4*

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	26/01/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34082	Longitude Est : 2.2727
	<u>Système de coordonnées</u> : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0%	
ZONE	Nord-Ouest emprise, à 80m de la route	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 20cm)	
ASPECT DE SURFACE	reste de chaumes	

#### DESCRIPTION GENERALE

sol naturel limoneux à argileux, hydromorphe  
 Classe d'hydromorphie GEPPA : **IV.c**  
 Sol non humide au sens de l'arrêté.

#### DESCRIPTION PAR HORIZON

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-25	La	frais	10Yr42	0 : rares tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; plusieurs nodules, gros, contour net	0	PC	1%<MO<4% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; hydromorphie entre 30 et 40cm
H2	25-50	Al	frais	10YR54/56	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; rares nodules, gros, contour diffus	0	AC	MO <1% ; quelques EG naturels : graviers, cailloux (meulière) ; aucun EG anthropiques
H3	50-80	As	frais	10YR58	g : très nombreuses tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	AC	MO <1% ; rares EG naturels ; aucun EG anthropiques



*S10 : Localisation*



*S10 : Ensemble du profil*



*S10 : Horizon H1*



*S10 : Horizon H2*



*S10 : Horizon H3*



*S10 : Horizon H3*

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Pierre Georges
Date dernière mise à jour :	08/03/2016	Rédacteur :	Pierre Georges

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34025	Longitude Est : 2.27443
	<u>Système de coordonnées</u> : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE		
ZONE	Centre de la parcelle, à l'Est de la haie	
COUVERT VEGETAL	culture (blé)	
ASPECT DE SURFACE	champs en culture	

DESCRIPTION GENERALE	<p>Limon argileux reposant sur un horizon Argileux limoneux. Argile de sous face et profondeur oxydée et réduite, caractéristique de sols de zones humide.</p> <p>Classe d'hydromorphie GEPPA : IV.d</p> <p>Sol humide au sens de l'arrêté.</p>
----------------------	---

**DESCRIPTION PAR HORIZON**

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-40	La	humide	10YR 4/2	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	0	0 - 0	PC	1%<MO<4% ; aucun EG naturels Limon argileux brun de surface, sans traces d'hydromorphies
H2	40-60	Al	frais	10YR 5/4	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; rares nodules, moyens, contour net	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; quelques EG naturels : graviers, cailloux (meulière) Argile fortement oxydée dès 40cm
H3	60-100	Al	frais	10YR 5/3	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; nombreuses tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; plusieurs nodules, moyens, contour net	0	0	0 - 0	C	MO <1% ; plusieurs EG naturels : graviers, cailloux, pierres Argile avec traces d'oxydation marquées et contrastées et traces de réduction. Eléments grossiers en profondeur



*S19 : Localisation*



*S19 : Ensemble du profil*



*S19 : Horizon H1*



*S19 : Horizon H2*



*S19 : Horizon H3*



*S19 : Horizon H2 Zoom*

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Pierre Georges
Date dernière mise à jour :	08/03/2016	Rédacteur :	Pierre Georges

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34026	Longitude Est : 2.27589
	<u>Système de coordonnées</u> : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE		
ZONE	Est du périmètre	
COUVERT VEGETAL	culture (blé)	
ASPECT DE SURFACE	Champs en culture	

DESCRIPTION GENERALE	<p>Argile limoneuse, sol épais, brun en surface puis plus ocre à partir de 50cm avec de nettes traces d'hydromorphies</p> <p>Classe d'hydromorphie GEPPA : V.b</p> <p>Sol humide au sens de l'arrêté.</p>
----------------------	---

**DESCRIPTION PAR HORIZON**

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCl	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-40	AL	frais	10YR4/3	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	1%<MO<4% ; aucun EG naturels Horizon argileux limoneux brun avec quelques traces d'oxydation
H2	40-90	AL	frais	10YR5/4	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, très contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; rares nodules	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; aucun EG naturels Horizon Argileux réduit et oxydé, hydromorphe
H3	90-110	LA	très humide	10YR5/6	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; nombreux EG naturels : graviers, cailloux (meulière) Horizon Argileux réduit et oxydé, hydromorphe



*S21 : Localisation*



*S21 : Ensemble du profil*



*S21 : Horizon H1*



*S21 : Horizon H2*



*S21 : Zoom H2*



*S21 : Horizon H3*

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	26/01/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.3395	Longitude Est : 2.27341
PENTE	0,5% (Nord-Ouest)	
ZONE	Centre Ouest de l'emprise	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 10cm, éparses, résidu de betterave)	
ASPECT DE SURFACE	quelques éléments grossiers	

**DESCRIPTION GENERALE**

sol naturel limoneux à argileux, hydromorphe  
 Classe d'hydromorphie GEPPA : **IV.c**  
 Sol non humide au sens de l'arrêté.

**DESCRIPTION PAR HORIZON** (en grisé, les horizons fortement remaniés)

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HQ	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-25	Ls	frais	10YR4/3	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	PC	1% < MO < 4% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	25-50	Las	frais	2,5Y5/4	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	AC	MO < 1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	50-80	AL	frais	2,5Y5/6	g : nombreuses tache(s) d'oxydation (50%), grosses, très contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; plusieurs nodules, moyens, contour net	0	AC	MO < 1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; teinte très claire faisant penser à un horizon réduit, oxydation importante

Voir légende p.2



*S24 : aspect de surface*



*S24 : Ensemble du profil*



*S24 : Horizon H1*



*S24 : Horizon H2*



*S24 : Horizon H3*



*S24 : Horizon H3*





**ANALYSE REALISEE POUR:**  
**SOL PAYSAGE P. GEORGES**

**ORGANISME :**  
**SOL PAYSAGE**  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400 ORSAY

N°Analyse : 2111691  
Référence échantillon :E1  
N° bon commande : ORM0Y

Date prélèvement :  
Date de réception : 27/01/2016  
Date de sortie : 12/02/2016

Détermination	Méthode	Résultat	Unité	Résultat	Unité
		sur sec	sur sec	sur brut	sur brut
Refus à 2 mm	NF ISO 11464	9.68	%	---	---





**ANALYSE REALISEE POUR:**  
**SOL PAYSAGE P. GEORGES**

**ORGANISME :**  
**SOL PAYSAGE**  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400 ORSAY

N°Analyse : 2111693  
Référence échantillon :E2  
N° bon commande : ORM0Y

Date prélèvement :  
Date de réception : 27/01/2016  
Date de sortie : 12/02/2016

Détermination	Méthode	Résultat	Unité	Résultat	Unité
		sur sec	sur sec	sur brut	sur brut
Refus à 2 mm	NF ISO 11464	10.79	%	---	---





**ANALYSE REALISEE POUR:**  
**SOL PAYSAGE P. GEORGES**

**ORGANISME :**  
**SOL PAYSAGE**  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400 ORSAY

N°Analyse : 2111668  
Référence échantillon :E3  
N° bon commande : ORM0Y

Date prélèvement :  
Date de réception : 27/01/2016  
Date de sortie : 12/02/2016

Détermination	Méthode	Résultat	Unité	Résultat	Unité
		sur sec	sur sec	sur brut	sur brut
Refus à 2 mm	NF ISO 11464	14.43	%	---	---

**Analyse de terre**

ORGANISME INTERMÉDIAIRE : SOL PAYSAGE  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400-ORSAY

TECHNICIEN Pierre GEORGES

ANALYSE RÉALISÉE POUR : SOL PAYSAGE P. GEORGES

ORGANISME INTERMÉDIAIRE : SOL PAYSAGE  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400-ORSAY

TECHNICIEN Pierre GEORGES

ZONE

**AGRÉMENT**

AUREA, agréé pour l'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1, T2, T3, T4 et T5.

**INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK**

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par AUREA selon le référentiel COMIFER (tableau exportations version 2007) et grille de calcul de fumure version 2009 :

\* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

\* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

**Guide d'apport oligo-éléments**

■ faible ■ moyenne ■■ élevée

	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
ELEVÉE	15-20	10-15	1-2	10-15	0,2-0,5	0,5-1
MOYENNE	10-15	5-10	1-2	5-10	0,2-0,5	0,5-1
FAIBLE	5-10	5-10	1-2	5-10	0,2-0,5	0,5-1
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ (kg/ha)						

**PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)**

Classe d'exigence (pour P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■ moyenne ■■ élevée

**1ère**

	PHOSPHORE P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	POTASSE K <sub>2</sub> O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE				
Normes				
d'interprétation				
Exportations (kg/ha) (1)				
Coefficient multiplicateur (2)				
Conseil de fumure (kg/ha) (1) x (2)				
Apport minéral complémentaire				

**2ème**

	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
ELEVÉE	15-20	10-15	1-2	10-15	0,2-0,5	0,5-1
MOYENNE	10-15	5-10	1-2	5-10	0,2-0,5	0,5-1
FAIBLE	5-10	5-10	1-2	5-10	0,2-0,5	0,5-1
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ (kg/ha)						

**3ème**

	Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
ELEVÉE	15-20	10-15	1-2	10-15	0,2-0,5	0,5-1
MOYENNE	10-15	5-10	1-2	5-10	0,2-0,5	0,5-1
FAIBLE	5-10	5-10	1-2	5-10	0,2-0,5	0,5-1
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ (kg/ha)						

**Les doses P, K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés ont été effectués. Les doses de N sont calculées à partir de la fumure recommandée. Le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré.**

Dans le cas de passage des paillages sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les paillages sur la culture N+1, à condition que le teneur du sol soit inférieure à T. Impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

COMIFER : Contacts Français d'étude et de développement de la Fertilisation Biogaz.

**MOYENNE SUR LA ROTATION**

Unités / ha

	PHOSPHORE P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	POTASSE K <sub>2</sub> O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)				
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)				
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)				
RENF. MOYEN (+) / DESTOCKAGE (-)				
CONSEIL MOYEN ANNUEL				

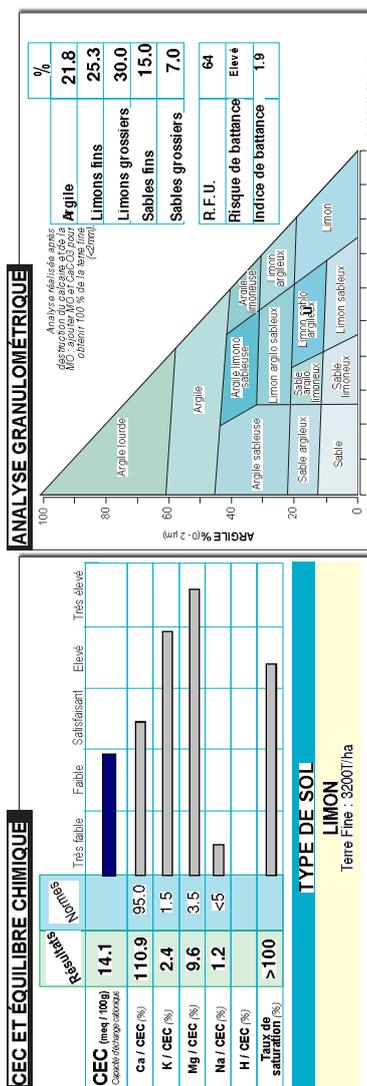
**ANALYSE RÉALISÉE POUR : SOL PAYSAGE P. GEORGES**

ORGANISME INTERMÉDIAIRE : SOL PAYSAGE  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400-ORSAY

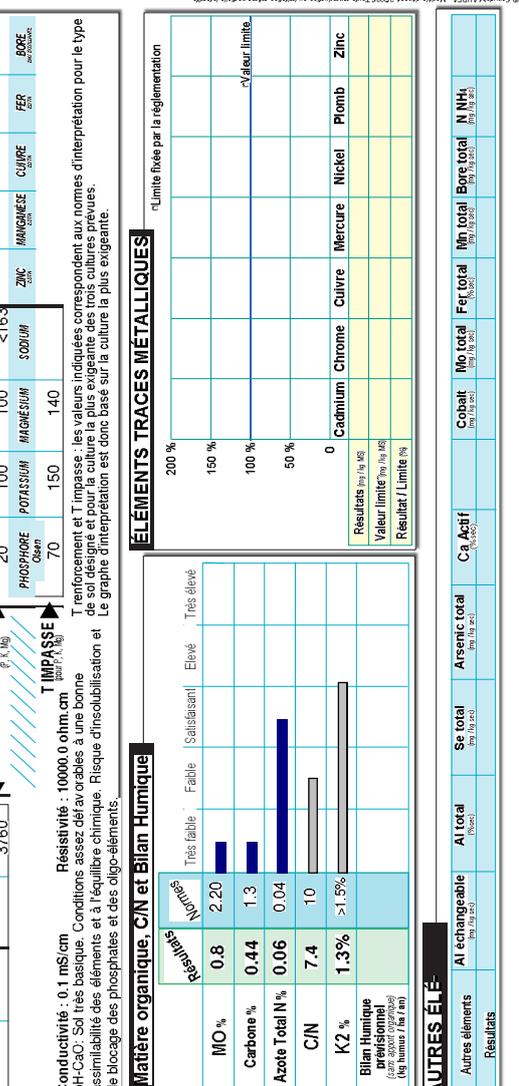
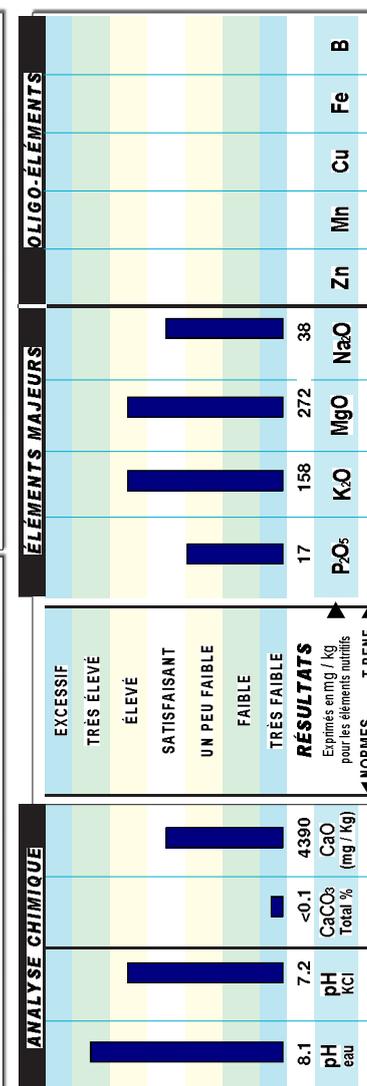
TECHNICIEN Pierre GEORGES

ZONE

PARCELLE : E4  
N° Laboratoire : 2111670 Site/essai : Prof. prof. Commune :  
LATTITUDE : LONGITUDE :  
Prélevé le : 27/01/2016 Sortie labo : 12/02/2016



**TYPE DE SOL**  
LIMON  
Terre Fine : 32001/ha





**ANALYSE REALISEE POUR:**  
**SOL PAYSAGE P. GEORGES**

**ORGANISME :**  
**SOL PAYSAGE**  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400 ORSAY

N°Analyse : 2111670  
Référence échantillon :E4  
N° bon commande : ORM0Y

Date prélèvement :  
Date de réception : 27/01/2016  
Date de sortie : 12/02/2016

Détermination	Méthode	Résultat	Unité	Résultat	Unité
		sur sec	sur sec	sur brut	sur brut
Refus à 2 mm	NF ISO 11464	12.28	%	---	---





**ANALYSE REALISEE POUR:**  
**SOL PAYSAGE P. GEORGES**

**ORGANISME :**  
**SOL PAYSAGE**  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400 ORSAY

N°Analyse : 2111672  
Référence échantillon :E5  
N° bon commande : ORM0Y

Date prélèvement :  
Date de réception : 27/01/2016  
Date de sortie : 12/02/2016

Détermination	Méthode	Résultat	Unité	Résultat	Unité
		sur sec	sur sec	sur brut	sur brut
Refus à 2 mm	NF ISO 11464	15.54	%	---	---





**ANALYSE REALISEE POUR:**  
**SOL PAYSAGE P. GEORGES**

**ORGANISME :**  
**SOL PAYSAGE**  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400 ORSAY

N°Analyse : 2111674  
Référence échantillon :E6  
N° bon commande : ORM0Y

Date prélèvement :  
Date de réception : 27/01/2016  
Date de sortie : 12/02/2016

Détermination	Méthode	Résultat	Unité	Résultat	Unité
		sur sec	sur sec	sur brut	sur brut
Refus à 2 mm	NF ISO 11464	21.38	%	---	---



N°Analyse : 2111676  
Référence échantillon : E1  
N° bon commande : 15083\_ORMOY

Date prélèvement :  
Date de réception : 03/02/2016  
Date de sortie : 21/03/2016

Détermination	Méthode	Résultat	Unité	Résultat	Unité
		sur sec	sur sec	sur brut	sur brut
Capacité de Rétenction en Eau à pF 2.7	NF ISO 11274	23.626	% MS	---	---
Capacité de Rétenction en Eau à pF 3.0	NF ISO 11274	18.72	% MS	---	---
Capacité de Rétenction en Eau à pF 4.2	NF ISO 11274	10.26	% MS	---	---
Capacité de Rétenction en Eau à pF 2.3	NF ISO 11274	31.227	% MS	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 1.7	NF U44-175	1199.400	g/L	---	---
Porosité pF à 1.7	NF U44-175	53.990	%	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 2.0	NF U44-175	1199.40	g/L	---	---
Porosité pF à 2.0	NF U44-175	53.990	%	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 0.0	NF U44-175	1199.40	g/L	---	---
Capacité de rétention en eau à pF 0.0	NF U44-175	51.65	%	---	---
Capacité de Rétenction en eau à pF 0.0 sur sec	NF U44-175	43.06	% MS	---	---
Porosité pF 0.0	NF U44-175	53.99	%	---	---
Capacité de rétention en air à pF 0.0	NF U44-175	2.34	%	---	---
Masse Volumique pF 0.0	NF U44-175	1715.9	g/L	---	---

**ANALYSE RÉALISÉE POUR :**  
**SOL PAYSAGE P. GEORGES**

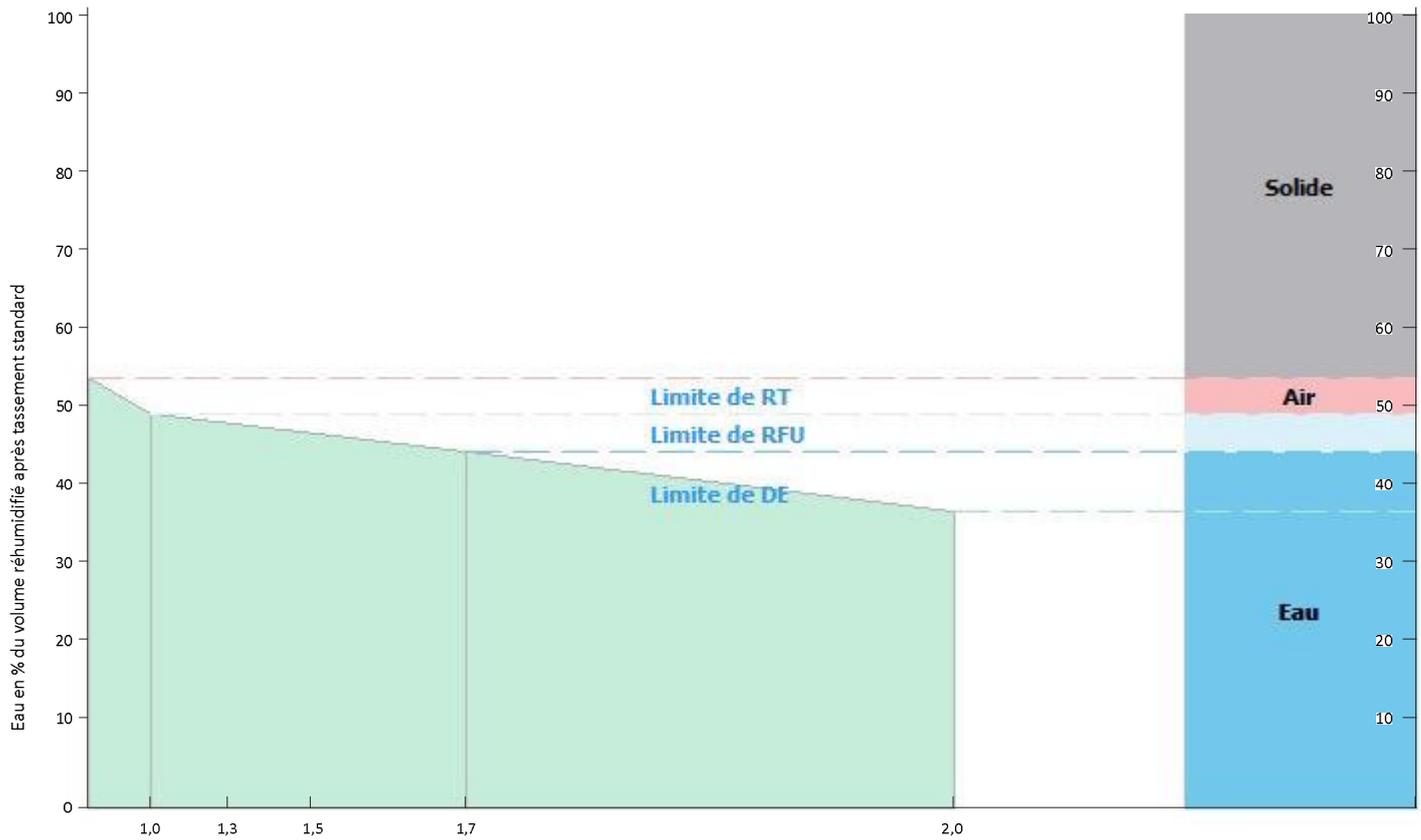
**ORGANISME :**  
**SOL PAYSAGE**  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400 ORSAY

<b>N° de laboratoire</b>	<b>Référence échantillon</b>	<b>Dates repères</b>
<b>2111676</b>	Référence : E1 Préleveur:	Date de prélèvement : Date de réception : 03/02/2016 Date de sortie : 21/03/2016

<b>Masse volumique apparente sèche</b> (NF U44-175)	g/L	1199.40	<b>Humidité initiale</b>	% sec	% brut
<b>Porosité</b> (NF U44-175)	en % volumique	53.99	<b>Matière organique</b> (Méthode interne selon NF ISO 14235)	2.16	---

		pF 1,0	pF 1,3	pF 1,5	pF 1,7	pF 2,0
<b>Capacité de rétention en eau : CR</b>	mL/L	493.9			445.6	372.8
<b>Capacité de rétention en air</b>	mL/L	46			94.3	167.1
<b>Réserve utilisable : RU</b>	mL/L				48.30	121.10
<b>Air / Eau</b>		0.09			0.21	0.45
<b>Capacité de rétention en eau sur sec</b>	(% MS)	41.18			37.152	31.082

Disponibilité en eau **DE = R.U à pF 2,0**  
Réserve facilement utilisable **RFU = R.U à pF 1,5 - 1,7**



**Analyse de terre**

ANALYSE RÉALISÉE POUR : SOL PAYSAGE P. GEORGES

ORGANISME INTERMÉDIAIRE : SOL PAYSAGE

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL 91400-ORSAY

TECHNICIEN : Pierre GEORGES

PARCELLE : E2

N° sacrotaire : 2111678 Surface : Prof. prof. : Commune :

LATITUDE : LONGITUDE :

Prélevé le : 03/02/2016

Sortie labo : 21/03/2016

**CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE**

Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Élevé	Très élevé
CEC (mes / 100g Capacité d'échange cationique)					
Ca / CEC (%)					
K / CEC (%)					
Mg / CEC (%)					
Na / CEC (%)					
H / CEC (%)					
Titre de saturation (%)					

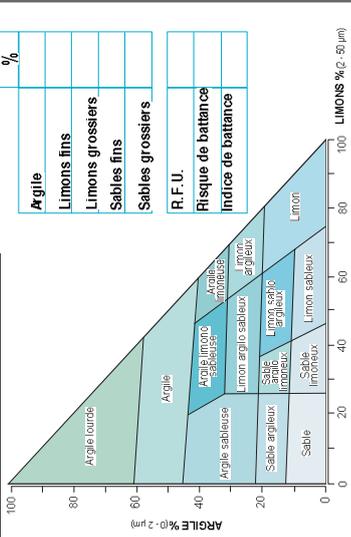
**TYPE DE SOL**

**NON RENSCIGNÉ**

Terre Fine : 32001/ha

Humidité sur Brut : 17.0 % Matière sèche : 83.1 % MB

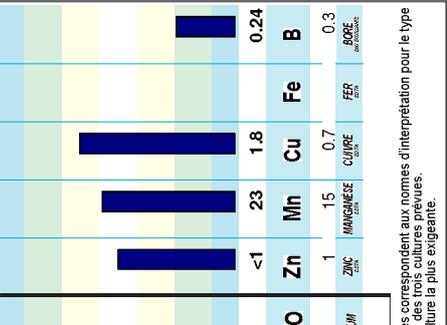
**ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE**



**ANALYSE CHIMIQUE**

pH eau	
pH KCl	
CaCO <sub>2</sub> Total %	
CaO (mg / Kg)	

**ÉLÉMENTS MAJEURS**



**ÉLÉMENTS OLIGO-ÉLÉMENTS**

PHOSPHORE P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1
ZINC	0.3
MANGANÈSE	0.7
CUIVRE	0.3
FER	0.3
BORÉ	0.3
AZOTE	0.3

**Matière organique, C/N et Bilan Humique**

Matière organique	<0.8
Carbone %	<0.48
Azote Total N %	
C/N	
K <sub>2</sub> %	
Bilan Humique (sur 3000 organique) (kg humus / ha an)	

**ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES**

Cadmium	
Chrome	
Cuivre	
Mercure	
Nickel	
Plomb	
Zinc	

**AUTRES ÉLÉMENTS**

Ai échangeable	
Al total	
Se total	
Arsenic total	
Ca actif	
Co	
Cr	
Fe total	
Mn total	
Bore total	
NH <sub>4</sub>	

**PARCELLE : E2**

Bon de Commande : 1 5083\_ORMOY

**HISTORIQUE DE FERTILISATION**

CULTURE	Rdt	Résidus	Apport P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Apport Minéral	Apport Organique
Antéprécédent					
Précédent					
Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P					K

**PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)**

Classe d'exigence (pour P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1 <sup>ère</sup>	PHOSPHORE P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	POTASSE K <sub>2</sub> O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE				
Normes				
d'interprétation				
Exportations (kg / ha) (1)				
Coefficient multiplicateur (2)				
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)				
Apport minéral complémentaire				

Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
EXIGENCE CULTURE					
Normes					
d'interprétation					
Exportations (kg / ha) (1)					
Coefficient multiplicateur (2)					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)					
Apport minéral complémentaire					

**2<sup>ème</sup>**

PHOSPHORE P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	POTASSE K <sub>2</sub> O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE			
Normes			
d'interprétation			
Exportations (kg / ha) (1)			
Coefficient multiplicateur (2)			
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)			
Apport minéral complémentaire			

Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
EXIGENCE CULTURE					
Normes					
d'interprétation					
Exportations (kg / ha) (1)					
Coefficient multiplicateur (2)					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)					
Apport minéral complémentaire					

**3<sup>ème</sup>**

PHOSPHORE P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	POTASSE K <sub>2</sub> O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE			
Normes			
d'interprétation			
Exportations (kg / ha) (1)			
Coefficient multiplicateur (2)			
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)			
Apport minéral complémentaire			

Zn	Mn	Cu	Fe	B	Mo
EXIGENCE CULTURE					
Normes					
d'interprétation					
Exportations (kg / ha) (1)					
Coefficient multiplicateur (2)					
Conseil de fumure (kg / ha) (1) x (2)					
Apport minéral complémentaire					

Les doses P, K sont calculées dans l'hypothèse où les apports complémentaires sont réalisés à l'apport conseillé. Les doses complémentaires sont calculées à partir du multiplicateur attribué à la culture suivante (à être majoré).

**MOYENNE SUR LA ROTATION**

(unités / ha)	PHOSPHORE P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	POTASSE K <sub>2</sub> O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)				
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)				
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)				
RENF. MOYEN (+) / DESTOCKAGE (-)				
CONSEIL MOYEN ANNUEL				

Les doses P, K sont calculées dans l'hypothèse où les apports complémentaires sont réalisés à l'apport conseillé. Les doses complémentaires sont calculées à partir du multiplicateur attribué à la culture suivante (à être majoré).

Méthode d'analyses : ANALYSE TOTAL (NF ISO 4786), C/N (NF ISO 4787), CEC (NF ISO 4788), Matière organique : C/N (NF ISO 4789), N (NF ISO 4790), P (NF ISO 4791), K (NF ISO 4792), Ca (NF ISO 4793), Mg (NF ISO 4794), S (NF ISO 4795), Zn (NF ISO 4796), Cu (NF ISO 4797), Fe (NF ISO 4798), B (NF ISO 4799), Mo (NF ISO 4800), Cl (NF ISO 4801), Br (NF ISO 4802), I (NF ISO 4803), F (NF ISO 4804), Si (NF ISO 4805), Al (NF ISO 4806), Mn (NF ISO 4807), Ni (NF ISO 4808), As (NF ISO 4809), Se (NF ISO 4810), Cr (NF ISO 4811), Pb (NF ISO 4812), Hg (NF ISO 4813), Cd (NF ISO 4814), Co (NF ISO 4815), Sr (NF ISO 4816), Ba (NF ISO 4817), V (NF ISO 4818), Ti (NF ISO 4819), Li (NF ISO 4820), Rb (NF ISO 4821), Cs (NF ISO 4822), Ag (NF ISO 4823), In (NF ISO 4824), Sn (NF ISO 4825), Sb (NF ISO 4826), Te (NF ISO 4827), Bi (NF ISO 4828), Pt (NF ISO 4829), Au (NF ISO 4830), Hf (NF ISO 4831), Ta (NF ISO 4832), Nb (NF ISO 4833), Zr (NF ISO 4834), Hf (NF ISO 4835), Y (NF ISO 4836), Sc (NF ISO 4837), La (NF ISO 4838), Ce (NF ISO 4839), Pr (NF ISO 4840), Nd (NF ISO 4841), Sm (NF ISO 4842), Eu (NF ISO 4843), Gd (NF ISO 4844), Tb (NF ISO 4845), Dy (NF ISO 4846), Ho (NF ISO 4847), Er (NF ISO 4848), Tm (NF ISO 4849), Yb (NF ISO 4850), Lu (NF ISO 4851), Be (NF ISO 4852), Mg (NF ISO 4853), Ca (NF ISO 4854), Sr (NF ISO 4855), Ba (NF ISO 4856), Pb (NF ISO 4857), Bi (NF ISO 4858), Po (NF ISO 4859), At (NF ISO 4860), Rn (NF ISO 4861), Fr (NF ISO 4862), Ra (NF ISO 4863), Ac (NF ISO 4864), Th (NF ISO 4865), Pa (NF ISO 4866), U (NF ISO 4867), Np (NF ISO 4868), Pu (NF ISO 4869), Am (NF ISO 4870), Cm (NF ISO 4871), Bk (NF ISO 4872), Cf (NF ISO 4873), Es (NF ISO 4874), Fm (NF ISO 4875), Md (NF ISO 4876), No (NF ISO 4877), Lr (NF ISO 4878), Rf (NF ISO 4879), Db (NF ISO 4880), Sg (NF ISO 4881), Bh (NF ISO 4882), Hs (NF ISO 4883), Mt (NF ISO 4884), Ds (NF ISO 4885), Rg (NF ISO 4886), Uub (NF ISO 4887), Uut (NF ISO 4888), Uuq (NF ISO 4889), Uuq (NF ISO 4890), Uuq (NF ISO 4891), Uuq (NF ISO 4892), Uuq (NF ISO 4893), Uuq (NF ISO 4894), Uuq (NF ISO 4895), Uuq (NF ISO 4896), Uuq (NF ISO 4897), Uuq (NF ISO 4898), Uuq (NF ISO 4899), Uuq (NF ISO 4900), Uuq (NF ISO 4901), Uuq (NF ISO 4902), Uuq (NF ISO 4903), Uuq (NF ISO 4904), Uuq (NF ISO 4905), Uuq (NF ISO 4906), Uuq (NF ISO 4907), Uuq (NF ISO 4908), Uuq (NF ISO 4909), Uuq (NF ISO 4910).

**ANALYSE REALISEE POUR:**

**SOL PAYSAGE P. GEORGES**

**ORGANISME :**

**SOL PAYSAGE**

8 BIS BOULEVARD DUBREUIL

91400 ORSAY

N°Analyse : 2111678  
 Référence échantillon :E2  
 N° bon commande : 15083\_ORMOY

Date prélèvement :  
 Date de réception : 03/02/2016  
 Date de sortie : 21/03/2016

Détermination	Méthode	Résultat	Unité	Résultat	Unité
		sur sec	sur sec	sur brut	sur brut
Capacité de Rétenction en Eau à pF 2.7	NF ISO 11274	25.368	% MS	---	---
Capacité de Rétenction en Eau à pF 3.0	NF ISO 11274	20.66	% MS	---	---
Capacité de Rétenction en Eau à pF 4.2	NF ISO 11274	14.92	% MS	---	---
Capacité de Rétenction en Eau à pF 2.3	NF ISO 11274	29.678	% MS	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 1.7	NF U44-175	1195.500	g/L	---	---
Porosité pF à 1.7	NF U44-175	54.599	%	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 2.0	NF U44-175	1195.50	g/L	---	---
Porosité pF à 2.0	NF U44-175	54.599	%	---	---
Masse Volumique Apparente Sèche pF 0.0	NF U44-175	1214.50	g/L	---	---
Capacité de rétention en eau à pF 0.0	NF U44-175	53.86	%	---	---
Capacité de Rétenction en eau à pF 0.0 sur sec	NF U44-175	44.35	% MS	---	---
Porosité pF 0.0	NF U44-175	53.88	%	---	---
Capacité de rétention en air à pF 0.0	NF U44-175	0.02	%	---	---
Masse Volumique pF 0.0	NF U44-175	1753.1	g/L	---	---

**ANALYSE RÉALISÉE POUR :**  
**SOL PAYSAGE P. GEORGES**

**ORGANISME :**  
**SOL PAYSAGE**  
8 BIS BOULEVARD DUBREUIL  
91400 ORSAY

<b>N° de laboratoire</b>	<b>Référence échantillon</b>	<b>Dates repères</b>
<b>2111678</b>	Référence : E2 Préleveur:	Date de prélèvement : Date de réception : 03/02/2016 Date de sortie : 21/03/2016

Masse volumique apparente sèche (NF U44-175)	g/L	1195.50
Porosité (NF U44-175)	en % volumique	54.599

	% sec	% brut
Humidité initiale	---	---
Matière organique <small>(Méthode interne selon NF ISO 14235)</small>	<0.83	---

		pF 1,0	pF 1,3	pF 1,5	pF 1,7	pF 2,0
Capacité de rétention en eau : CR	mL/L	500.8			470	417.3
Capacité de rétention en air	mL/L	45.2			75.99	128.69
Réserve utilisable : RU	mL/L				30.80	83.50
Air / Eau		0.09			0.16	0.31
Capacité de rétention en eau sur sec	(% MS)	41.89			39.314	34.906

Disponibilité en eau **DE = R.U à pF 2,0**  
Réserve facilement utilisable **RFU = R.U à pF 1,5 - 1,7**



## TENEUR EN EAU

Essai conforme à la norme NF P 94-050

### Prélèvements :

Date **27 janvier 2016**

Mode de prélèvement

**Pelle manuelle**

Conditions de conservation

**Sac fermé**

### Résultats :

Date d'essai **29 janvier 2016**

Température d'étuvage **105.0 °C**

Echantillon :	<b>1</b>
Sondage :	
Profondeur :	
Nature du matériau :	<b>Limon argileux gris brun</b>

**TENEUR EN EAU W = 22.8 %**

### Observations :

## LIMITES D'ATTERBERG

Méthode de la coupelle de Casagrande

Essai conforme à la norme NF P 94-051

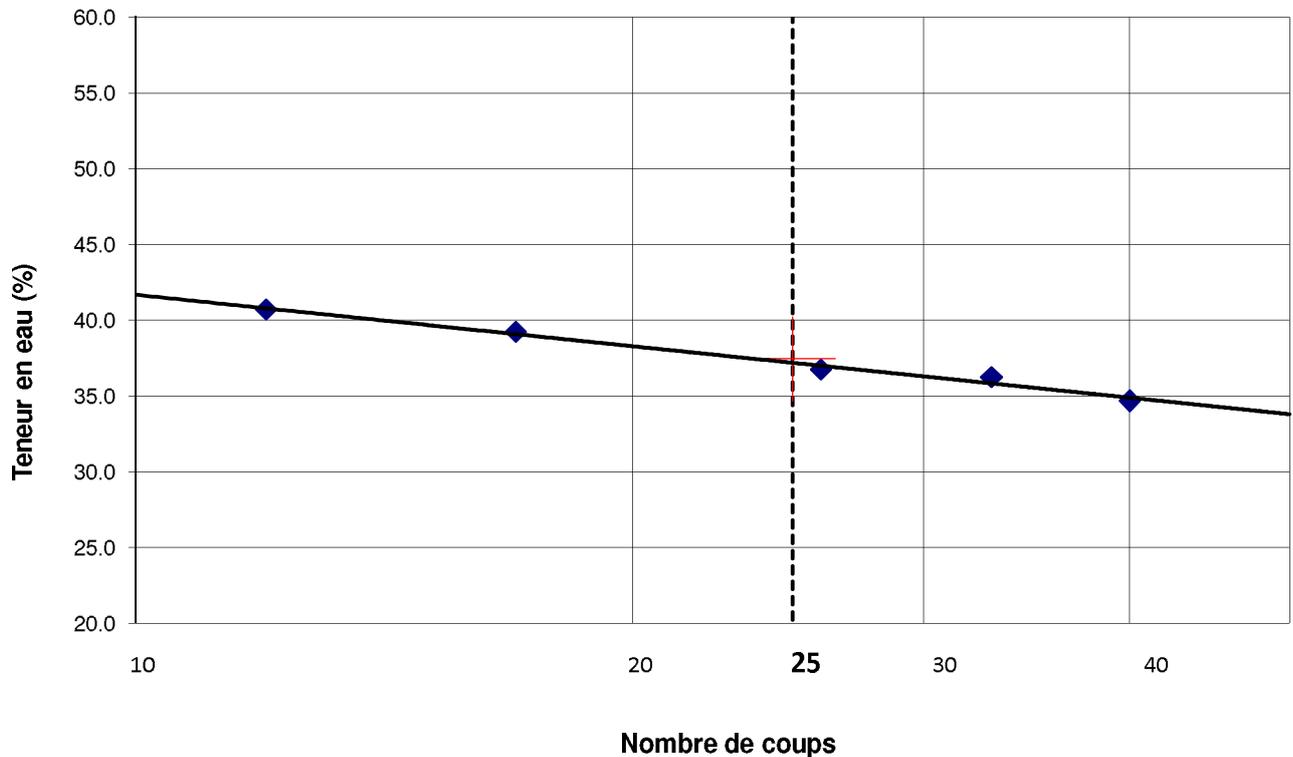
Echantillon n°	: <b>1</b>	Date de prélèvement	: <b>27 janvier 2016</b>
Sondage n°	:	Mode de prélèvement	: <b>Pelle manuelle</b>
Profondeur	:	Date d'essai	: <b>1 février 2016</b>
Nature du matériau	: <b>Limon argileux gris brun</b>		
Observation	: <b>-</b>		

Teneur en eau Naturelle	: <b>22.8 %</b>	Température d'étuvage	: <b>105.0 °C</b>
		Passant à 0,400 mm	: <b>91.50 %</b>

Mesure n°	LIMITE DE LIQUIDITE					LIMITE DE PLASTICITE		
	1	2	3	4	5	1	2	
Nombre de coups	12	17	26	33	40			
Teneur en eau (%)	40.7	39.3	36.8	36.3	34.7	24.9	25.3	

LIMITE DE LIQUIDITE	$W_L$	<b>38</b>
LIMITE DE PLASTICITE	$W_p$	<b>25</b>

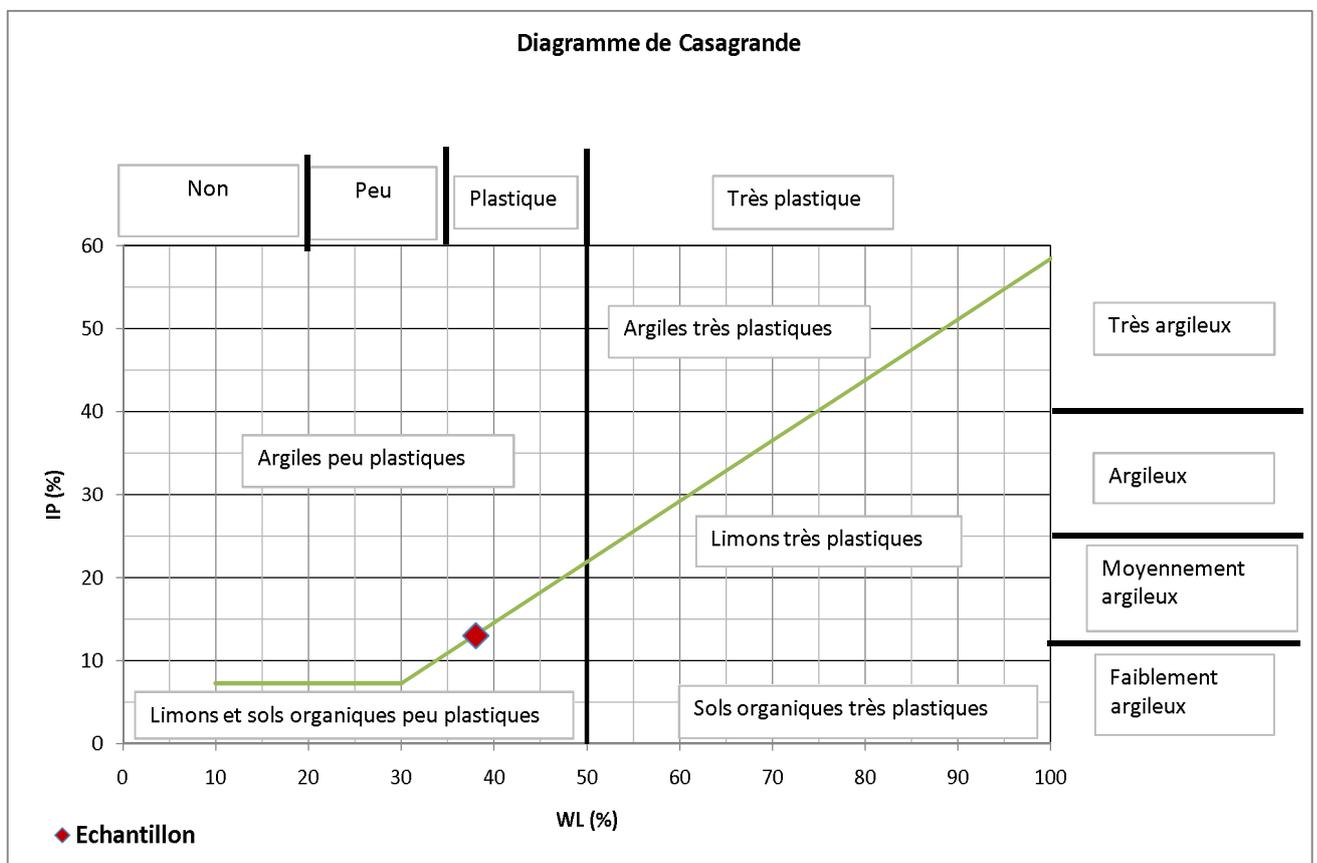
INDICE DE PLASTICITE	<b>13</b>
----------------------	-----------



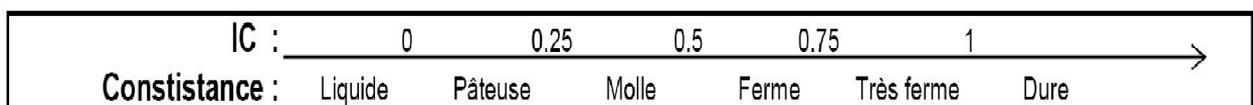
## LIMITES D'ATTERBERG

Méthode de la coupelle de Casagrande  
Essai conforme à la norme NF P 94-051

Echantillon n°	: <b>1</b>	Date de prélèvement	: <b>27 janvier 2016</b>
Sondage n°	:	Mode de prélèvement	: <b>Pelle manuelle</b>
Profondeur	:	Date d'essai	: <b>1 février 2016</b>
Nature du matériau	: <b>Limon argileux gris brun</b>		
Observation	:		



**INDICE DE CONSISTANCE** : **1.17**



## TENEUR EN EAU

Essai conforme à la norme NF P 94-050

### Prélèvements :

Date **27 janvier 2016**

Mode de prélèvement

**Pelle manuelle**

Conditions de conservation

**Sac fermé**

### Résultats :

Date d'essai **29 janvier 2016**

Température d'étuvage **105.0 °C**

Echantillon :	<b>2</b>
Sondage :	
Profondeur :	
Nature du matériau :	<b>Limon argileux gris brun avec des petits graviers et des débris de brique</b>

**TENEUR EN EAU W = 25.6 %**

### Observations :

## LIMITES D'ATTERBERG

Méthode de la coupelle de Casagrande

Essai conforme à la norme NF P 94-051

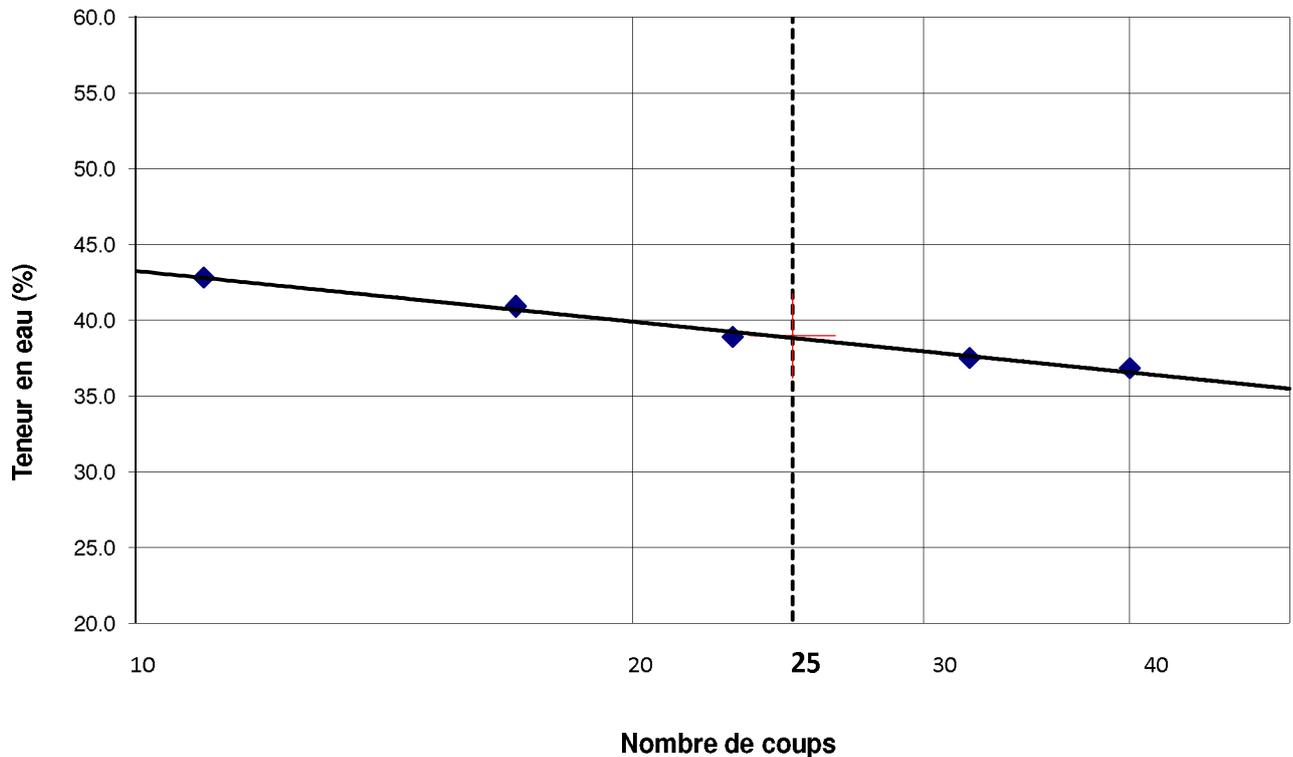
Echantillon n°	: <b>2</b>	Date de prélèvement	: <b>27 janvier 2016</b>
Sondage n°	:	Mode de prélèvement	: <b>Pelle manuelle</b>
Profondeur	:	Date d'essai	: <b>1 février 2016</b>
Nature du matériau	: <b>Limon argileux gris brun avec des petits graviers et des débris de brique</b>		
Observation	: <b>-</b>		

Teneur en eau Naturelle : **25.6 %**      Température d'étuvage : **105.0 °C**  
 Passant à 0,400 mm : **89.28 %**

Mesure n°	LIMITE DE LIQUIDITE					LIMITE DE PLASTICITE	
	1	2	3	4	5	1	2
Nombre de coups	11	17	23	32	40		
Teneur en eau (%)	42.9	40.9	38.9	37.5	36.9	19.4	19.5

LIMITE DE LIQUIDITE	$W_L$	<b>39</b>
LIMITE DE PLASTICITE	$W_p$	<b>19</b>

INDICE DE PLASTICITE	<b>20</b>
----------------------	-----------

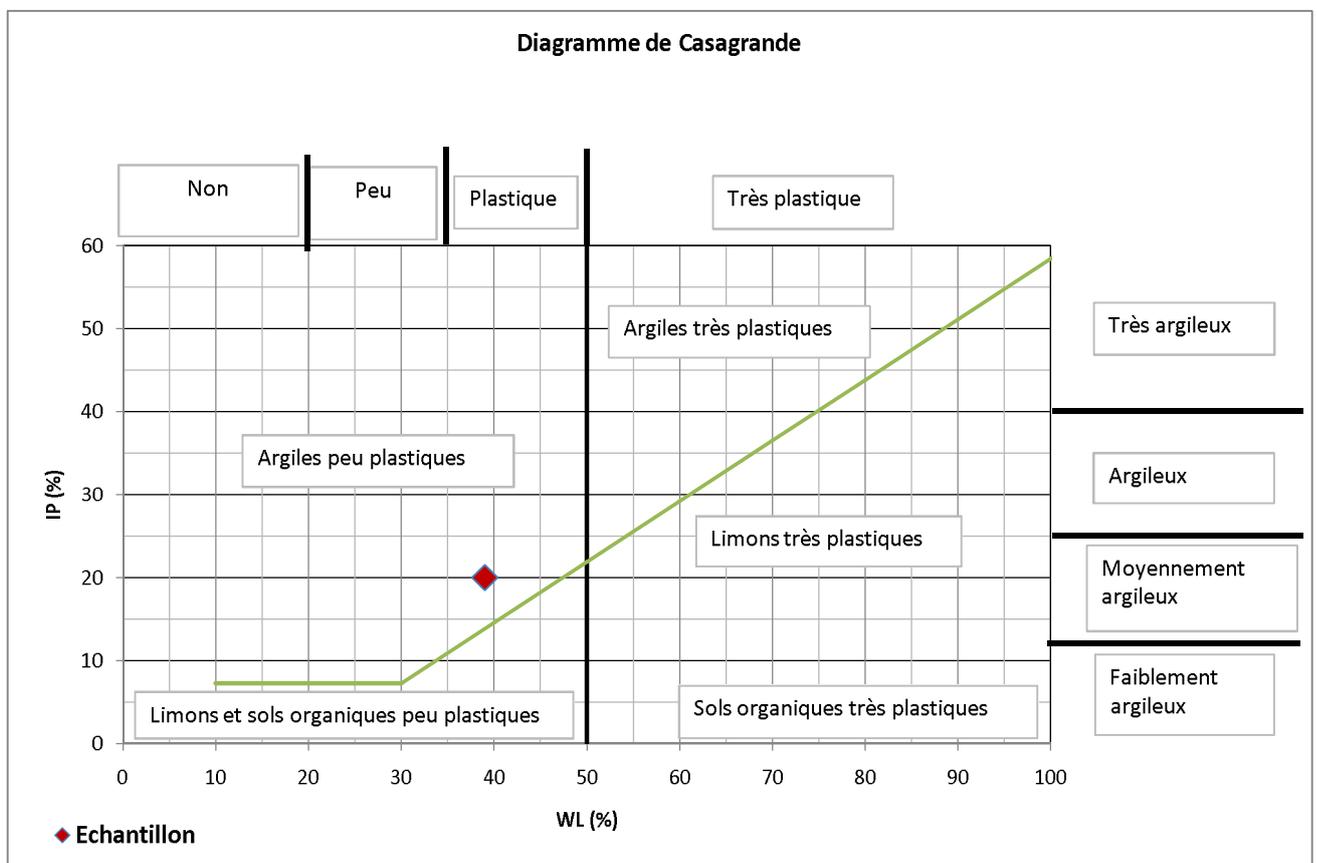


## LIMITES D'ATTERBERG

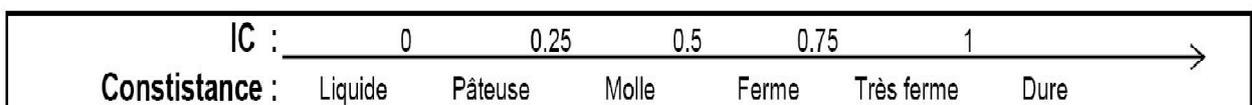
Méthode de la coupelle de Casagrande

Essai conforme à la norme NF P 94-051

Echantillon n°	: <b>2</b>	Date de prélèvement	: <b>27 janvier 2016</b>
Sondage n°	:	Mode de prélèvement	: <b>Pelle manuelle</b>
Profondeur	:	Date d'essai	: <b>1 février 2016</b>
Nature du matériau	: <b>Limon argileux gris brun avec des petits graviers et des débris de brique</b>		
Observation	:		



**INDICE DE CONSISTANCE** : **0.67**



Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex  
Sol Paysage  
Monsieur Georges Pierre  
8b Boulevard Dubreuil  
91400 ORSAY

Rapport d'essai n°.: ULY16-001091-1  
Commande n°.: ULY-00711-16  
Interlocuteur: C. Rivière  
Téléphone: 33 474 999 634  
eMail: Celine.Riviere@wessling.fr  
Date: 04.02.2016

# Rapport d'essai

## Analyses de sols

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 ([www.as.dakks.de](http://www.as.dakks.de)).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 ([www.nat.hu](http://www.nat.hu)).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 ([www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)).

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Rapport d'essai n°.: ULY16-001091-1  
Projet : Analyses de sols

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.  
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau  
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier  
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)4 74 99 96 37  
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 04.02.2016

N° d'échantillon		16-014656-01	16-014656-02
Désignation d'échantillon	Unité	E1	E2
<b>Métaux lourds</b>			
<b>Eléments</b>			
Chrome (Cr)	mg/kg MS	18	20
Nickel (Ni)	mg/kg MS	16	17
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	10	10
Zinc (Zn)	mg/kg MS	22	22
Arsenic (As)	mg/kg MS	9	9
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	<10
<b>Préparation d'échantillon</b>			
Minéralisation à l'eau régale	MS	03/02/16	03/02/16

Rapport d'essai n°.: ULY16-001091-1  
Projet : Analyses de sols

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.  
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau  
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier  
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)4 74 99 96 37  
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 04.02.2016

## Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	16-014656-01	16-014656-02
Date de réception:	01.02.2016	01.02.2016
Désignation	E1	E2
Type d'échantillons:	Sol	Sol
Prélèvement:	25.02.2016	25.02.2016
Récipient:	250VB	250VB
Température de réception (C°):	10.8°C	10.8°C
Début des analyses:	01.02.2016	01.02.2016
Fin des analyses:	04.02.2016	04.02.2016

Rapport d'essai n°.: ULY16-001091-1  
Projet : Analyses de sols

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.  
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau  
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier  
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)4 74 99 96 37  
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

è

St Quentin Fallavier, le 04.02.2016

## Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Minéralisation à l'eau régale	Méth. interne MINE adaptée de NF ISO 11466(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux	Méth. interne ICP-MS adaptée de NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)

Commentaires :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.  
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

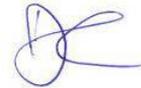
Signataire Rédacteur

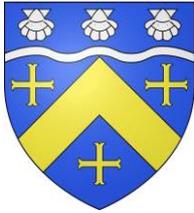
**Magali LAFOND**  
Chargée de Clientèle



Signataire Technique

**Anne-Christine WAYMEL**  
Responsable Qualité





Commune d'Ormoiy  
Place de la mairie  
91 540 ORMOY

## COMMUNE D'ORMOY

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ  
« LA PLAINE SAINT-JACQUES »

LOI SUR L'EAU – Mai 2016

Compte-rendu de la réunion du 11 mai 2016 avec la DDT de  
l'Essonne consacrée à la question des zones humides

### Maîtrise d'ouvrage



SORGEM  
157/159 route de Corbeil – 91 700 SAINTE GENEVIEVE DES BOIS  
Tel : 01 60 15 58 18 - Fax : 01 60 16 80 08

### Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

**TRANS  
FAIRE**

TRANS-FAIRE  
3 passage Boutet – 94110 ARCUEIL  
Tel : 01 45 36 15 00 - Fax : 01 47 40 11 01

## **PARTICIPANTS**

---

- Gérard Darras – DDT 91
- Tanguy Prigent – DDT 91
- Commune d'Ormoy
- Marie-Christine Bernardin – SORGEM
- Gaëlle Houel – SORGEM
- Philippe Beros – TRANS-FAIRE
- Arnaud Vandendriesche – TRANS-FAIRE

## **LIEU ET DATE**

---

- DDT de l'Essonne à Evry
- Le 11 mai 2016

## **OBJECTIFS**

---

- Préparer la rédaction et l'instruction du dossier loi sur l'eau, en particulier le volet zones humides, pour la ZAC « La Plaine Saint-Jacques » à Ormoy.

## **DEROULEMENT**

---

- Présentation du projet de ZAC par la commune et la SORGEM (aménageur).
- Présentation par TRANS-FAIRE de la situation du site en matière de zones humides (voir document en annexe).
- Présentation par TRANS-FAIRE des pistes de compensation, sous forme de restauration de zones humides en vallée sur des terrains sous maîtrise foncière de la commune (voir document en annexe).
- Premières réflexions de la DDT.

La Zone d'Aménagement Concerté de la Plaine Saint-Jacques est un projet qui vise à construire, sur 26 hectares environ, un quartier mixte de 630 logements dans la commune d'Ormoy (91540).

Cette opération répond à un enjeu de construction de logements, et ce à plusieurs échelles :

- Au niveau régional, le site est identifié au SDRIF de 2013 comme un front urbain d'intérêt régional et un secteur d'urbanisation préférentiel.
- A l'échelon intercommunal, l'aménagement de ce secteur répond aux objectifs du SCOT de 2008 visant à développer l'offre de logements dans le territoire de la Communauté de Communes du Val d'Essonne.
- A l'échelon communal enfin, puisque ce secteur est identifié depuis le PLU de 2007 comme une zone à ouvrir à l'urbanisation dans le cadre d'un projet d'ensemble. Il permet également de développer l'offre de logements sociaux de la commune, aujourd'hui en carence.

## RELEVÉ DE DECISIONS

---

Eviter, réduire :

- Le site est caractérisé par une zone humide de très grande surface (environ 10 ha). Le principe de l'évitement de ces zones est difficilement compatible avec la réalisation du projet.
- Considérant la nature agricole du site, et l'expression très ponctuelle d'habitats humides, on s'attache essentiellement à la fonction « ressource en eau » de la zone humide.
- Dans le plan masse, il est important de quantifier précisément les plans d'eau car au-delà de 3 ha il y a une prise en compte spécifique dans le dossier loi sur l'eau.

Compenser :

- Il est exposé à la DDT une piste de compensation possible de la zone humide, sur du foncier maîtrisé par la commune d'Ormoy depuis 1996 et inventorié en Espace Naturel Sensible. La DDT accepte la proposition d'étudier une compensation de la zone humide, à hauteur de 10 hectares, avec mesures d'accompagnement. La nature des pistes envisagées est compatible avec les objectifs du SDAGE. Il convient de rendre pérenne la zone humide, avec une logique de plan de gestion.
- Sur le volet compensation, la DDT demandera un avis d'expert à l'ONEMA.
- Dans le cadre de la constitution du dossier de compensation, il convient d'argumenter les gains fonctionnels obtenus par les travaux de restauration.

Documents à produire :

- L'opération entre dans le cadre de la procédure IOTA, avec instruction combinée de la thématique « eau » avec la question des espèces protégées en particulier. La DDT remet une liste des pièces à fournir dans ce cadre (voir document en annexe).
- Utilisation de la plate-forme Melanissimo pour la transmission des fichiers à la DDT.

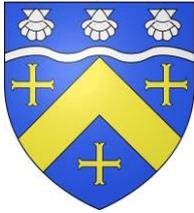
Calendrier :

- Objectif d'arrêté préfectoral en novembre 2017 (démarrage opérationnel de l'opération à compter de cette date).
- Possibilité de transmettre des éléments en pré-analyse sur le volet zones humides.
- Réunion de pré-cadrage du dossier de compensation en septembre 2016 avec la DDT et la DRIEE (Autorité environnementale & espèces protégées).
- Cette réunion permettra de valider un diagnostic afin de réaliser les prospections archéologiques dans le dernier trimestre 2016.
- Tenir compte dans le calendrier de l'articulation enquête publique / élections.

## ANNEXES

---

- Document support de réunion DDT zones humides du 11 mai 2016, remis par TRANS-FAIRE.
- Liste des documents du dossier d'autorisation unique « IOTA », remise par la DDT.



Commune d'Ormoiy  
Place de la mairie  
91 540 ORMOY

## COMMUNE D'ORMOY

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ  
« LA PLAINE SAINT-JACQUES »

LOI SUR L'EAU – Juin 2016

Compte-rendu de la réunion du 8 juin 2016 avec le CG de  
l'Essonne consacrée à la compensation des zones humides

### Maîtrise d'ouvrage



SORGEM  
157/159 route de Corbeil – 91 700 SAINTE GENEVIEVE DES BOIS  
Tel : 01 60 15 58 18 - Fax : 01 60 16 80 08

### Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

**TRANS  
FAIRE**

TRANS-FAIRE  
3 passage Boutet – 94110 ARCUEIL  
Tel : 01 45 36 15 00 - Fax : 01 47 40 11 01

## **PARTICIPANTS**

---

- David Pecquet – CG 91, service Espaces Naturels Sensibles
- Commune d'Ormoy
- Marie-Christine Bernardin – SORGEM
- Gaëlle Houel – SORGEM
- Corentin Saint-Pe – SORGEM
- Philippe Beros – TRANS-FAIRE
- Arnaud Vandendriesche – TRANS-FAIRE

## **LIEU ET DATE**

---

- Mairie d'Ormoy
- Le 8 juin 2016

## **OBJECTIFS**

---

- Présenter les enjeux de compensation zones humides pour la ZAC « La Plaine Saint-Jacques » à Ormoy.
- Etudier les possibilités d'appui du Conseil Général, service Espaces Naturels Sensibles.

## **DEROULEMENT**

---

- Présentation du projet de ZAC par la commune et la SORGEM (aménageur).
- Présentation par TRANS-FAIRE de la situation du site en matière de zones humides (voir document en annexe).
- Présentation par TRANS-FAIRE des pistes de compensation, sous forme de restauration de zones humides en vallée sur des terrains sous maîtrise foncière de la commune (voir document en annexe).
- Premières réflexions du Conseil Général.

La Zone d'Aménagement Concerté de la Plaine Saint-Jacques est un projet qui vise à construire, sur 26 hectares environ, un quartier mixte de 630 logements dans la commune d'Ormoy (91540).

Cette opération répond à un enjeu de construction de logements, et ce à plusieurs échelles :

- Au niveau régional, le site est identifié au SDRIF de 2013 comme un front urbain d'intérêt régional et un secteur d'urbanisation préférentiel.
- A l'échelon intercommunal, l'aménagement de ce secteur répond aux objectifs du SCOT de 2008 visant à développer l'offre de logements dans le territoire de la Communauté de Communes du Val d'Essonne.
- A l'échelon communal enfin, puisque ce secteur est identifié depuis le PLU de 2007 comme une zone à ouvrir à l'urbanisation dans le cadre d'un projet d'ensemble. Il permet également de développer l'offre de logements sociaux de la commune, aujourd'hui en carence.

## RELEVÉ DE DECISIONS

---

Eviter, réduire :

- Le site est caractérisé par une zone humide de très grande surface (environ 10 ha). Le principe de l'évitement surfacique de ces zones est difficilement compatible avec la réalisation du projet.
- Considérant la nature agricole du site, et l'expression très ponctuelle d'habitats humides, on s'attache essentiellement à la fonction « ressource en eau » de la zone humide. Le plan masse de l'opération intègre une Trame Verte et Bleue visant à un traitement quantitatif et qualitatif des eaux et le développement d'habitats associés.
- Le Conseil Général peut être force de proposition sur la conception de la Trame Verte et Bleue, notamment pour sa connexion aux espaces voisins.

Compenser :

- Il a été exposé à la DDT lors d'une réunion le 11 mai 2016 une piste de compensation possible de la zone humide, sur du foncier maîtrisé par la commune d'Ormoy depuis 1996 et inventorié en Espace Naturel Sensible. La DDT accepte la proposition d'étudier une compensation de la zone humide, à hauteur de 10 hectares, avec mesures d'accompagnement. La nature des pistes envisagées est compatible avec les objectifs du SDAGE. Il convient de rendre pérenne la zone humide, avec une logique de plan de gestion.
- Le Conseil Général a déjà des expériences pratiques avec la police de l'eau sur les dossiers de compensation.
- Le Conseil Général ne peut avoir de rôle opérationnel dans la conduite des études et des travaux. Le service ENS propose un appui méthodologique à la commune (transmission des éléments de diagnostic disponibles, pistes de travaux, suivi de la gestion et de l'entretien à long terme, valorisation ultérieure du site, animation par rapport au public...). Une convention de conseil peut être signée entre la Commune et les ENS pour la gestion sur le long terme et l'animation du site.
- Besoin d'établir un diagnostic du site pour ciblage des zones d'intervention, pouvant être discontinues (remise de plans de détails par la mairie et passage de drone comme base de travail pour le repérage de terrain).
- Objectifs de travaux : réouverture du milieu, prévention de l'atterrissement, diversification des habitats, lutte contre les espèces végétales exotiques invasives.
- Types de travaux envisagés : coupes de peupleraie (contrainte du classement Espace Boisé Classé à étudier), accentuation de clairières, suppression de zones de remblais, traitement d'espaces occupés par des espèces invasives...
- La gestion future sera assurée par la commune et / ou le SIARCE.

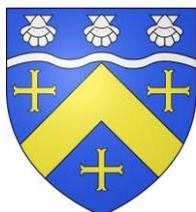
Calendrier :

- Officialisation de la proposition d'appui du Conseil Général à la commune sous forme d'un courrier à échéance de fin juin 2016.
- Objectif d'arrêté préfectoral en novembre 2017 (démarrage opérationnel de l'opération à compter de cette date).
- Réunion de pré-cadrage du dossier de compensation en septembre 2016 avec la DDT et la DRIEE (Autorité environnementale & espèces protégées).

## ANNEXES

---

Documents supports de réunion CG zones humides du 8 juin 2016, remis par TRANS-FAIRE.



Commune d'Ormoï  
Place de la mairie  
91 540 ORMOÏ

## COMMUNE D'ORMOÏ

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ  
« LA PLAINE SAINT-JACQUES »

DOSSIER LOI SUR L'EAU – Juillet 2016

Délimitation et caractérisation des zones humides

Maîtrise d'ouvrage



SORGEM  
157/159, Route de Corbeil – 91 700 SAINTE GENEVIEVE DES BOIS  
Tel : 01 60 15 58 18 - Fax : 01 60 16 80 08

Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

**TRANS  
FAIRE**

TRANS-FAIRE  
3 passage Boutet – 94110 ARCUEIL  
Tel : 01 45 36 15 00 - Fax : 01 47 40 11 01



## TABLE DES MATIERES

---

Introduction.....	4
Habitats de la ZAC et flore associée .....	6
Habitats .....	6
Fossés à hélophytes .....	6
Bassin .....	6
Cultures .....	6
Friche post culturale .....	7
Formations herbeuses mésophiles .....	7
Pelouses urbaines tondues .....	7
Friches .....	8
Fourrés arbustifs .....	8
Boisement .....	8
Habitats urbains.....	8
Flore .....	9
Flore patrimoniale associée aux zones humides .....	9
Flore invasive .....	9
Délimitation des zones humides par placettes végétales et sondages pédologiques.....	11
Caractérisation des zones humides recensées .....	19
Typologie des zones humides de la ZAC .....	19
Fonctions des zones humides rencontrées.....	19
Fonctions d'amélioration de la qualité de l'eau .....	19
Fonctions hydrologiques.....	20
Fonctions habitats.....	20
Services.....	21
Vision synthétique des fonctions et services.....	22
Pistes de compensation .....	23
Annexes .....	26

## INTRODUCTION

---

La ZAC « *La Plaine Saint-Jacques* » est concernée en partie par une alerte zones humides de classe 3 dans la cartographie établie par la DRIEE Ile-de-France. Ceci correspond aux « *zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser* ».

A ce titre la SORGEM a missionné successivement AREA et Sol Paysage pour la réalisation de sondages pédologiques. Deux rapports ont été produits à cette occasion :

- GEORGES P. SORGEM. *ZAC La Plaine Le Saule St-Jacques - Ormoy (91) : études pré-opérationnelles à une création de ZAC. Diagnostic et délimitation de zone humide*. Orsay : Sol Paysage, 2016. 20 p.
- LOME F., DAGNICOURT M. *Identification d'une zone humide dans le cadre de la création d'une ZAC à Ormoy (91)*. Franqueville-Saint-Pierre : AREA, 2013. 27 p.

Cette séquence de prospection conduit à une définition de zones humides d'une précision de l'ordre de 1 sondage par ha, pouvant de fait être considérée comme une limite fiable de zone humide supposée.

Afin d'accroître la précision de la délimitation, TRANS-FAIRE a été missionnée pour réaliser des points d'appui supplémentaires (placettes végétales et sondages pédologiques) selon des transects perpendiculaires à ces limites supposées. Cette approche s'inscrit dans la méthodologie présentée dans l'arrêté modifié du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Préalablement est fournie une description des habitats de la ZAC et de son environnement immédiat.

Limites supposées de ZH  
Engorgements



0 100 m



***^ Limites supposées de zones humides (sur base d'un sondage / ha environ), à partir des prospections conduites par AREA et Sol Paysage***

## HABITATS DE LA ZAC ET FLORE ASSOCIEE

---

La zone d'étude élargie correspond à un espace cultivé, bordé par de l'urbanisation en cours d'évolution, dans laquelle on note entre autres des friches, boisements ou cultures.

Au sein de la zone cultivée, on note des fourrés arbustifs (haie et bosquet) et une friche post culturale en bordure d'un fossé. D'autres habitats occupant des superficies réduites ont été répertoriés autour de la zone cultivée, principalement des pelouses urbaines ou des formations herbeuses mésophiles qui se développent le long des routes. Les autres habitats sont des friches, un bassin et des fossés à héliophytes. Il faut ajouter des plantations horticoles et des parties urbanisées.

### HABITATS

#### **Fossés à héliophytes**

Eunis C3.24 / Corine biotope 53.14 « roselières basses »

Caractérisés par la présence d'héliophytes qui ne se développent que dans le fond, les fossés à héliophytes sont peu nombreux avec un fossé très court avec seulement *Typha latifolia* sur la marge ouest de la zone d'étude, et un fossé un peu plus diversifié en bordure de route au nord-ouest, tous deux en dehors du périmètre opérationnel. Ce fossé abrite *Alisma plantago aquatica*, *Ranunculus sceleratus*, *Carex cuprina*, *Calystegia sepium*, *Juncus inflexus* et une plante patrimoniale, *Juncus subnodulosus*.

#### **Bassin**

Eunis J5.3 / Corine biotope 89.2 « lagunes industrielles et canaux d'eau douce »

Un bassin est localisé en marge ouest de la zone d'étude. *Salix alba* pousse au sein de ce bassin d'infiltration des eaux, localisé hors périmètre opérationnel.

#### **Cultures**

Eunis I1.1 / Corine biotope 82.1 « champs d'un seul tenant intensément cultivés »

L'ensemble de la zone cultivée correspond à une culture intensive de blé. Le désherbage laisse peu de place aux adventices des cultures. Celles-ci sont peu nombreuses et concentrées sur les marges et éventuellement les coins des parcelles. On trouve surtout des espèces banales comme *Veronica persica*, *Senecio vulgaris*, *Geranium dissectum*, *Alopecurus myosuroides* ou encore *Matricaria recutita*. Il s'agit d'espèces ubiquistes des cultures, au contraire de *Ranunculus arvensis*, la seule espèce patrimoniale identifiée qui est une messicole calcicole.

### **Friche post culturale**

Eunis I1.52 / Corine biotope 87.1 « terrains en friche »

Le fossé dans la partie nord de la zone cultivée est régulièrement désherbé car il est entouré de deux parcelles cultivées. De ce fait, sa végétation est dominée par des annuelles avec surtout des adventices de cultures ou des espèces nitrophiles. On peut citer *Galium aparine*, *Geranium dissectum*, *Bromus sterilis*, *Sonchus oleraceus*, *Barbarea vulgaris* et *Silene alba*. Aucune espèce patrimoniale n'y a été observée.

### **Formations herbeuses mésophiles**

Eunis E2.22 / Corine biotope 38.22 « prairies des plaines médio-européennes à fourrage »

Occupant surtout des bandes assez étroites le long des routes, et un peu plus larges au niveau des carrefours, les formations herbeuses mésophiles sont dominées par des espèces de prairies comme *Bromus hordeaceus*, *Plantago lanceolata*, *Lolium perenne*, *Silene alba*, *Arrhenatherum elatius*...

Ces formations sont pour la plupart marquées par une eutrophisation. C'est le cas notamment de la large bande herbeuse en limite de la zone logistique au sud-est ; elle est très peu colorée et l'on y trouve notamment *Galium aparine*, *Dactylis glomerata*, *Urtica dioica*, *Heracleum sphondylium*.

Plantée d'un alignement d'arbres, la bande herbeuse côté nord-est est moins nettement eutrophisée avec une diversité un peu plus importante, mais elle reste très banale avec au mieux quelques espèces de prairies plus maigres comme *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Potentilla reptans*. On constate la quasi absence d'espèces de pelouses calcicoles avec au mieux de rares pieds d'*Origanum vulgare* et d'*Eryngium campestre*.

La diversité reste assez faible sur les franges de formations herbeuses mésophiles au nord-est avec un cortège assez pauvre sur la majeure partie de ce linéaire. En plus d'espèces citées plus haut, on y trouve par exemple *Geranium molle*, *Rumex crispus*, *Orobanche picridis*. Un petit linéaire au niveau du rond-point à l'est mérite attention avec plusieurs espèces qui traduisent le contexte calcicole de la zone d'étude : une orchidée commune, *Ophrys apifera* ; et deux plantes patrimoniales, *Lathyrus nissolia* et *Lathyrus hirsutus*.

### **Pelouses urbaines tondues**

E2.64 « pelouses des parcs » / Corine biotope 81.1

Plus ou moins régulièrement tondues, les pelouses urbaines tondues montrent un cortège herbeux mésophile avec essentiellement des plantes très communes des pelouses urbaines comme *Bellis perennis*, *Trifolium repens* ou *Hypochaeris radicata*. Une espèce patrimoniale a été observée sur un îlot tondu au nord, il s'agit de *Torilis nodosa* subsp. *nodosa*. Deux autres espèces ont été notées dans une pelouse tondue : *Myosotis discolor* subsp. *discolor* observée sur une écorchure avec une végétation rase, *Vicia villosa* subsp. *varia* au pied d'un arbre.

## **Friches**

Eunis I1.52 / Corine biotope 87.1 « terrains en friche »

Présentes sur la marge sud-ouest, les friches herbeuses sont des formations très ouvertes avec des espèces caractéristiques de ces milieux comme *Picris hieracioides*, *Sinapis arvensis subsp. arvensis*, *Helminthotheca echioides*, *Artemisia vulgaris*, *Bromus sterilis* ou *Vicia hirsuta*. Une seule plante patrimoniale a été répertoriée dans la friche qui entoure le bassin à l'ouest ; il s'agit de *Vicia villosa subsp. varia*.

## **Fourrés arbustifs**

Eunis F3.11 / Corine biotope 31.81 « fourrés médio-européens sur sols riches »

Une haie au centre de la zone d'étude et un tout petit bosquet en bordure est de la zone centrale cultivée correspondent à des fourrés arbustifs eutrophes sans intérêt pour la flore. Dominés par *Cornus sanguinea* et *Sambucus nigra*, ces fourrés arbustifs envahis par *Rubus gr. fruticosus* et *Hedera helix* n'abritent que quelques espèces herbacées banales : *Galium aparine* et *Urtica dioica*.

## **Boisement**

Eunis G1.A6 « ormaies non riveraines » / Corine biotope 41.F

A l'ouest, le boisement semble correspondre à un ancien parc urbain. On y trouve en effet beaucoup d'espèces horticoles non indigènes : *Tilia platyphyllos*, *Aucuba japonica*, *Elaeagnus x ebingei*, *Prunus domestica*, *Buxus sempervirens*, *Ligustrum ovalifolium*, *Euonymus japonicus*... Le sous-bois est presque partout tapissé par *Hedera helix*, ce qui laisse peu de place aux herbacées qui sont toutes très banales avec par exemple *Geum urbanum* ou *Iris foetidissima*.

Aucune espèce à enjeu n'a été répertoriée. On note toutefois la présence de *Robinia pseudoacacia*, un arbre qui appartient à la liste régionale des espèces invasives.

## **Habitats urbains**

Eunis J1.1 / Corine biotope 86.1 « villes »

Les plantations horticoles répertoriées au niveau du rond-point à l'est n'offrent aucun intérêt floristique particulier.

Les zones urbanisées n'ont pas été prospectées. Toutefois, une espèce invasive a été répertoriée ; il s'agit de *Prunus laurocerasus* qui constitue une haie horticole plantée.

La zone non prospectée (enceinte de la zone logistique) comprend une zone herbeuse pâturée par des moutons et incluant des noues. En bordure de cette zone, la haie comprend un taxon patrimonial *Sambucus nigra var. laciniata*, mais semblant avoir été plantée.

## **FLORE**

### **Flore patrimoniale associée aux zones humides**

#### ***Juncus subnodulosus* Jonc à tépales obtus**

Rare (R) en Ile-de-France, ce jonc n'a pas de statut particulier dans la région (préoccupation mineure sur la liste rouge). Présent dans ce secteur de l'Essonne, cette espèce très hygrophile a été notée abondante en deux points d'un fossé au nord-ouest de la zone d'étude, hors périmètre opérationnel.

### **Flore invasive**

Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien a classé les espèces végétales exotiques invasives.<sup>1</sup> « *Seules les catégories 5, 4 et 2 peuvent être considérées comme des espèces entraînant des impacts pour la biodiversité et les milieux naturels :*

- *2 - Taxon exotique émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche.*
- *4 - Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisées l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.*
- *5 - Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies ».*

2 espèces sont concernées dans le site et ses environs immédiats.

#### **Prunus laurocerasus** Laurier-cerise – **Catégorie 2**

Cette espèce fréquemment plantée dans la région a tendance à envahir les boisements. Elle a été notée en deux points de la zone d'étude avec une haie de Laurier cerise en limite ouest de la zone d'étude et un jeune pied dans le bosquet au nord.

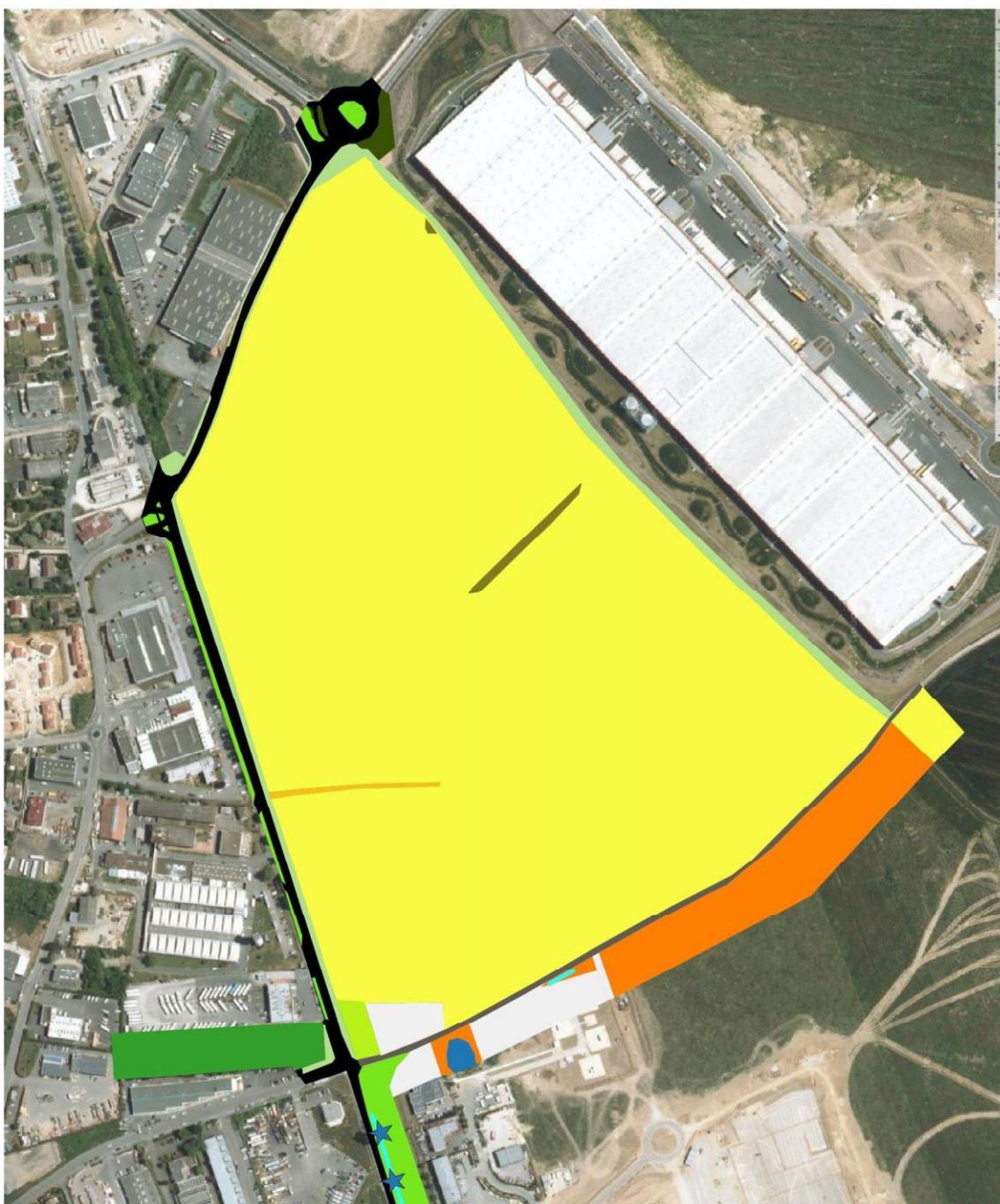
#### **Robinia pseudoacacia** Robinier faux-acacia – **Catégorie 5**

Très commun, cet arbre qui colonise des remblais et qui très souvent a été planté a été noté en bordure du bosquet situé au nord de la zone d'étude avec des individus de taille assez réduite.

---

<sup>1</sup> Filoche *et al.*, 2016

- Habitats**
- Bassin
  - Formation herbeuse mésophile
  - Pelouse urbaine tondue
  - Jardin
  - Culture
  - Friche postculturale
  - Friche
  - Fourré arbustif
  - Boisement
  - Plantation arbustive horticole
  - Route
  - Chemin
  - Partie urbanisée ou route
  - Fossé à hélophytes
- Flore**
- Juncus subnodulosus*



^ Habitats

## DELIMITATION DES ZONES HUMIDES PAR PLACETTES VEGETALES ET SONDAGES PEDOLOGIQUES

Les 3 cartes ci-après présentent successivement les investigations réalisées par AREA, Sol Paysage et TRANS-FAIRE. Elles sont suivies d'une carte de synthèse de la délimitation. Le tableau ci-dessous référence les observations, les fiches détaillées étant fournies en annexe.

S : sondage pédologique ; V : placette végétale.

Identifiant	Auteur	Identification	ZH / Non	Commentaire
AS1	AREA	-	Non	Absence d'identification selon GEPPA
AS2	AREA	-	Non	Absence d'identification selon GEPPA
AS3	AREA	-	Non	Absence d'identification selon GEPPA
AS4	AREA	-	Non	Absence d'identification selon GEPPA
AS5	AREA	-	Non	Absence d'identification selon GEPPA
AS6	AREA	-	Non	Absence d'identification selon GEPPA
AS7	AREA	-	Non	Absence d'identification selon GEPPA
AS8	AREA	-	Non	Absence d'identification selon GEPPA
AS9	AREA	-	Non	Absence d'identification selon GEPPA
AV1	AREA		Non	
AV2	AREA		Non	
S01	Sol Paysage	Vb	ZH	
S02	Sol Paysage	IVa	Non	
S03	Sol Paysage	IVc	Non	
S04	Sol Paysage	Vb	ZH	
S05	Sol Paysage	IVc	Non	
S06	Sol Paysage	Vb	ZH	
S07	Sol Paysage	IVc	Non	
S08	Sol Paysage	IVd	ZH	
S09	Sol Paysage	IVc	Non	IVc indiqué par erreur comme humide dans la fiche Sol Paysage
S10	Sol Paysage	IVc	Non	
S11	Sol Paysage	IVd	ZH	
S12	Sol Paysage	Vb	ZH	
S13	Sol Paysage	Vb	ZH	

Identifiant	Auteur	Identification	ZH / Non	Commentaire
S14	Sol Paysage	IVc		IVc indiqué par erreur comme humide dans la fiche Sol Paysage
S15	Sol Paysage	IIIc	Non	
S16	Sol Paysage	IVc	Non	
S17	Sol Paysage	IVc	Non	
S18	Sol Paysage	IVd	ZH	
S19	Sol Paysage	IVd	ZH	Fiche absente du rapport
S20	Sol Paysage	Vb	ZH	
S21	Sol Paysage	Vb	ZH	
S22	Sol Paysage	Va	ZH	
S23	Sol Paysage	IVc	Non	
S24	Sol Paysage	IVc	Non	
S25	Sol Paysage	IVc	Non	Fiche requalifiée en comparaison à d'autres relevés et à la configuration de terrain
S26	Sol Paysage	IVc	Non	IVc indiqué par erreur comme humide dans la fiche Sol Paysage
S27	Sol Paysage	Vb	ZH	
S28	Sol Paysage	Vb	ZH	
TFS01	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS02	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS03	TRANS-FAIRE	Vd	ZH	
TFS04	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS05	TRANS-FAIRE	IVa	Non	
TFS06	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS07	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS08	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS09	TRANS-FAIRE	IVd	ZH	
TFS10	TRANS-FAIRE	IVd	ZH	
TFS11	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS12	TRANS-FAIRE	IIIc	Non	
TFS13	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS14	TRANS-FAIRE			Refus à 30 cm ne permettant pas l'attribution d'un profil
TFS15	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS16	TRANS-FAIRE	IVd	ZH	

Identifiant	Auteur	Identification	ZH / Non	Commentaire
TFS17	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS18	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS19	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS20	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS21	TRANS-FAIRE	IVd	ZH	
TFS22	TRANS-FAIRE	IVc	Non	
TFS23	TRANS-FAIRE	Vc	ZH	
TFV01	TRANS-FAIRE		Non	
TFV02	TRANS-FAIRE		Non	
TFV03	TRANS-FAIRE		Non	
TFV04	TRANS-FAIRE		Non	
TFV05	TRANS-FAIRE		Non	
TFV06	TRANS-FAIRE		Non	
TFV07	TRANS-FAIRE		Non	
TFV08	TRANS-FAIRE		Non	
TFV09	TRANS-FAIRE		Non	
TFV10	TRANS-FAIRE		Non	
TFV11	TRANS-FAIRE		Non	
TFV12	TRANS-FAIRE		Non	
TFV13	TRANS-FAIRE		ZH	
TFV14	TRANS-FAIRE		ZH	
TFV15	TRANS-FAIRE		Non	

*^ Référencement des points d'appui*

Points d'appui



Sondage ZH

Sondage non ZH



**^ Points d'appui AREA**



Points d'appui  
 ▲ Sondage ZH  
 △ Sondage non ZH

0 100 m

^ Points d'appui Sol Paysage

Points d'appui

- ▲ Sondage ZH
- △ Sondage non ZH
- Placette ZH
- Placette non ZH



^ Points d'appui TRANS-FAIRE



**^ Zones humides délimitées, avec localisation des points d'appui**

Zones humides



**^ Zones humides délimitées**

# CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES RECENSEES

---

## TYPLOGIE DES ZONES HUMIDES DE LA ZAC

Les zones humides de la ZAC sont assimilables au type dépressionnaire, bien qu'artificialisées par un système de drainage. Elles sont effectivement situées à une altitude inférieure à celle du milieu environnant, en l'occurrence des zones majoritairement urbanisées ou en voie de l'être, et de cheminements en particulier (voiries ou chemin rural rehaussé).

Dans ce cas, les mouvements d'eau de surface et de sub-surface sont dirigés vers des points bas, et finalement vers l'exutoire du site, au nord du périmètre, à hauteur de la D 191, en particulier sous l'influence d'un réseau de drainage.

Selon la nomenclature des SDAGE, ces zones humides se rapportent à des zones humides ponctuelles artificialisées.<sup>2</sup>

## FONCTIONS DES ZONES HUMIDES RENCONTREES

*« Les zones humides présentent des caractéristiques physico-chimiques et biologiques à l'origine de processus et de mécanismes écologiques dont les résultats sont qualifiés de fonctions. (...) Il est d'usage de distinguer trois grandes classes de fonctions des zones humides :*

- *Les fonctions biogéochimiques modifiant la qualité des eaux.*
- *Les fonctions hydrologiques influençant le régime des eaux.*
- *La fonction diversité des habitats, de flore et de faune contribuant à la valeur patrimoniale et écosystémique des milieux ».*<sup>3</sup>

### **Fonctions d'amélioration de la qualité de l'eau**

La zone humide présente un système de drainage souterrain, des fossés à écoulement intermittent et un exutoire artificiel, à hauteur de la D 191. Cette configuration ne favorise pas la présence durable d'eau dans le site et donc son épuration (relargage de polluants vers l'aval).

La présence de sol argileux et organique en surface est favorable à l'amélioration de la qualité des eaux. Il faut toutefois noter que les pratiques culturales perturbent régulièrement les horizons de surface.

Les zones humides du site ne présentent pas de végétation persistante et non pâturée, ce qui est défavorable aux fonctions d'amélioration de la qualité de l'eau. Le site est effectivement cultivé de manière intensive.

La forte pluviométrie de l'hiver-printemps 2016 a permis d'observer les conditions de saturation de la zone humide. Celle-ci était limitée à moins de 20% environ de la surface de zones humides, et ce probablement du fait de la présence du système de drainage.

---

<sup>2</sup> Zones-humides.eaufrance.fr

<sup>3</sup> Martin, 2012

Le potentiel épuratoire de la zone humide est lié à l'activité agricole, en lien avec les intrants utilisés. La configuration topographique et urbaine fait que le site ne collecte pas d'autres eaux de ruissellement qu'agricoles pour lesquelles les zones humides pourraient contribuer à l'épuration.

### **Fonctions hydrologiques**

La zone humide présente un système de drainage souterrain, des fossés à écoulement intermittent et un exutoire artificiel, à hauteur de la D 191. Cette configuration ne favorise pas la fonction hydrologique, particulièrement d'espace de tamponnement.

La forte pluviométrie de l'hiver-printemps 2016 a permis d'observer les conditions de stockage des eaux. La lame d'eau stockée reste limitée tant spatialement qu'en épaisseur (phénomène d'engorgement du sol plus que stockage d'eau). De l'eau stagne quelques temps dans des micro-dépressions, sans que cela ne soit significatif.

La surface de la zone humide est très réduite par rapport à celle du bassin versant. De ce fait la responsabilité du site est réduite en matière de contribution de la zone humide au stockage de l'eau à cette échelle.

Le secteur n'est pas recensé comme étant exposé au risque de remontées de nappe. Le site ne présente donc pas de régulation particulière en ce domaine. Cependant, il semblerait que le caractère humide du site ait augmenté au cours des dernières années du fait d'imperméabilisations périphériques.

### **Fonctions habitats**

La végétation spontanée et pérenne est très limitée dans le site de l'opération. On n'observe qu'une strate herbacée sur les bordures du site ou le long du fossé d'irrigation. Une végétation arbustive s'observe en deux points du site, sous forme d'une haie et d'un bosquet de taille réduite. Il faut noter que cette végétation arbustive n'est pas indicatrice de zones humides.

Les gammes de régimes hydrauliques sont limitées dans le site : secteurs secs et d'autres occasionnellement inondé. Ceci ne favorise pas l'expression d'une mosaïque d'habitats de milieux humides.

Les zones humides identifiées sont très peu riches en espèces végétales, du fait de l'exploitation agricole. Là où la végétation s'exprime, essentiellement en bordure, elle n'est pas caractéristique des zones humides.

Les zones humides de la ZAC ne présentent pas de véritable zone tampon :

- Absence de zones de végétation ou d'eau libre sur la périphérie des zones humides, même des pâtures ou secteurs de pelouse.
- Zones imperméabilisées et urbanisées au contact direct des zones humides identifiées.

Les zones humides ne font pas partie d'un corridor végétal préservé. En particulier, le site n'est pas couvert de façon significative par des broussailles, boisements ou prairies non perturbées. Le fait est qu'en contexte agricole, on n'observe pas l'expression d'habitats humides si ce n'est de manière très ponctuelle sur ses marges. De fait le site ne referme pas d'habitats d'intérêt communautaire. Les bordures végétales sèches présentent cependant un intérêt floristique.

Les zones humides du site n'ont pas de connexion directe avec des zones humides majeures. On note cependant une proximité avec les zones humides de la vallée de l'Essonne, les plus proches étant localisées à environ 500 m, mais avec des zones urbanisées dans l'entre-deux, et donc une fragmentation par des secteurs minéralisés et des routes.

## **SERVICES**

*« Les effets des fonctions ainsi que les valeurs attribuées aux écosystèmes constituent des services rendus aux sociétés lorsqu'ils sont estimés bénéfiques ».*<sup>4</sup>

Le service principal rendu est l'agriculture dans le site du projet. Notons que pour l'exercice de cette activité, il a été mis en place un système de drainage.

La présence de végétal contribue à la stabilisation du microclimat en étant à l'origine d'un îlot de fraîcheur.

D'autres services peuvent être identifiés à la marge :

- Utilisation du chemin agricole pour de la promenade de proximité.
- Chasse, bien que celle-ci ne soit plus possible dans le contexte urbain.
- Paysage agricole participant à l'identité locale ; effet limité toutefois par le caractère intensif du mode d'exploitation.

---

<sup>4</sup> Martin, 2012

## VISION SYNTHETIQUE DES FONCTIONS ET SERVICES

Les zones humides ne s'expriment pas en termes d'habitats, si ce n'est de manière très ponctuelle et fragmentaire. L'espèce patrimoniale de milieu humide observée (*Juncus subnodulosus*) est localisée hors périmètre opérationnel. La délimitation repose quasi exclusivement sur la vérification du critère pédologique. De fait, le site est aujourd'hui entièrement cultivé de manière intensive. La lecture des zones humides est sous influence de l'urbanisation périphérique et du drainage des terrains.

Le tableau ci-dessous fournit une image synthétique des fonctionnalités et services des zones humides identifiées dans la ZAC (utilisation d'une méthode adoptée de WSWRS / ONEMA). La pauvreté fonctionnelle et en matière de qualité de services est mise en évidence. Elle est liée à la forte artificialisation des espaces, dans le site et en périphérie.

	Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon
Fonctions épuratoires					
Fonctions hydrologiques					
Fonctions habitats					
Services rendus					

^ *Fonctions et services des zones humides* (TRANS-FAIRE, 2016)

# PISTES DE COMPENSATION

---

## Restauration de zones humides dans le bassin versant

La zone d'intervention est le « *Marais d'Ormoy* », une partie du lieu-dit « *Marais des Rayères* », une zone humide d'accompagnement de la rivière Essonne.

Différents critères conduisent à retenir le site :

- Caractère de zone humide avéré, offrant de meilleures garanties de pérennité que de la création de zones humides.
- Dynamiques écologiques en cours tendant à une fermeture et une rudéralisation du milieu, nécessitant des interventions de gestion écologique.
- Cohérence et synergie avec des opérations voisines de gestion écologique conduites par le service Espaces Naturels Sensibles du Département.
- Maîtrise foncière publique.
- Localisation à proximité du milieu impacté (environ 400 m), comme prescrit par le SDAGE.
- Localisation au sein du même bassin versant de masses d'eau.
- Localisation au sein d'un même réseau écologique, avec notamment un corridor herbacé à fonctionnalité réduite liant le plateau et la vallée de l'Essonne.

### **Objectifs de restauration**

Les interventions ont vocation à améliorer la valeur fonctionnelle des zones humides. Les dynamiques constatées sont notamment :

- Rudéralisation.
- Développement d'espèces invasives.
- Atterrissement des zones humides.

Les leviers peuvent concerner les familles de fonctions et services suivants :

- 3.1 Maintenir et favoriser la biodiversité, en matière de continuités écologiques, d'habitats et d'espèces.
- 3.2 Actualiser le potentiel de sensibilisation du public aux enjeux fonctionnels et de conservation des zones humides.

La déclinaison de cette vocation peut se traduire par les objectifs suivants :

- Protéger les zones humides contre les pollutions.
- Limiter le développement de la flore allogène envahissante.
- Maintenir la tranquillité des sites.
- Renforcer des zones tampons autour de la zone humide.
  
- Conserver des cortèges aquatiques, herbacés et forestiers.
- Préserver les stations d'espèces remarquables.
  
- Optimiser les hydrosystèmes, notamment limiter le rythme d'atterrissement.
  
- Maintenir des formations herbacées humides.

- Ouvrir des boisements frais pour enrichir la mosaïque de végétation avec des milieux humides ensoleillés.
- Convertir des peupleraies en boisements frais – humides.
- Renforcer les connexions écologiques internes, par limitation de la rudéralisation.
  
- Valoriser les paysages, notamment par le maintien des arbres remarquables.
- Accueillir et informer le public.

Sécuriser le site (par la maîtrise des accès notamment).

### ***Conception***

- Travaux de restauration de zones humides selon les critères du SDAGE.

### ***Localisation***

- Dans le bassin-versant de l'Essonne.
- Dans la logique de connexion du corridor herbacé entre la vallée et le plateau.
- Au sein du réservoir de biodiversité le plus proche de l'aménagement.

### ***Documents de suivi***

- Dossier loi sur l'eau.

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Collectivités.
- Services police de l'eau.



Zone de compensation



Zone de compensation (source Ville d'Ormay, 2016)

## ANNEXES

---

Sur les **22 espèces recensées** sur les bordures du champ et du fossé, listées dans les Tableaux 3 et 4, seuls l'Alpiste roseau et l'Epilobe hérissée sont répertoriées comme espèce indicatrice de zones humides par l'arrêté du 1<sup>er</sup> Octobre 2009.

### Bordures des parcelles cultivées

**Tableau 3 : Inventaires floristiques réalisés le 25 mars 2013 au niveau de la zone d'alerte zone humide**

Taxon	Nom français	Famille
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	ASTERACEAE
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune	ASTERACEAE
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	ASTERACEAE
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune	APIACEAE
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	RUBIACEAE
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Mauve à feuilles rondes	MALVACEAE
<i>Matricaria perforata</i> Mérat	Matricaire inodore	ASTERACEAE
<i>Picris echioides</i> L.	Picride fausse-vipérine	ASTERACEAE
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	PLANTAGINACEAE
<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur	PLANTAGINACEAE
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante	ROSACEAE
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire	SOLANACEAE
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	ASTERACEAE
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque	URTICACEAE



**Photo n° 3 : Bordures le long de la RD 191 (BET AREA°**

### Bordures du fossé de drainage

Le fossé est localisé au centre de la zone d'étude, parallèlement par rapport à la limite de la zone d'alerte. Sa profondeur atteint 1,50 mètres. Ce fossé est constitué de quelques pieds d'Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) au plus proche de la RD 191, d'Epilobe hérissée (*Epilobium hirsutum*), mais on note essentiellement la présence

d'espèces rudérales comme le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), la Bardane à grosses têtes (*Arctium lappa*).

Tableau 4 : Inventaires floristiques réalisés le 25 mars 2013 au niveau de la zone d'alerte zone humide

Taxon	Nom français	Famille
<i>Arctium lappa</i> L.	Bardane à grosses têtes	ASTERACEAE
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune	ASTERACEAE
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	ASTERACEAE
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	RUBIACEAE
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	ONAGRACEAE
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Alpiste roseau	POACEAE
<i>Rosa canina</i>	Eglantier	ROSACEAE
<i>Rubus fruticosus</i> (Groupe)	Ronce commune	ROSACEAE
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	POLYGONACEAE
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque	URTICACEAE
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	SCROPHULARIACEAE

Espèces indicatrices de zone humide

\*Espèces dominantes



Photo n° 4 : Quelques pieds d'alpiste roseau au niveau du fossé de drainage en bordure de la RD 191 (BET AREA)

Les tableaux précédents reprennent les espèces inventoriées lors des différents relevés. Les espèces indicatrices de zone humide sont surlignées, celles-ci doivent atteindre un taux de recouvrement cumulé de 50% pour caractériser le milieu comme zone humide.

Au vue des résultats, les espèces indicatrices ne sont pas dominantes sur les secteurs inventoriés et donc sur la zone d'alerte.

S1

Profondeur atteinte : 60 cm  
Description : Terre végétale brune sur 25 cm puis limons argileux avec quelques traces de traits rédoxiques sans être significatifs.



S2

Profondeur atteinte : 60 cm  
Description : Terre végétale brune sur 25 cm puis limons argileux en mélange avec des matériaux hétérogènes de type remblai anthropique à partir de 40 cm.  
Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.



<p><b>S3</b></p>	<p>Profondeur atteinte : 60 cm          Description : Terre végétale brune sur 25 cm puis limons argileux en mélange avec des matériaux hétérogènes de type remblai anthropique à partir de 30 cm.          Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.</p>	
<p><b>S4</b></p>	<p>Profondeur atteinte : 40 cm          Description : Terre végétale brune puis limons argileux.          Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.</p>	
<p><b>S5</b></p>	<p>Profondeur atteinte : 60 cm          Description : Terre végétale brune sur 30 cm puis limons sablo-argileux avec quelques traces de traits rédoxiques sans être significatifs.</p>	

<p><b>S6</b></p>	<p>Profondeur atteinte : 70 cm Description : Terre végétale brune sur 30 cm puis limons argileux avec quelques traces de traits rédoxiques vers 45 cm ne se prolongeant pas en profondeur.</p>	
<p><b>S7</b></p>	<p>Profondeur atteinte : 80 cm Description : Terre végétale brune sur 30 cm puis limons argileux jusqu'à 80 cm. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.</p>	
<p><b>S8</b></p>	<p>Profondeur atteinte : 50 cm Description : Terre végétale brune sur 30 cm puis limons argileux avec quelques traces de traits rédoxiques vers 40 cm ne se prolongeant pas en profondeur et représentant moins de 5 % de l'horizon observé.</p>	

		
S9	<p>Profondeur atteinte : 70 cm Description : Terre végétale brune sur 30 cm puis limons argileux avec quelques traces de traits rédoxiques vers 40 cm ne se prolongeant pas en profondeur et représentant moins de 5 % de l'horizon observé.</p>	

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Pierre Georges
Date dernière mise à jour :	08/03/2016	Rédacteur :	Pierre Georges

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34145	Longitude Est : 2.27525
	<u>Système de coordonnées</u> : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE		
ZONE	Pointe Nord Est	
COUVERT VEGETAL	culture (blé, flaque à proximité)	
ASPECT DE SURFACE	terrain en culture	

DESCRIPTION GENERALE	<p>Matériau limono argileux brun frais reposant sur horizon argilo limoneux ocre, présentant des traces nettes d'hydromorphie</p> <p>Classe d'hydromorphie GEPPA : V.b</p> <p>Sol humide au sens de l'arrêté.</p>
----------------------	---

**DESCRIPTION PAR HORIZON**

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCl	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-35	LA	frais	10YR4/3	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	1%<MO<4% ; aucun EG naturels Horizon Limono argileux frais de surface, brun, traces d'oxydations qui augmente en profondeur
H2	35-90	AL	frais	Beige clair	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; aucun EG naturels Horizon argileux limoneux, matériaux ocre, traces d'oxydation moins contrastées mais de tailles moyennes à grosses, apparition de réduction dès 65cm
H3	90-110	ALs	frais	Beige ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; quelques EG naturels : graviers Horion Argileux limono sableux avec traces d'oxydations de tailles importantes et de réduction



*S01 : Localisation*



*S01 : Ensemble du profil*



*S01 : Horizon H1*



*S01 : Horizon H2*



*S01 : Horizon H3*



*S01 : Zoom H2*

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	26/01/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34135	Longitude Est : 2.37372
	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	1% (Nord)	
ZONE	Nord emprise, à 15m de la route face à la brasserie	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 20cm)	
ASPECT DE SURFACE	-	

DESCRIPTION GENERALE	<p><b>sol naturel limoneux non hydromorphe</b>  <b>Classification (GEPPA, 1981) : &lt; IVa → Sol non humide</b>  <i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i></p> 
----------------------	--

°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	ls	frais	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodule(s)	1%<MO<4% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	25-50	Las	frais	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	MO <1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques



S02 : Localisation



S02 : Détails des matériaux

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	26/01/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34132	Longitude Est : 2.27438
PENTE	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique) 1% (Est)	
ZONE	Nord emprise, 60m de la route face au Gamvert	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 20cm)	
ASPECT DE SURFACE	reste de chaumes	

DESCRIPTION GENERALE	<p><b>sol naturel limono argileux hydromorphe</b>  <b>Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide</b>  <i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i></p> 
----------------------	--

Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	Las	humide	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction, fines, peu contrastées ; aucun nodules	1%<MO<4% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	25-50	LA	frais	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; quelques nodules, moyens, contour net	MO <1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	50-80	AL	frais	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; aucun nodules	MO <1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H4	80-100	Als	frais	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; nombreuses tache(s) de réduction, grosses, contrastées ; aucun nodules	MO <1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques



S03 : Localisation



S03 : Détail des matériaux

Date d'observation : 22/01/2016

Observateur(s) : Pierre Georges

Date dernière mise à jour : 07/03/2016

Rédacteur : Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS

Latitude Nord : 48.34136

Longitude Est : 2.27606

Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)

PENTE

Nord Est

ZONE

COUVERT VEGETAL

culture (blé, point en léger contrebas dans le champ, flaques en surface)

ASPECT DE SURFACE

champ en culture

DESCRIPTION GENERALE

Argile limoneuse, humide à frais, traces d'hydromorphie qui augmentent en profondeur. Refus à 70cm

**Classification (GEPPA, 1981) : V.b → Sol humide**
*(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)*


Z	PROF. CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	AL	humide	(g) : rares tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Argile limoneuse, humide en surface (flaques), légère oxydation
H2	25-50	AL	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Argile limoneuse oxydée
H3	50-70	AL	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; rares tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; quelques nodules, moyens, contour net	Argile limoneuse oxydée, avec traces de réduction et apparitions de nodules



S04 : Localisation



S04 : Ensemble du profil

Date d'observation :	24/02/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	10/03/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34112	Longitude Est : 2.275015
	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0%	
ZONE	face gamm' vert, au sud d'une zone gorgée en surface	
COUVERT VEGETAL	culture (blé assez dense)	
ASPECT DE SURFACE	-	

DESCRIPTION GENERALE	<p>sol limoneux argileux à limono argileux non hydromorphe, non caillouteux.</p> <p><b>Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide</b>  <i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i></p>
----------------------	--



° Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	La	frais	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	limon brun de surface, sans traces d'hydromorphie
H2	25-50	La	humide	(g) : rares tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	limon de transition argileuse, rare traces oxydations
H3	50-80	LA	résurgence	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; rares tache(s) de réduction, fines, peu contrastées ; rares nodules, fins, contour net	Traces oxydation réduction nettes, texture argileuse



S05 : Localisation



S05 : Ensemble du profil

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	26/01/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34114	Longitude Est : 2.27318
	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0,5% (Est)	
ZONE	à 5m du ru, côté Nord	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 20cm, peu dense)	
ASPECT DE SURFACE	plusieurs éléments grossiers de meulière	

DESCRIPTION GENERALE	<p>sol naturel limoneux caillouteux à faible profondeur, hydromorphe  <b>Classification (GEPPA, 1981) : V.b → Sol humide</b>  <i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i></p> 
----------------------	---

Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	La	frais	g : rares tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	1%<MO<4% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; teinte grisâtre + traces grises/bleues davantage contrastées
H2	25-50	Las	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	MO <1% ; plusieurs EG naturels : graviers, cailloux (meulière) ; aucun EG anthropiques ; nombreux refus entre 30 et 50cm



S06 : H1



S06 : H2

Date d'observation :	24/02/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	10/03/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.341111	Longitude Est : 2.275499
PENTE	0%	
ZONE	Ouest emprise, au-dessus de la bande gorgée	
COUVERT VEGETAL	culture (blé dense)	
ASPECT DE SURFACE	environ 50% de la surface gorgé	

DESCRIPTION GENERALE	<p>Sol limoneux argileux à argilo limoneux rédoxique en profondeur, non caillouteux.</p> <p><b>Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide</b></p> <p><i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i></p>
----------------------	--



Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	Las	humide	O : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	limon brun de surface, sans traces d'hydromorphie
H2	25-50	Las	humide	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	limon brun de sous face, sans traces d'hydromorphie peu marquées. Sol gorgé
H3	50-80	LA	résurgence	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; quelques nodules, fins, contour net	limon argileux avec matrice oxydée, traits net mais au-delà de 50cm de profondeur
H4	80-120	AL	résurgence	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; quelques nodules, gros, contour net	limon argileux avec matrice oxydée, traits net mais au-delà de 50cm de profondeur



S07 : Localisation



S07 : Ensemble du profil

Date d'observation : 22/01/2016      Observateur(s) : Pierre Georges  
 Date dernière mise à jour : 26/01/2016      Rédacteur : Pierre Georges

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

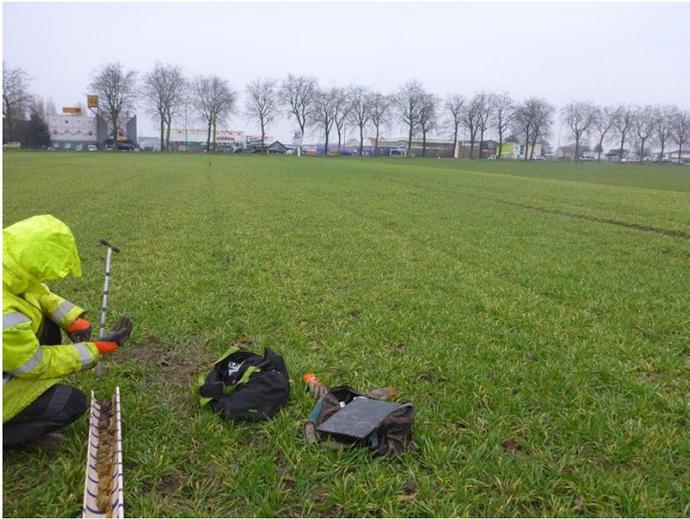
**COORDONNEES GPS**      Latitude Nord : 48.3407      Longitude Est : 2.27377  
Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)  
**PENTE**      0%  
**ZONE**      Centre de la parcelle  
**COUVERT VEGETAL**      culture (blé, peu dense)  
**ASPECT DE SURFACE**      champs cultivé

**DESCRIPTION GENERALE**

Sol limoneux sur horizon argileux hydromorphe  
 Classe d'hydromorphie GEPPA : IV.d  
 Sol humide au sens de l'arrêté.

**DESCRIPTION PAR HORIZON**

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-25	La	frais	10YR4/2	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	1%<MO<4% ;
H2	25-50	La	frais	10YR5/2	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; plusieurs EG naturels
H3	50-80	Al	frais	ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; quelques nodules, moyens, contour net	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ;
H4	80-100	As	frais	ocre	g : nombreuses tache(s) d'oxydation ; nombreuses tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; nombreux nodules, moyens, contour net	0	0	0 - 0	C	MO <1% ; quelques EG naturels



*S08 : Localisation*



*S08 : Ensemble du profil*



*S08 : Horizon H1*



*S08 : Horizon H2*



*S08 : Horizon H3*



*S08 : Horizon H4*

Date d'observation : 23/02/2016

Observateur(s) : Pierre Georges

Date dernière mise à jour : 07/03/2016

Rédacteur : Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS

Latitude Nord : 48.34074

Longitude Est : 2.27209

Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)

PENTE

0%

ZONE

Pointe Nord-Ouest

COUVERT VEGETAL

culture (blé, dense)

ASPECT DE SURFACE

Champ en culture

DESCRIPTION GENERALE

sol naturel limoneux à argileux en profondeur, hydromorphe

**Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol humide**
*(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)*


Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	LSA	frais	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Horizon de surface brun organique
H2	25-50	LAS	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; aucun nodules	Horizon de transition, avec plusieurs tâches d'oxydation, tendance LA
H3	50-80	AL	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucun nodules	Horizon argileux, oxydation marquées
H4	80-100	AL	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; quelques tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; aucun nodules	Horizon argileux, oxydation et réduction marquées



S09 : Localisation



S09 : zoom H3

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	26/01/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34082	Longitude Est : 2.2727
	<u>Système de coordonnées</u> : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0%	
ZONE	Nord-Ouest emprise, à 80m de la route	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 20cm)	
ASPECT DE SURFACE	reste de chaumes	

DESCRIPTION GENERALE	sol naturel limoneux à argileux, hydromorphe Classe d'hydromorphie GEPPA : <b>IV.c</b> Sol non humide au sens de l'arrêté.
----------------------	--

**DESCRIPTION PAR HORIZON**

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-25	La	frais	10Yr42	0 : rares tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; plusieurs nodules, gros, contour net	0	PC	1%<MO<4% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; hydromorphie entre 30 et 40cm
H2	25-50	Al	frais	10YR54/56	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; rares nodules, gros, contour diffus	0	AC	MO <1% ; quelques EG naturels : graviers, cailloux (meulière) ; aucun EG anthropiques
H3	50-80	As	frais	10YR58	g : très nombreuses tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	AC	MO <1% ; rares EG naturels ; aucun EG anthropiques



*S10 : Localisation*



*S10 : Ensemble du profil*



*S10 : Horizon H1*



*S10 : Horizon H2*



*S10 : Horizon H3*



*S10 : Horizon H3*

Date d'observation : 24/02/2016

Observateur(s) : Antoine Marionneau

Date dernière mise à jour : 10/03/2016

Rédacteur : Antoine Marionneau

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS

Latitude Nord : 48.340758

Longitude Est : 2.27429

Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)

PENTE

0%

ZONE

Centre emprise, à l'Est de la bande gorgée

COUVERT VEGETAL

culture (blé peu dense)

ASPECT DE SURFACE

gorgé

DESCRIPTION GENERALE

Sol limoneux argileux rédoxique à très argileux et tendance réductrice en profondeur, légèrement caillouteux

**Classification (GEPPA, 1981) : IV.d → Sol humide**
*(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)*


°Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	Las	très humide	O : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction	limon brun de surface, sans traces d'hydromorphie, eau libre dès 20cm .
H2	25-50	Las	résurgence	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	quelques EG naturels : graviers, cailloux (meulière) limon argileux sableux, légère traces oxydations
H3	50-80	Als	résurgence	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; rares tache(s) de réduction, fines, peu contrastées ; quelques nodules, moyens, contour net	rare EG naturels : graviers (meulière) limon argileux, traces oxydations
H4	80-120	As	résurgence	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, très contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; aucun nodules	quelques EG naturels : graviers (meulière) argile sableuse limoneuse avec de grosses traces d'oxydations et nodules



S11 : Localisation



S11 : prolongement oxydation en H3

Date d'observation : 22/01/2016

Observateur(s) : Pierre Georges

Date dernière mise à jour : 08/03/2016

Rédacteur : Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS

Latitude Nord : 48.34087

Longitude Est : 2.2752

Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)

PENTE

ZONE

Parcelle Est

COUVERT VEGETAL

culture (blé, flaque à proximité)

ASPECT DE SURFACE

champs en culture

DESCRIPTION GENERALE

Argile limoneuse avec hydromorphie marquée; Phénomène de nappe perchée sur lit de meulière  
**Classification (GEPPA, 1981) : V.b → Sol humide**  
*(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)*



° Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	LAs	très humide	g : rares tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Limon argileux très humide, eau perchée dans le trou d'observation
H2	25-50	LA	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; aucun nodules	Argile avec nettes traces d'oxydations et réduction, matériau humid
H3	50-65	Al	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; aucun nodules	Argile graveleuse à cause de la désaltération de la meulière, refus à 65cm



S12 : Localisation



S12 : Ensemble du profil

Date d'observation : 22/01/2016

Observateur(s) : Pierre Georges

Date dernière mise à jour : 08/03/2016

Rédacteur : Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS

Latitude Nord : 48.34081

Longitude Est : 2.27608

Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)

PENTE

Est

ZONE

culture (blé)

COUVERT VEGETAL

ASPECT DE SURFACE

Champs cultivé

DESCRIPTION GENERALE

Argile limoneuse oxydée. Eau présente dès 20cm dans le sondage, phénomène de nappe perchée. 3 refus successifs à 60cm (meulière en sous face)

**Classification (GEPPA, 1981) : V.b → Sol humide**

(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)



° Z	PROF. CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	AL	humide	g : rares tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Argile limono sableuse de surface humide, légère traces d'oxydations
H2	25-50	AL	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Argile limoneuse oxydée
H3	50-60	AL	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; rares tache(s) de réduction ; aucun nodules	Argile limoneuse oxydée



S13 : Localisation



S13 : H2-H3

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Pierre Georges
Date dernière mise à jour :	08/03/2016	Rédacteur :	Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34091	Longitude Est : 2.27677
	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	Pointe Est	
ZONE	culture (blé assez dense)	
COUVERT VEGETAL	0	
ASPECT DE SURFACE	0	

DESCRIPTION GENERALE	<p><b>Argile limoneuse fortement oxydée. Gravier et meulière en profondeur avec présence d'eau</b>  <b>Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol humide</b>  <i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i></p> 
----------------------	---

Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	AL	frais	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Argile limoneuse de surface, brune sans traces d'hydromorphies
H2	25-50	AL	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Argile limoneuse, légère traces d'oxydation
H3	50-80	AL	frais	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; rares tache(s) de réduction, fines, peu contrastées ; aucun nodules	Argile limoneuse fortement oxydée, larges traces
H4	80-110	LSa	très humide	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; quelques tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; rares nodules, fins, contour net	Limon sablo graveleux, morceaux de meulière, très humides, possible réseaux de drainage dès 90cm



S14 : Localisation



S14 : Traces oxydations / réduction en H4

Date d'observation :	23/02/2016	Observateur(s) :	Pierre Georges
Date dernière mise à jour :	07/03/2016	Rédacteur :	Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34048	Longitude Est : 2.27325
PENTE	0%	
ZONE	Ouest de la parcelle, à coté du fossé	
COUVERT VEGETAL	culture	
ASPECT DE SURFACE	0	

DESCRIPTION GENERALE	<p>sol naturel limoneux à argileux en profondeur, non hydromorphe. Plus compact que les autres sondages en profondeur (argile)</p> <p><b>Classification (GEPPA, 1981) : &lt; III.c → Sol non humide</b> (selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</p>
----------------------	--



Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	LA	frais	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Limon argileux frais, assaini par le fossé
H2	25-50	AL	frais	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Argile limoneuse , assaini par le fossé
H3	50-75	AL	frais	g : rares tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; quelques tache(s) de réduction, fines, contrastées ; aucun nodules	Argile limoneuse, rare traces d'hydromorphie



S15 : Localisation



S15 : Absence d'hydromorphie jusqu' à 50cm

Date d'observation :	24/02/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	10/03/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.350097	Longitude Est : 2.272005
	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0,5% (Sud)	
ZONE	Est de l'emprise, à 40m de la limite d'emprsie	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 15 cm)	
ASPECT DE SURFACE	très caillouteux	

DESCRIPTION GENERALE	sol limoneux argileux à argilo sableux et caillouteux en profondeur <b>Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide</b> <i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i>
----------------------	---



Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	Las	frais	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	rare EG naturels : gravierslimon brun de surface, sans traces d'hydromorphie
H2	25-50	LA	frais	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; quelques tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; rares nodules, fins, contour diffus	rare EG naturels : graviersMatériaux Limon agrileux avec nettes traces d'oxydations et réduction
H3	50-80	ALS	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; plusieurs nodules, moyens, contour net	nombreux EG naturels : graviers, caillouxArgile limoneuse sableuse avec traces d'oxydation et réduction avec de nombreux graviers



S16 : Localisation



S16 : oxydation en H2

Date d'observation :	24/02/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	10/03/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.340276	Longitude Est : 2.27273
	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0%	
ZONE	Est emprise	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 20cm)	
ASPECT DE SURFACE	légère battance, quelques éléments grossiers	

DESCRIPTION GENERALE	<p>sol limoneux argileux sur horizons caillouteux sableux          Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide          (selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</p> 
----------------------	--

Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	La	frais	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	limon organique de surface, sans hydromorphie
H2	25-50	La	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; rares nodules, fins, contour diffus	limon argileux sableux brun avec quelques traces oxydations nettes
H3	50-80	Sg	humide	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; plusieurs nodules, gros, contour net	très nombreux EG naturels : graviers (meulière) Matériaux très caillouteux et présence de réduction



s17 : Localisation



s17 : oxydation en H2

Date d'observation : 23/02/2016

Observateur(s) : Pierre Georges

Date dernière mise à jour : 07/03/2016

Rédacteur : Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

**COORDONNEES GPS**

Latitude Nord : 48.34023

Longitude Est : 2.27367

Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)

**PENTE**

0%

**ZONE**

Ouest de la parcelle, Sud du fossé

**COUVERT VEGETAL**

culture (blé peu dense, flaques)

**ASPECT DE SURFACE**

champs en culture, éclairci

**DESCRIPTION GENERALE**

sol naturel limoneux à argileux en profondeur, hydromorphe. Refus en profondeur (dégradation meulière).

**Classification (GEPPA, 1981) : IV.d → Sol humide**
*(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)*


Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	LAS	humide	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Limon argileux sableux, humide en surface (flaque) , non hydromorphe
H2	25-50	LAS	frais	g : quelques tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; rares tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; aucun nodules	Limon argileux sableux, traces hydromorphie
H3	50-80	AS(g)	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; aucun nodules	Horizon argileux hydromorphe
H4	80-90	AS(g)	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; nombreuses tache(s) de réduction, grosses, contrastées ; aucun nodules	Horizon argileux avec dégradation de la meulière, refus à 90cm, hydromorphe



S18 : Localisation



S18 : H2 : oxydation / réduction



*S19 : Localisation*



*S19 : Ensemble du profil*



*S19 : Horizon H1*



*S19 : Horizon H2*



*S19 : Horizon H3*



*S19 : Horizon H2 Zoom*

Date d'observation : 23/02/2016  
 Date dernière mise à jour : 07/03/2016

Observateur(s) : Pierre Georges  
 Rédacteur : Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

**COORDONNEES GPS**      Latitude Nord : 48.34024      Longitude Est : 2.27497  
Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)  
**PENTE**      0%  
**ZONE**      à l'Est de la haie, centre parcelle  
**COUVERT VEGETAL**      culture (ble peu dense, très humide en surface)  
**ASPECT DE SURFACE**      0

### DESCRIPTION GENERALE

Sol naturel limono argileux, reposant sur sol argileux, fortement hydromorphe. Terrain à +30/40 cm par rapport au champ à l'Est de la haie

**Classification (GEPPA, 1981) : V.b → Sol humide**

*(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)*



Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	LAs	humide	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Limons argileux sableux, humide en surface (flaque) , non hydromorphe
H2	25-50	Al	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, grosses, très contrastées ; quelques tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; quelques nodules, moyens, contour net	Horizon argileux hydromorphe
H3	50-80	Al	frais	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, très contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; quelques nodules, moyens, contour net	Horizon argileux limoneux fortement hydromorphe
H4	80-100	Al	frais	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; quelques nodules, moyens, contour net	Horizon argileux limoneux fortement hydromorphe



S20 : Oxydation en H2



S20 : Oxydation et réduction en H4

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Pierre Georges
Date dernière mise à jour :	08/03/2016	Rédacteur :	Pierre Georges

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.34026	Longitude Est : 2.27589
	<u>Système de coordonnées</u> : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE		
ZONE	Est du périmètre	
COUVERT VEGETAL	culture (blé)	
ASPECT DE SURFACE	Champs en culture	

DESCRIPTION GENERALE	<p>Argile limoneuse, sol épais, brun en surface puis plus ocre à partir de 50cm avec de nettes traces d'hydromorphies</p> <p>Classe d'hydromorphie GEPPA : V.b</p> <p>Sol humide au sens de l'arrêté.</p>
----------------------	---

**DESCRIPTION PAR HORIZON**

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCl	STRUCTURE	POROSITE	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-40	AL	frais	10YR4/3	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	1%<MO<4% ; aucun EG naturels Horizon argileux limoneux brun avec quelques traces d'oxydation
H2	40-90	AL	frais	10YR5/4	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, très contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; rares nodules	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; aucun EG naturels Horizon Argileux réduit et oxydé, hydromorphe
H3	90-110	LA	très humide	10YR5/6	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; aucun nodules	0	0	0 - 0	AC	MO <1% ; nombreux EG naturels : graviers, cailloux (meulière) Horizon Argileux réduit et oxydé, hydromorphe



*S21 : Localisation*



*S21 : Ensemble du profil*



*S21 : Horizon H1*



*S21 : Horizon H2*



*S21 : Zoom H2*



*S21 : Horizon H3*

Date d'observation :	23/02/2016	Observateur(s) :	Pierre Georges
Date dernière mise à jour :	07/03/2016	Rédacteur :	Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.33981	Longitude Est : 2.2754
	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0%	
ZONE	Sud parcelle, proximité haie	
COUVERT VEGETAL	culture (blé dense)	
ASPECT DE SURFACE	champs en culture	

DESCRIPTION GENERALE	<p>Sol limono argileux sur sol argileux hydromorphe. Refus à 60cm. Classe GEPPA au minimum V.a</p> <p><b>Classification (GEPPA, 1981) : &gt; V.b → Sol humide</b>  <i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i></p>
----------------------	--



Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	LA	frais	g : rares tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	horizon limono argileux frais, avec peu de traces d'oxydation
H2	25-50	Al	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, très contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Horizon hydromorphe argileux, oxydation et réduction
H3	50-60	Al	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Horizon argileux hydromorphe avec dégradation de la meulière, refus à 60cm



S22 : Localisation



S22 : Oxydation en H2

Date d'observation :	24/02/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	10/03/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.339743	Longitude Est : 2.272706
	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0,5% (Sud)	
ZONE	Est emprise	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 10cm)	
ASPECT DE SURFACE	battance, reste d'ancienne culture (betterave)	

DESCRIPTION GENERALE	sol limoneux argileux à argileux sur sol gorgé très caillouteux. Refus sur débris de meulière <b>Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide</b> <i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i>
----------------------	---



Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	La	frais	O : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	limon organique de surface, sans hydromorphie
H2	25-50	La	frais	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; rares tache(s) de réduction, fines, peu contrastées ; aucun nodules	limon argileux avec traces oxydations et reductions
H3	50-80	Al	frais	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; quelques tache(s) de réduction, fines, peu contrastées ; rares nodules, moyens, contour net	Horizon limon argileux avec traces oxydations et reduction qui se prolongent suite à H2
H4	80-100	Sg	résurgence	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; quelques tache(s) de réduction, fines, peu contrastées ; aucun nodules	très nombreux EG naturels : graviers (meulière) Matrice très caillouteuse, nombreux gravies, avec traces oxydations et reductions



S23 : Localisation



S23 : hydromorphie H2

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	26/01/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

**LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE**

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.3395	Longitude Est : 2.27341
	<u>Système de coordonnées</u> : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0,5% (Nord-Ouest)	
ZONE	Centre Ouest de l'emprise	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 10cm, éparse, résidu de betterave)	
ASPECT DE SURFACE	quelques éléments grossiers	

DESCRIPTION GENERALE	sol naturel limoneux à argileux, hydromorphe Classe d'hydromorphie GEPPA : <b>IV.c</b> Sol non humide au sens de l'arrêté.
----------------------	--

**DESCRIPTION PAR HORIZON** (en grisé, les horizons fortement remaniés)

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCl	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-25	Ls	frais	10YR43	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	PC	1%<MO<4% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	25-50	Las	frais	2,5Y54	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	AC	MO <1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	50-80	AL	frais	2,5Y56	g : nombreuses tache(s) d'oxydation (50%), grosses, très contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; plusieurs nodules, moyens, contour net	0	AC	MO <1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; teinte très claire faisant penser à un horizon réduit, oxydation importante

Voir légende p.2



*S24 : aspect de surface*



*S24 : Ensemble du profil*



*S24 : Horizon H1*



*S24 : Horizon H2*



*S24 : Horizon H3*



*S24 : Horizon H3*

Date d'observation : 23/02/2016

Observateur(s) : Pierre Georges

Date dernière mise à jour : 07/03/2016

Rédacteur : Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS

Latitude Nord : 48.33959

Longitude Est : 2.27435

Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)

PENTE

0%

ZONE

Centre de la parcelle Ouest

COUVERT VEGETAL

culture (blé dense)

ASPECT DE SURFACE

champs cultivé

DESCRIPTION GENERALE

Limon argileux sur sol agrileux fortement hydromorphe. Oxydation augmente avec profondeur, asse humide en surface (flaque)

**Classification (GEPPA, 1981) : V.b → Sol humide**
*(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)*


Z	PROF.C M	TEXTURE	HUMIDIT E	HYDRO- MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	LA	humide	g : rares tache(s) d'oxydation, fines, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Limon argileux, humide en surface (flaque) légère oxydation
H2	25-50	LA	frais	g : quelques tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	Limon agrileux avec quelques traces d'oxydation
H3	50-80	AL	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, très contrastées ; quelques tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; rares nodules, moyens, contour net	Argile limoneuse hydromorphe
H4	80-100	AL	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, très contrastées ; quelques tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; rares nodules, moyens, contour net	Argile limoneuse hydromorphe



S25 : Localisation



S25 : zoom H2

Date d'observation :	23/02/2016	Observateur(s) :	Pierre Georges
Date dernière mise à jour :	07/03/2016	Rédacteur :	Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.33909	Longitude Est : 2.27413
	<u>Système de coordonnées</u> : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0%	
ZONE	Sud-Ouest	
COUVERT VEGETAL	culture (blé)	
ASPECT DE SURFACE	<b>champs cultivé</b>	

DESCRIPTION GENERALE	<p>Limon argileux sur sol agrileux hydromorphe  <b>Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol humide</b>  <i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i></p> 
----------------------	---

Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	LAS	frais	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	LAS de surface, non hydromorphe
H2	25-50	ALS	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; quelques nodules, gros, contour net	Argile limoneuse, oxydation et nodules visibles
H3	50-80	AL	frais	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, très contrastées ; quelques tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; quelques nodules, moyens, contour net	Argile limoneuse, oxydée et réduite
H4	80-100	AL	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées ; quelques tache(s) de réduction, moyennes, contrastées ; rares nodules, moyens, contour net	Argile limoneuse, oxydée et réduite



S26 : Localisation



S26 : zoom H2

Date d'observation : 23/02/2016

Observateur(s) : Pierre Georges

Date dernière mise à jour : 07/03/2016

Rédacteur : Pierre Georges

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS

Latitude Nord : 48.33915

Longitude Est : 2.27273

Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)

PENTE

0%

ZONE

Sud-Ouest

COUVERT VEGETAL

culture (blé)

DESCRIPTION GENERALE

Limon argileux avec traces d'hydromorphie mais refus à 65cm. Caractère humide déduit de l'environnement et des sondages à proximité.

**Classification (GEPPA, 1981) : V.b → Sol humide**

*(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)*



Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	LAS	humide	0 : rares tache(s) d'oxydation, moyennes, peu contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	LAS de surface, légère oxydation
H2	25-50	LA	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; quelques tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; aucun nodules	Limon argileux présentant des traces d'hydromorphie
H3	50-65	LA	frais	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, très contrastées ; quelques tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; aucun nodules	Limon argileux présentant des traces d'hydromorphie, refus sur blocs de meulière à 65cm



S27 : Localisation



S27 : traces d'oxydations en H2

Date d'observation :	22/01/2016	Observateur(s) :	Antoine Marionneau
Date dernière mise à jour :	26/01/2016	Rédacteur :	Antoine Marionneau

### LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.3385	Longitude Est : 2.27364
	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)	
PENTE	0%	
ZONE	Coin Sud-Ouest de l'emprise, zone de retournement tracteur	
COUVERT VEGETAL	culture (blé 10cm, éparse)	
ASPECT DE SURFACE	petits agrégats, traces de pneus (retournement tracteur)	

DESCRIPTION GENERALE	sol naturel limoneux à argileux, hydromorphe <b>Classification (GEPPA, 1981) : V.b → Sol humide</b> <i>(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</i>
----------------------	---



Z	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	La	frais	0 : aucunes tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	1% < MO < 4% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; proche de 5% d'oxydation mais a priori en dessous
H2	25-50	La	frais	g : plusieurs tache(s) d'oxydation, moyennes, contrastées ; aucune tache(s) de réduction ; quelques nodules, moyens, contour net	MO < 1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H3	50-80	A	sec	g : très nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; plusieurs tache(s) de réduction, moyennes, peu contrastées ; aucun nodules	MO < 1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques ; début de la réduction à 70cm
H4	80-100	A	sec	g : nombreuses tache(s) d'oxydation, grosses, contrastées ; nombreuses tache(s) de réduction, grosses, contrastées ; aucun nodules	MO < 1% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques



S28 : Localisation



S28 : Traces d'oxydation en surface

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5672

**Placette :** TFV 01

**Longitude Est :** 2,4526

**Date :** 26 avril 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé		35	35					Non ZH
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille		15	50					Non ZH
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Geranium des Pyrénées		15	65					Non ZH
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune								
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé								
<i>Plantago major</i>	Grand Plantain								
<i>Taraxacum ruderalia</i>	Pissenlit commun								
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse								

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5656

**Placette :** TFV 02

**Longitude Est :** 2,4539

**Date :** 26 avril 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé		20	20					Non ZH
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille		15	35					Non ZH
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Geranium des Pyrénées		10	45					Non ZH
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		10	55					Non ZH
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée								
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron								
<i>Helminthotheca echinoides</i>	Picride fausse-vipérine								
<i>Taraxacum ruderalia</i>	Pissenlit commun								
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse								
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée								

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5648

**Placette :** TFV 03

**Longitude Est :** 2,4551

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune		20	20					Non ZH
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		15	35					Non ZH
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré		10	45					Non ZH
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille		10	55					Non ZH
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou								
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé								
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon jacobée								
<i>Taraxacum ruderalia</i>	Pissenlit commun								
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse								

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5639

**Placette :** TFV 04

**Longitude Est :** 2,4563

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Sol nu</i>			30						
<i>Plantago major</i>	Grand Plantain		15	15					Non ZH
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		10	25					Non ZH
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune		10	35					Non ZH
	Blé		10	45					Non ZH
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé		5	50					Non ZH
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse								

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5644

**Placette :** TFV 05

**Longitude Est :** 2,4570

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille		90	90					Non ZH

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5648

**Placette :** TFV 06

**Longitude Est :** 2,4577

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		60	60					Non ZH
<i>Taraxacum ruderalia</i>	Pissenlit commun		15						
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse		5						
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace		5						

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5671

**Placette :** TFV 07

**Longitude Est :** 2,4580

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron		40	40					Non ZH
<i>Urtica dioica</i>	Grande Ortie		30	70					Non ZH
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune		15						
<i>Hedera helix</i>	Lierre		10						
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier				30	30			Non ZH
<i>Hedera helix</i>	Lierre				20	50			Non ZH
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir				20	70			Non ZH
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin				10				
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens				10				

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5662

Placette : TFV 08

Longitude Est : 2,4596

Date : 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé		15	15					Non ZH
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron		15	30					Non ZH
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré		15	45					Non ZH
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou		5	50					Non ZH
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur		5	55					Non ZH
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style		5	60					Non ZH
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse		5	65					Non ZH
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée		5	70					Non ZH

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5666

**Placette :** TFV 09

**Longitude Est :** 2,4606

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune		90	90					Non ZH
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin		5						
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé								
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron								
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs								

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5680

**Placette :** TFV 10

**Longitude Est :** 2,4630

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies		30	30					Non ZH
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		15	45					Non ZH
<i>Helminthotheca echinoides</i>	Picride fausse-vipérine		15	60					Non ZH
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille								
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou								
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré								
<i>Taraxacum ruderalia</i>	Pissenlit commun								

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5688

**Placette :** TFV 11

**Longitude Est :** 2,4615

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune		70	70					Non ZH
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou		15	85					Non ZH
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé		5						
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré		5						
<i>Urtica dioica</i>	Grande Ortie								
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron								

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5695

**Placette :** TFV 12

**Longitude Est :** 2,4587

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron		20	20					Non ZH
<i>Urtica dioica</i>	Grande Ortie		15	35					Non ZH
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie commune		15	50					Non ZH
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune		15	65					Non ZH
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc								
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc								
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré								
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun								

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5688

**Placette :** TFV 13

**Longitude Est :** 2,4557

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	113260	30	30					ZH

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5688

**Placette :** TFV 14

**Longitude Est :** 2,4554

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	113260	75	75					ZH

**Site :** Ormoy

**Latitude Nord :** 48,5685

**Placette :** TFV 15

**Longitude Est :** 2,4540

**Date :** 2 mai 2016

Nom scientifique	Nom français	Code ZH	TR strate herbacée	Cumul TR strate herbacée	TR strate arbustive	Cumul TR strate arbustive	TR strate arborescente	Cumul strate arborescente	Espèce dominante toutes strates confondues
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré		30	30					Non ZH
<i>Stellaria media</i>	Mouron des oiseaux		15	45					Non ZH
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet mollugine		10	55					Non ZH
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun		10	65					Non ZH
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre		5						
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron		5						
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc		5						

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5681

Sondage : TFS 01

Longitude Est : 2,4627

Date : 27 avril 2016

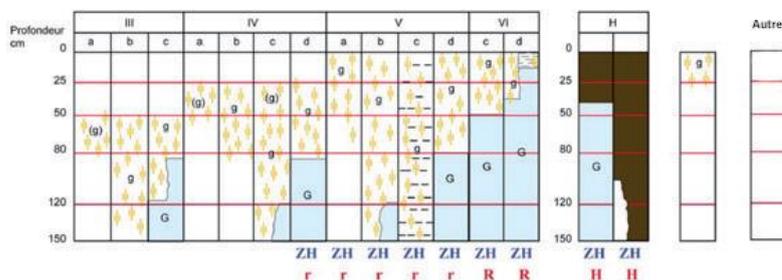


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Número	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 35 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	35 - 80 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques et centimétriques, refus à 80 cm sur brique avec arrivée d'eau (drain ?) Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, quelques nodules, absence de taches bleues, eau à une profondeur de 55 cm

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5689

Sondage : TFS 02

Longitude Est : 2,4608

Date : 27 avril 2016

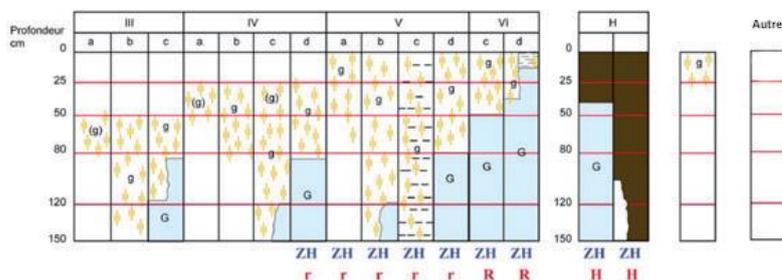


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Número	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : humide Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 30 cm	Couleur : marron gris Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	30 - 80 cm	Couleur : marron légèrement ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux centimétriques Humidité : humide Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes et contrastées, absence de nodules, refus à 80 cm, taches bleues moyennes au contact d'une arrivée d'eau

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5672

Sondage : TFS 03

Longitude Est : 2,4606

Date : 27 avril 2016

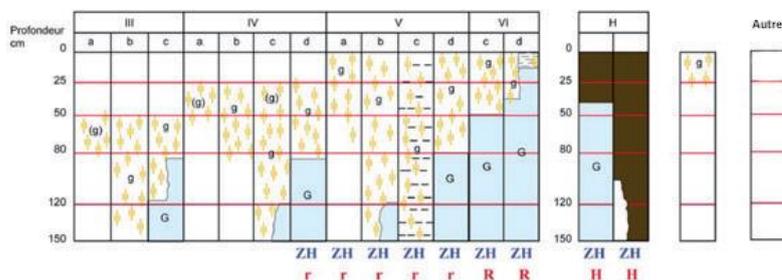


# Vd humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, fines et contrastées, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 40 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes et contrastées, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	40 - 65 cm	Couleur : marron légèrement ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux centimétriques, refus à 65 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, fines et contrastées, absence de nodules, rares taches bleues, fines

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5674

Sondage : TFS 04

Longitude Est : 2,4614

Date : 27 avril 2016

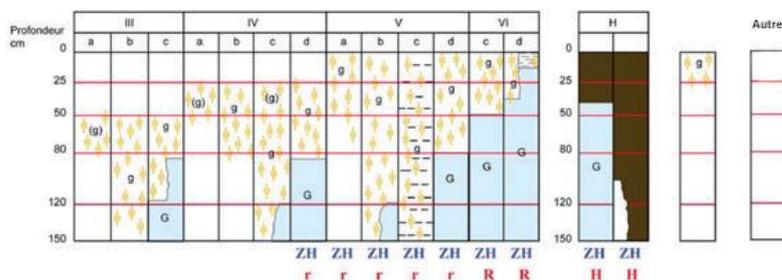


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : sec Hydromorphie : aucune tache rouille, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 50 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, fines et peu contrastées, quelques nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	50 - 60 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : refus à 60 cm Humidité : sec Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, quelques nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5676

Sondage : TFS 05

Longitude Est : 2,4620

Date : 27 avril 2016

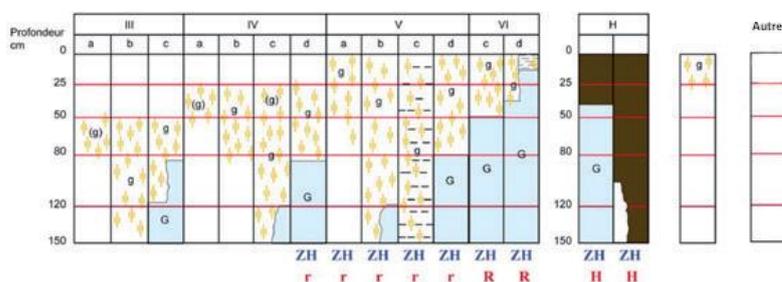


# IVa non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : aucune tache rouille, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 50 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques et centimétriques Humidité : sec Hydromorphie : très rares taches rouilles, fines, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	50 - 70 cm	Couleur : ocre clair, taches brique Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques, fragments de brique Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, quelques nodules, absence de taches bleues
4	70 - 80 cm	Couleur : ocre orange Texture : argiles à meulière Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 80 cm Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, quelques nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5657

Sondage : TFS 06

Longitude Est : 2,4585

Date : 27 avril 2016

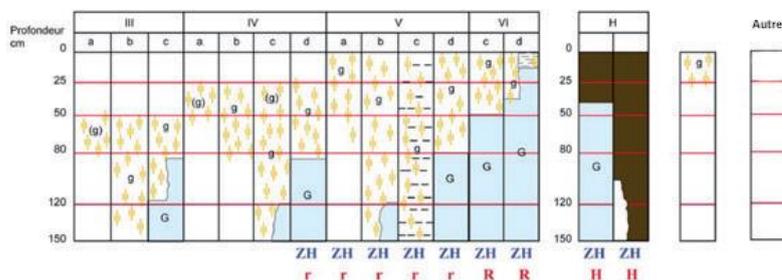


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : aucune tache rouille, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 25 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	25 - 50 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, peu contrastées, absence de nodules, absence de taches bleues
4	50 - 80 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 80 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes et contrastées, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5661

Sondage : TFS 07

Longitude Est : 2,4586

Date : 27 avril 2016

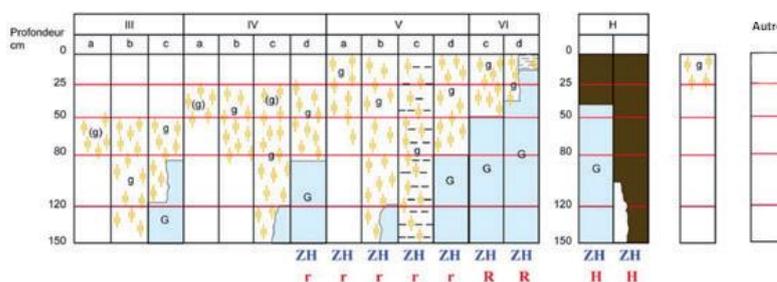


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 35 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : peu Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	35 - 50 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes et contrastées, quelques nodules, absence de taches bleues
4	50 - 70 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 70 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles apparaissant à la limite inférieure d'horizon, grosses, quelques nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5665

Sondage : TFS 08

Longitude Est : 2,4567

Date : 27 avril 2016

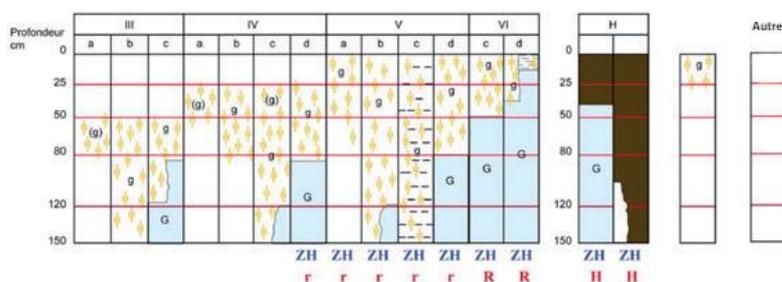


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Número	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 25 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	25 - 50 cm	Couleur : ocre Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux centimétriques Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, peu contrastées, absence de taches bleues
4	50 - cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à X cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, quelques nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5670

Sondage : TFS 09

Longitude Est : 2,4552

Date : 28 avril 2016

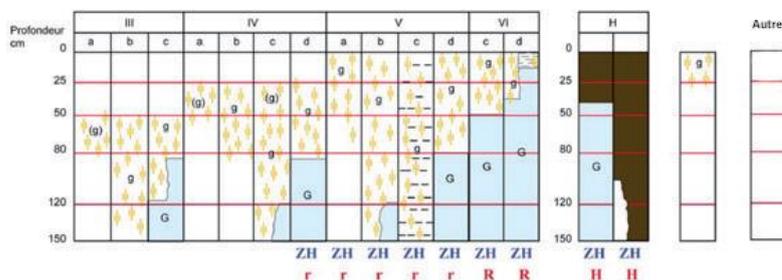


# IVd humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	30 - 50 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, fines, contrastées, quelques nodules, absence de taches bleues
4	50 - 65 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : refus à 65 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, contrastées, nombreuses taches bleues contrastées

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5664

Sondage : TFS 10

Longitude Est : 2,4556

Date : 28 avril 2016

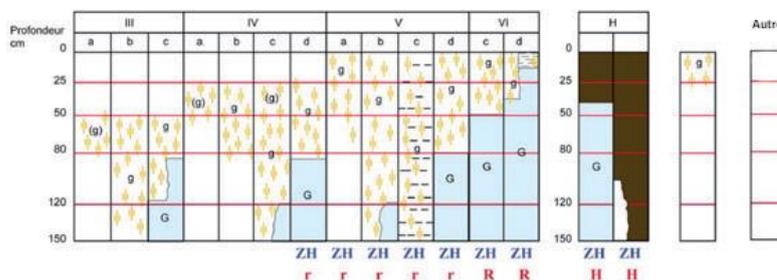


# IVd humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : très peu de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	30 - 50 cm	Couleur : marron Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, quelques nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	50 - 60 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux, refus à 60 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, contrastées, quelques nodules, taches bleues nombreuses, moyennes

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5656

Sondage : TFS 11

Longitude Est : 2,4567

Date : 28 avril 2016

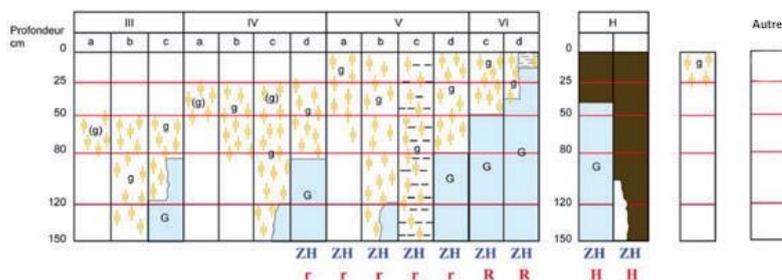


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Número	Profondeur	Description
1	00 - 05 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	05 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	30 - 50 cm	Couleur : ocre foncé Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, rares nodules, absence de taches bleues
4	50 - 60 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : refus à 60 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, petits nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5659

Sondage : TFS 12

Longitude Est : 2,4538

Date : 28 avril 2016

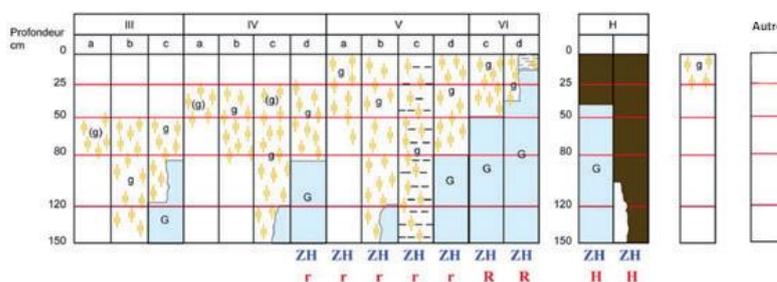


# IIIc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : peu Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	30 - 70 cm	Couleur : marron clair Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques et centimétriques Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	70 - 80 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, petits nodules, absence de taches bleues
4	80 - 100 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : refus à 100 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, grosses, contrastées, nodules petits à moyens, nombreuses taches bleues, moyennes

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5661

Sondage : TFS 13

Longitude Est : 2,4538

Date : 28 avril 2016

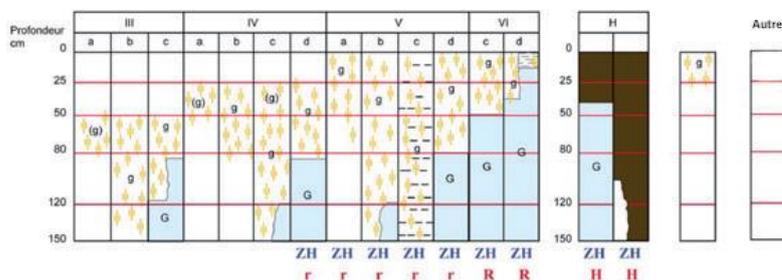


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Número	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 25 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques et centimétriques Humidité : frais Hydromorphie : très rares taches rouilles, fines, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	25 - 50 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, absence de nodules, absence de taches bleues
4	50 - 70 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : refus à 70 cm Humidité : sec Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, nodules, nombreuses taches bleues, moyennes

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5654

Sondage : TFS 14

Longitude Est : 2,4547

Date : 28 avril 2016

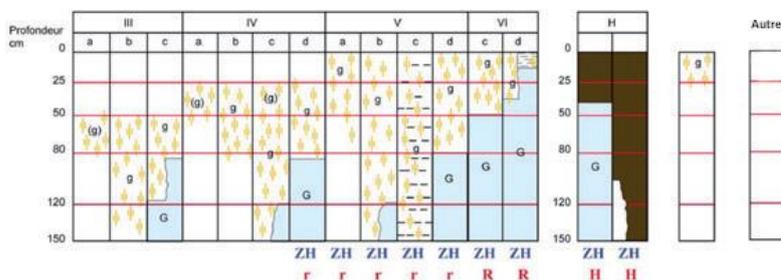


# non identifiable

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 30 cm Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5654

Sondage : TFS 15

Longitude Est : 2,4547

Date : 28 avril 2016

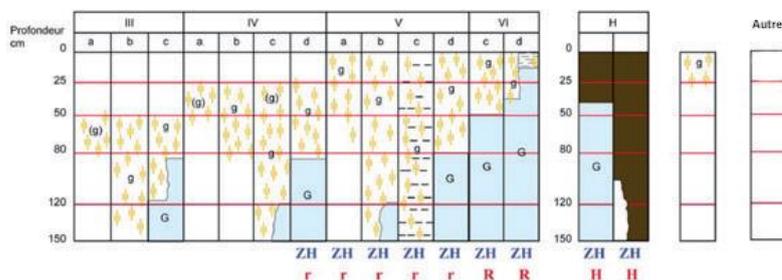


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 05 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	05 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	30 - 45 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, gros nodules, absence de taches bleues
4	45 - 70 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : refus à 70 cm Humidité : sec Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, grosses, nodules, nombreuses taches bleues, moyennes

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5642

Sondage : TFS 16

Longitude Est : 2,4565

Date : 28 avril 2016

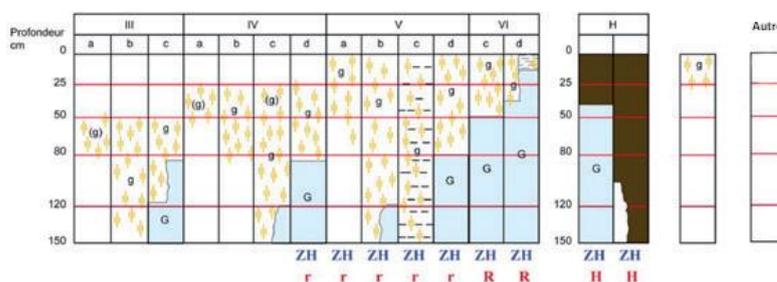


# IVd humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 15 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	15 - 25 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, petits nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	25 - 50 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, grosses, nodules, absence de taches bleues
4	50 - 70 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques à centimétriques, refus à 70 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, grosses, petits nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5645

Sondage : TFS 17

Longitude Est : 2,4570

Date : 28 avril 2016

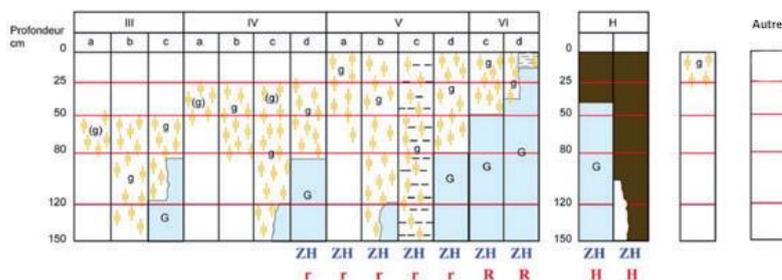


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 05 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	05 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	30 - 60 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, petits nodules, absence de taches bleues
4	60 - 80 cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 80 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, petits nodules, rares taches bleues, fines

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5694

Sondage : TFS 18

Longitude Est : 2,4584

Date : 28 avril 2016

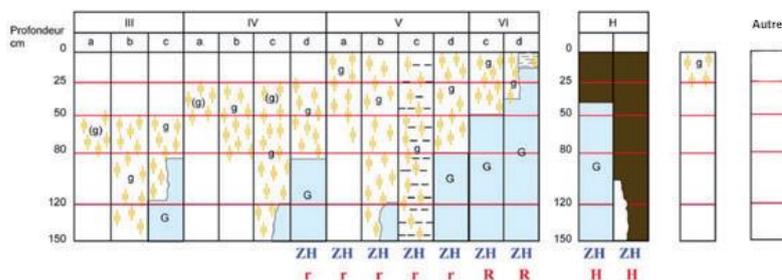


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 25 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	25 - 50 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, petits nodules, absence de taches bleues
4	50 - cm	Couleur : ocre Texture : argiles à meulière Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à X cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, grosses contrastées, nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5685

Sondage : TFS 19

Longitude Est : 2,4567

Date : 28 avril 2016

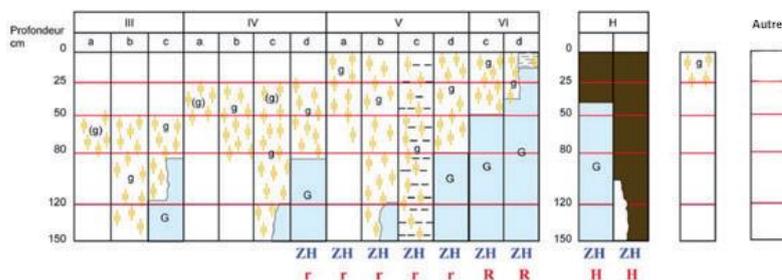


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Número	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : frais Hydromorphie : très rares taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	30 - 40 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 40 cm Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5678

Sondage : TFS 20

Longitude Est : 2,4557

Date : 28 avril 2016

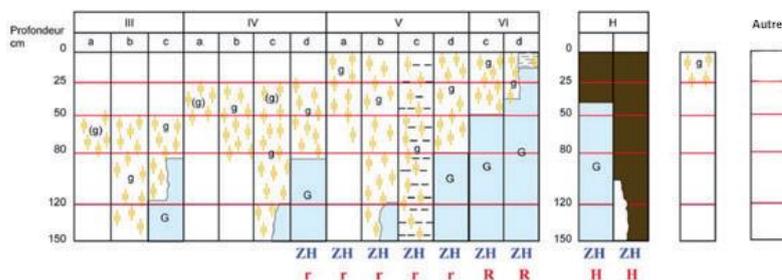


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	10 - 30 cm	Couleur : marron, taches de brique Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 30 cm Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de taches bleues, absence de traces d'eau

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5651

Sondage : TFS 21

Longitude Est : 2,4546

Date : 4 avril 2016

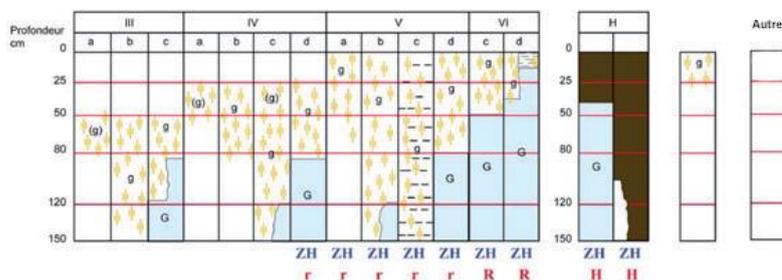


# IVd humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 20 cm	Couleur : marron clair Texture : argiles, limons fins, sables Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	20 - 35 cm	Couleur : marron ocre Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	35 - 70 cm	Couleur : ocre Texture : argiles, limons fins, plastique Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 70 cm Humidité : arrivée d'eau à 70 cm Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5650

Sondage : TFS 22

Longitude Est : 2,4558

Date : 4 avril 2016

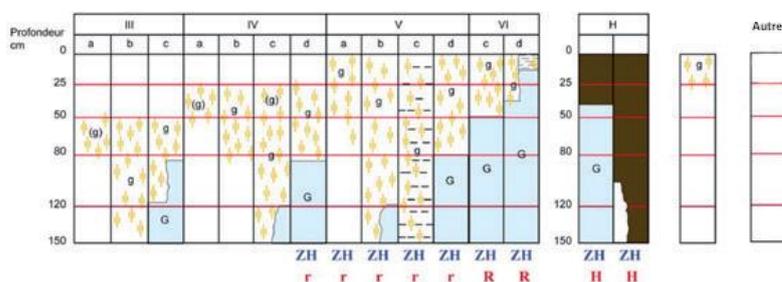


# IVc non humide

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Rédoxisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins, sables Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : absence de taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	30 - 50 cm	Couleur : marron clair Texture : argiles, limons fins, Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
3	50 - 80	Couleur : ocre Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau

Site : Ormoy

Latitude Nord : 48,5653

Sondage : TFS 23

Longitude Est : 2,4546

Date : 4 avril 2016

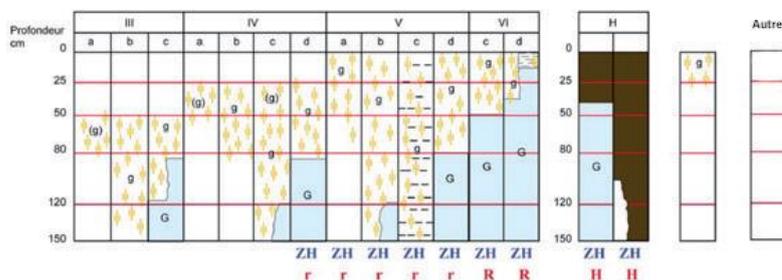


# Vc humide

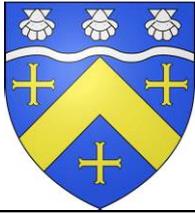
Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxisque peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxisque marqué (pseudogley marqué)
- G horizon rédoxisque (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 25 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins, sables Racines : oui Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, contrastées, centimétriques, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau
2	25 - 40 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : cailloux millimétriques Humidité : arrivée d'eau à 35 cm Hydromorphie : rares taches rouilles, rares nodules, absence de taches bleues
3	40 - 70 cm	Couleur : ocre Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, rares nodules, rares taches bleues
4	70 - 80 cm	Couleur : ocre clair Texture : argiles, limons fins Racines : non Éléments grossiers : absence de cailloux Humidité : humide Hydromorphie : rares taches rouilles, rares nodules, accentuation des taches bleues



Commune d'Ormoiy  
Place de la mairie  
91 540 ORMOY

## COMMUNE D'ORMOY

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ  
« LA PLAINE SAINT-JACQUES »

DOSSIER LOI SUR L'EAU – Novembre 2016

Compensation des zones humides – Justification stratégique

Maîtrise d'ouvrage



SORGEM  
157/159, Route de Corbeil – 91 700 SAINTE GENEVIEVE DES BOIS  
Tel : 01 60 15 58 18 - Fax : 01 60 16 80 08

Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

**TRANS  
FAIRE**

TRANS-FAIRE  
3 passage Boutet – 94 110 ARCUEIL  
Tel : 01 45 36 15 00 - Fax : 01 47 40 11 01

Une compensation de zones humides dans le cadre de l'opération d'aménagement de la ZAC « La Plaine Saint-Jacques » .....	3
La ZAC et son impact sur des zones humides pédologiques.....	3
Le rappel des obligations réglementaires.....	5
La justification du site retenu pour la compensation .....	7
Les leviers de la restauration fonctionnelle des zones humides .....	8
Les critères de réussite d'une restauration écologique.....	9
Les objectifs de restauration proposés.....	10

# UNE COMPENSATION DE ZONES HUMIDES DANS LE CADRE DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT DE LA ZAC « LA PLAINE SAINT-JACQUES »

---

## LA ZAC ET SON IMPACT SUR DES ZONES HUMIDES PEDOLOGIQUES

La commune d'Ormoy et la SORGEM portent le projet d'aménagement de la ZAC « La Plaine Saint-Jacques », dans une démarche d'extension urbaine maîtrisée.

L'objet de l'aménagement est la création d'une zone mixte d'habitat, d'activités et d'équipements, en entrée de ville sur le plateau d'Ormoy, répondant aux exigences en terme de développement durable indispensables à la naissance d'un quartier pérenne et tourné vers l'avenir.

Cette opération répond à un enjeu de construction de logements, et ce à plusieurs échelles :

- Au niveau régional, le site est identifié au SDRIF de 2013 comme un front urbain d'intérêt régional et un secteur d'urbanisation préférentiel.
- A l'échelon intercommunal, l'aménagement de ce secteur répond aux objectifs du SCoT de 2008 visant à développer l'offre de logements dans le territoire de la Communauté de Communes du Val d'Essonne.
- A l'échelon communal enfin, puisque ce secteur est identifié depuis le PLU de 2007 comme une zone à ouvrir à l'urbanisation dans le cadre d'un projet d'ensemble. Il permet également de développer l'offre de logements sociaux de la commune, aujourd'hui en carence.

L'aménagement s'étend sur une surface d'environ 26 hectares. Son périmètre est délimité comme suit :

- La RD 191 au nord.
- La ZA Montvrain II et la rue du Salix alba à l'ouest.
- La rue de la Plaine d'Ormoy à l'est.
- La ZA des Haies Blanches et notamment l'entreprise logistique Norbert Dentressangle au sud.

Le site est très majoritairement cultivé, avec présence d'un système de drainage.

L'opération est concernée par la présence d'une zone humide identifiable uniquement à partir du critère pédologique sur une partie de l'emprise de la ZAC (de l'ordre de 10 ha). L'agriculture intensive empêche l'expression d'habitats humides, sauf de manière très ponctuelle dans certains fossés de drainage artificialisés.

L'activité agricole ainsi que les occupations et développements urbains alentours limitent les fonctions et services associés à la zone humide. Le tableau ci-dessous en rend compte :<sup>1</sup>

	Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon
Fonctions épuratoires					
Fonctions hydrologiques					
Fonctions habitats					
Services rendus					

Fonctions et services des zones humides (TRANS-FAIRE, 2016)

Partant de ce constat, il est recherché des solutions de prise en compte des zones humides et des fonctions associées dans le projet, dans une logique Eviter, Réduire, Compenser (ERC).

Le positionnement de la zone humide au centre de la parcelle fait que l'évitement de la zone humide pédologique condamne la réalisation du projet, et donc des objectifs communaux et supra-communaux.

Pour autant un travail sur les fonctions et services est possible et proposé, à travers la création d'une armature verte et bleue qui tient compte du réseau de fossés existant, de l'exutoire existant, et de l'attente du SRCE de renforcer un corridor herbacé nord-sud. Cette faisabilité est liée à la situation initiale fortement artificialisée : topographie en contrebas des cheminements et voiries, présence de fossés de drainage, accentuation du caractère humide avec l'urbanisation alentours (impliquant notamment des secteurs de densité de mares et mouillères identifiées par le SRCE), exutoire unique assurant l'évacuation des eaux du secteur drainé.

La prise en compte est la suivante :

- Fonctions hydrologiques – maintien de l'exutoire existant ; maîtrise du débit de fuite par techniques alternatives dans l'armature verte et bleue.
- Fonctions épuratoires – forte réduction des intrants, création d'habitats humides et aquatiques participant au traitement des eaux de surface.
- Fonctions habitats – création d'une armature verte et bleue comprenant notamment des milieux humides et aquatiques.
- Services – conversion de la vocation agricole du site vers un secteur à dominante résidentielle.

Bien que les fonctions écologiques soient maintenues dans la ZAC, voire améliorées par rapport à l'état initial d'agriculture intensive, la rédaction du SDAGE et du SAGE imposent une compensation. C'est le volet compensation de la séquence ERC.

<sup>1</sup> Utilisation d'une méthode adaptée de WSWRS / ONEMA

## **LE RAPPEL DES OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES**

Les extraits ci-dessous reprennent les principaux éléments en matière de compensation en référence au SDAGE et au SAGE.

### **SDAGE**

Page 167 du SDAGE : « *Les mesures compensatoires, lorsque les mesures d'évitement et de réduction ne permettent pas de supprimer l'ensemble des impacts, visent à garantir un niveau de fonctionnalité au moins équivalent à la situation initiale, c'est-à-dire avant les travaux projetés, et doivent être situées en priorité à proximité du milieu impacté ou au sein du même bassin versant de masses d'eau. Ces mesures compensatoires doivent être pérennes et faire l'objet d'un suivi et d'une évaluation.*

*Il est recommandé, en cas de présence d'espèces protégées dépendantes des milieux aquatiques continentaux, que les mesures compensatoires au titre de la loi sur l'eau et des espèces protégées (L.411-1 du code de l'environnement) soient coordonnées. »<sup>2</sup>*

Page 187 du SDAGE : « (...) en fonction de la réglementation applicable aux opérations précitées :

- *la mise en œuvre du principe « éviter, réduire et compenser » ;*
- *l'identification et la délimitation de la zone humide (articles L.211-1 et R.211-108 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié en 2009) ;*
- *l'analyse des fonctionnalités et des services écosystémiques de la zone humide à l'échelle de l'opération et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau ;*
- *l'estimation de la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets...) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration...);*
- *l'examen des effets sur l'atteinte ou le maintien du bon état ou du bon potentiel ;*
- *l'étude des principales solutions de substitution et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur les zones humides, le projet présenté a été retenu. »<sup>3</sup>*

Page 187 du SDAGE : « *Afin d'atteindre l'objectif précité, pour contrebalancer les dommages causés par la réalisation des projets visés ci-avant et ainsi éviter la perte nette de surface et des fonctionnalités des zones humides, les mesures compensatoires doivent permettre de retrouver des fonctionnalités au moins équivalentes à celles perdues, en priorité dans le même bassin versant de masse d'eau et sur une surface au moins égale à la surface impactée. Dans les autres cas, la surface de compensation est a minima de 150 % par rapport à la surface impactée. De plus, dans tous les cas, des mesures d'accompagnement soutenant la gestion des zones humides définies ci-après, sont à prévoir. »<sup>4</sup>*

---

<sup>2</sup> Comité de bassin Eau Seine Normandie, 2015

<sup>3</sup> Comité de bassin Eau Seine Normandie, 2015

<sup>4</sup> Comité de bassin Eau Seine Normandie, 2015

Page 187 du SDAGE : « Pour assurer la pérennité des zones humides et au titre des mesures d'accompagnement soutenant leur gestion, le pétitionnaire proposera :

- soit une compensation complémentaire à hauteur de 50 % de la surface impactée par le projet ;
- soit une ou plusieurs actions participant :
  - à la gestion de zones humides sur un autre territoire du bassin Seine-Normandie, en priorité dans la même unité hydrographique,
  - ou à l'amélioration des connaissances sur les espèces, les milieux ou le fonctionnement de zones humides identifiées ;
- soit une combinaison des deux mesures d'accompagnement précédentes. »<sup>5</sup>

### **SAGE Nappe de la Beauce**

Page 27 du règlement : « Afin de protéger les zones humides et leurs fonctionnalités, les opérations ou travaux d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, de remblaiement de zones humides soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement peuvent être autorisées ou faire l'objet d'un récépissé de déclaration seulement si sont cumulativement démontrées :

- l'existence d'un intérêt général avéré et motivé ou l'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports,
- l'absence d'atteinte irréversible aux réservoirs biologiques, aux zones de frayère, de croissance et d'alimentation de la faune piscicole, dans le réseau Natura 2000 et dans les secteurs concernés par les arrêtés de biotope, espaces naturels sensibles des départements, ZNIEFF de type 1 et réserves naturelles régionales.

Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la création ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité, respectant la surface minimale de compensation imposée par le SDAGE si ce dernier en définit une.

A défaut, c'est-à-dire si l'équivalence sur le plan fonctionnel et de qualité de la biodiversité n'est pas assurée, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface supprimée.

La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme.

Cette règle s'applique sur tout le territoire du SAGE, sauf précisions apportées par un autre SAGE. »<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Comité de bassin Eau Seine Normandie, 2015

<sup>6</sup> Eau Seine Normandie et al., 2013

## LA JUSTIFICATION DU SITE RETENU POUR LA COMPENSATION

Du fait du caractère artificialisé initial sous influence d'agriculture intensive et urbaine, les fonctionnalités sont maintenues, voire améliorées dans l'opération.

Sur cette base, il est proposé de réaliser des travaux de restauration de zones humides sur des terrains se trouvant également sous pression urbaine. Ainsi une compensation est envisagée sur du foncier maîtrisé par la commune d'Ormoy depuis 1996 et inventorié en Espace Naturel Sensible.

La zone d'intervention est le « *Marais d'Ormoy* », une partie du lieu-dit « *Marais des Rayères* », une zone humide d'accompagnement de la rivière Essonne. Elle est située sur la commune d'Ormoy, en rive droite de l'Essonne, marquée par la traversée de l'autoroute A6 vers le secteur du Pâtis (nord-ouest du département de l'Essonne, à 30 km au sud-est de Paris, dans la Brie essonnoise). La superficie est d'environ 37 ha.

Différents critères conduisent à retenir le site :

- **Caractère de zone humide avéré.** La combinaison des données CBNBP, DRIEE Ile-de-France, ENS, SIARCE, TRANS-FAIRE indique le caractère de zone humide du secteur proposé. Ceci offre des garanties de pérennité plus grandes qu'en cas de création ex nihilo de zones humides en guise de compensation.
- **Caractère dégradé avéré.** L'histoire récente du site, notamment retracée par les photographies aériennes, indique la dégradation de la zone humide, et donc l'opportunité de travaux de restauration. Consécutivement à une fragmentation de l'espace par la création d'infrastructures linéaires de transport et le développement de secteurs bâtis à vocation commerciale et / ou résidentielle, les dynamiques écologiques tendent en particulier à une fermeture et une rudéralisation du milieu.
- **Besoin avéré de gestion des fonctions habitats.** Le SIARCE assure dans le cadre de ses statuts et de ses compétences les travaux d'aménagement et de gestion des eaux de la rivière et de ses affluents, hors Juine, entre la limite de département et la confluence avec la Seine.<sup>7</sup> La commune et le SIARCE assurent la manipulation et l'entretien du site et des ouvrages hydrauliques : nettoyage des grilles, entretien du chemin d'accès. Il n'y a pas de gestion spécifique actuellement pour la préservation et le développement de la biodiversité, en particulier des zones humides. Cela influence les dynamiques en cours. La fonction habitat est par ailleurs celle qui n'est pas exprimée dans le site de la ZAC.
- **Cohérence et synergie avec des opérations voisines de gestion écologique.** Le site s'inscrit dans un chapelet de sites de la vallée de l'Essonne. Plusieurs, dont certains directement contigus, sont gérés par les services du Département dans le cadre de la politique Espaces Naturels Sensibles. De fait les travaux proposés entrent dans une logique d'effets cumulés positifs, avec des bienfaits attendus au-delà des stricts secteurs de travaux.
- **Maîtrise foncière publique.** Les terrains ont été acquis par la commune en 1996 pour lever une partie de la pression urbaine sur les zones humides. C'est un facteur important de pérennité.
- **Proximité avec le milieu impacté,** comme prescrit par le SDAGE. Les terrains se situent à environ 500 m de la ZAC à l'origine des besoins de compensation.

---

<sup>7</sup> SEGI, 2008

- **Localisation au sein du même bassin versant** de masses d'eau.
- **Localisation au sein d'un même réseau écologique.** Le site de compensation correspond au réservoir de biodiversité régional le plus proche de la ZAC. Il est sous influence urbaine directe du tissu dans lequel s'inscrit la ZAC. Les deux sites sont interconnectés par un corridor herbacé à fonctionnalité réduite identifié par le SRCE, liant le plateau et la vallée de l'Essonne. Ce corridor herbacé fait l'objet d'un aménagement écologique et paysager spécifique dans la ZAC.

## **LES LEVIERS DE LA RESTAURATION FONCTIONNELLE DES ZONES HUMIDES**

*« La restauration écologique est une action intentionnelle qui initie ou accélère l'autoréparation d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit, en respectant sa santé, son intégrité et sa gestion durable ».*<sup>8</sup>

Au sens de l'ONEMA, la restauration consiste en une « *action sur un milieu dégradé par l'homme ou par une évolution naturelle (ex. : fermeture d'un milieu par développement des espèces ligneuses suite à un abandon de gestion)* » avec pour objectif de « *faire évoluer le milieu vers un état plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité* ». <sup>9</sup>

Diverses publications récentes,<sup>10</sup> émanant notamment de l'ONEMA, permettent d'identifier des leviers d'actions pour assurer ce rôle de restauration fonctionnelle des zones humides.

Les leviers peuvent concerner les familles de fonctions et services suivants :

- Améliorer la gestion de l'eau, en termes de qualité et d'hydraulique (rôle prédominant du plan de gestion hydraulique du SIARCE).
- Maintenir et favoriser la biodiversité, en matière de continuités écologiques, d'habitats et d'espèces.
- Actualiser le potentiel de sensibilisation du public aux enjeux fonctionnels et de conservation des zones humides.

Sachant que la gestion hydraulique est déjà assurée par le SIARCE, nous focalisons ici sur des leviers complémentaires concernant les fonctions habitats (support des habitats « *capacité à accueillir des espèces autochtones afin qu'elles y accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique* » ; connexion des habitats « *connectivité (inverse de l'isolement)* »)<sup>11</sup>, avec des actions en matière de :

- Végétalisation du site.
- Richesse et répartition des habitats.
- Fragmentation et lisières ; « *La fragmentation des habitats accroît les lisières dans le paysage (...). Ces effets peuvent être favorables notamment pour les espèces qui exploitent des mosaïques d'habitats incluant les écotones, mais pour d'autres, en particulier celles dont la réalisation du cycle biologique est directement tributaire des caractéristiques intrinsèques d'un habitat, cet effet peut être négatif, par exemple si la superficie de cette unité d'habitat devient trop faible* ». <sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> SER, 2004

<sup>9</sup> Gayet *et al.*, 2016

<sup>10</sup> Gayet *et al.*, 2016a et b ; Martin, 2012

<sup>11</sup> Gayet *et al.*, 2016

<sup>12</sup> Gayet *et al.*, 2016

- Artificialisation de l'habitat; « *La forte artificialisation peut souvent être à l'origine d'un appauvrissement des communautés autochtones, d'une homogénéisation de la composition par dominance des espèces à large amplitude écologique et d'une plus forte sensibilité à des invasions biologiques* ». <sup>13</sup>
- Invasions biologiques végétales; « *Le processus d'invasion conduit souvent à une chute de la biodiversité et une altération des fonctions des zones humides* ». <sup>14</sup>
- Zone tampon.

## **LES CRITÈRES DE RÉUSSITE D'UNE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE**

Cristofoli et Mahy<sup>15</sup> rappellent des critères de réussite d'une restauration écologique :

- Le milieu comprend un ensemble caractéristique d'espèces de l'écosystème pris pour référence.
- Il est constitué pour la plupart par des espèces indigènes.
- Il comprend à terme tous les groupes fonctionnels nécessaires à l'évolution continue et / ou à la stabilité du milieu.
- L'environnement physique est capable de maintenir des populations reproductrices d'espèces nécessaires à l'évolution continue et / ou la stabilité du milieu.
- Le milieu ne comprend pas de dysfonctionnements écologiques.
- Il est intégré et en interaction avec un paysage plus large.
- Les menaces potentielles périphériques ont été éliminées ou réduites autant que possible.
- Le milieu est suffisamment résilient face à des événements normaux de stress périodique.
- Le milieu se maintient au même degré de référence que l'écosystème de référence et a une capacité de persistance.

Cette liste confrontée à la réalité du site montre l'importance prioritaire de travailler sur :

- L'indigénat des espèces et habitats.
- Les menaces, en particulier périphériques, pouvant s'exercer sur le milieu.

---

<sup>13</sup> Gayet *et al.*, 2016

<sup>14</sup> Gayet *et al.*, 2016

<sup>15</sup> 2010

## **LES OBJECTIFS DE RESTAURATION PROPOSÉS**

Les éléments décrits dans les paragraphes précédents guident la sélection des travaux de restauration proposés avec les objectifs suivants :

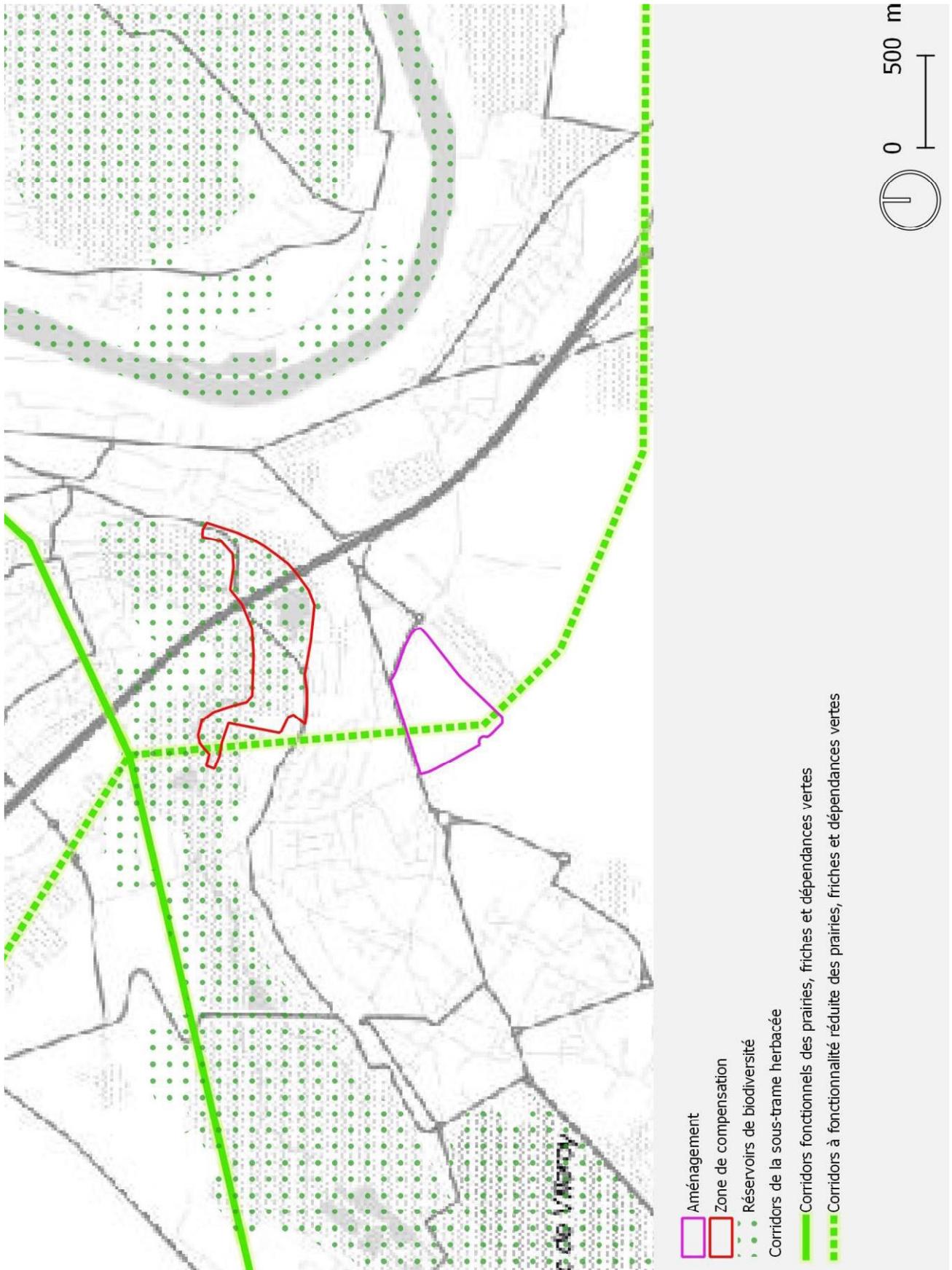
- Protéger les zones humides contre les pollutions et nuisances.
- Limiter le développement de la flore allogène envahissante.
- Maintenir la tranquillité des sites.
- Renforcer des zones tampons autour de la zone humide.
  
- Conserver des cortèges aquatiques, herbacés et forestiers.
- Préserver les stations d'espèces remarquables.
  
- Optimiser les hydrosystèmes, notamment limiter le rythme d'atterrissement.
  
- Maintenir des formations herbacées humides.
  
- Ouvrir des boisements frais pour enrichir la mosaïque de végétation avec des milieux humides ensoleillés.
- Convertir des peupleraies en boisements frais – humides.
- Renforcer les connexions écologiques internes, par limitation de la rudéralisation.
  
- Valoriser les paysages, notamment par le maintien des arbres remarquables.
- Accueillir et informer le public.
- Sécuriser le site (par la maîtrise des accès notamment).

Pour mémoire, le principe de proportionnalité est inscrit dans la réglementation environnementale. Les objectifs de restauration ne visent pas à régler tous les dysfonctionnements pouvant exister sur le site de compensation. L'effort est proportionné à l'absence de perte de fonctionnalité observée sur le site de la ZAC, des effets résiduels nuls à positifs pouvant être identifiés après mise en œuvre d'une armature verte et bleue.

Les objectifs ci-dessus concilient la vocation humide du site et son inscription en grande partie en Espace Boisé Classé (EBC). Ils s'inscrivent en effet dans la définition donnée par Rameau d'un climax forestier, à savoir une mosaïque spatio-temporelle de phases sylvigénétiques.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> 1989



Localisation de la zone de compensation (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



Zone de compensation



Zone de compensation (source Ville d'Ormeau, 2016)



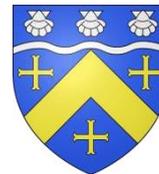
□ Zone de compensation - Photographie aérienne 2016

□ Zone de compensation - Photographie aérienne 1954



0 100 m

Caractère dégradé du secteur (source IGN, 1954 et 2016)



## **ETUDE D'ENTREE DE VILLE**

Au titre de l'amendement Dupont (articles L111-6 et suivants du code de l'urbanisme)

### **Opération de la Plaine Saint-Jacques à Ormoy**

## **Introduction :**

La présente étude vise à lever une bande d'inconstructibilité de 75 m, située au sud de la RD 191, inscrite au PLU de la commune d'Ormoy, en application des articles L111-6 et suivants du code de l'urbanisme.

Pour cela, l'étude portera sur l'analyse de l'ensemble du périmètre concernée par cette bande d'inconstructibilité et présentera les orientations qualitatives proposées par le projet de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques.

# 1. Analyse du site

## A. Localisation de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques

Situé sur la commune d'Ormy à environ 35 kilomètres de Paris, le site est desservi par plusieurs infrastructures de transport : la RD 191 et l'autoroute A6 à proximité immédiate, le RER D situé sur la commune voisine de Mennechy. Il fait l'objet d'un projet d'aménagement, dénommé ZAC de la Plaine Saint-Jacques, sur environ 26 hectares.



Localisation de la commune et de ZAC de la Plaine Saint-Jacques



Ci-joint, le périmètre de la commune d'Ormy permet de bien comprendre la situation géographique singulière de la ville. Elle se développe sur le coteau escarpé de l'Essonne, au moment où celui-ci rejoint celui de la Seine en venant ainsi pincer le territoire. Cette géographie contrastée et le franchissement de l'A6 contraignent considérablement le développement urbain de la ville. La RD 191 est l'axe de desserte principal de la ville qu'il s'agit de mettre en valeur.

## B. Servitudes

Trois servitudes concernent le périmètre de la ZAC ou ses abords :

- Une servitude relative à une canalisation de transport et de distribution de gaz imposant une restriction au droit d'utilisation des sols. Elle est située à l'est de la ZAC, le long de la rue de la Plaine d'Ormoy puis des Moques Tonneaux ;
- Une servitude relative à l'établissement des canalisations électriques le long de la RD 191 ;
- Les servitudes relatives à l'aérodrome de Brétigny ont été abrogées avec sa fermeture le 26 mars 2012.

## C. Description du périmètre d'étude

### Occupation :

La ZAC de la Plaine Saint-Jacques prend place sur des terrains essentiellement agricoles.



### Limites :

La ZAC est bordée à l'Est par la rue de la Plaine d'Ormoy, à l'ouest par la zone d'activité de Montvrain II, au nord par la RD191 (**objet de la présente étude**) et au sud par la ZA des Haies Blanches.

### Topographie :

Le relief est peu marqué sur la ZAC. Il connaît une légère pente nord / sud de l'ordre de 0.6%.

### Valeurs écologiques :

Aucune espèce protégée n'a été recensée sur ou à proximité immédiate des terrains concernés par le projet, les espèces recensées sont considérées comme de préoccupation mineure.

Une étude d'incidence « Natura 2000 » a été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact compte tenu de la présence du site Natura 2000 « Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte » à proximité du projet. Les résultats de cette étude concluent à l'absence d'impacts du projet sur le dit site.

## **2. Justification de la modulation de la bande d'inconstructibilité le long de la RD191 au regard des critères fixés par les articles L111-6 et suivants du code de l'urbanisme**

### **A. Rappel des dispositions des articles L111-6 et suivants du code de l'urbanisme**

Ces articles sont rédigés comme suite :

« Article L111-6

*En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.*

*Cette interdiction s'applique également dans une bande de soixante-quinze mètres de part et d'autre des routes visées à l'article L. 141-19.*

Article L111-7

*L'interdiction mentionnée à l'article L. 111-6 ne s'applique pas :*

- 1° Aux constructions ou installations liées ou nécessaires aux infrastructures routières ;*
- 2° Aux services publics exigeant la proximité immédiate des infrastructures routières ;*
- 3° Aux bâtiments d'exploitation agricole ;*
- 4° Aux réseaux d'intérêt public.*

Article L111-8

*Le plan local d'urbanisme, ou un document d'urbanisme en tenant lieu, peut fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L. 111-6 lorsqu'il comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages.*

Article L111-9

*Dans les communes dotées d'une carte communale, la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale compétent peut, avec l'accord de l'autorité administrative compétente de l'Etat et après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, fixer des règles d'implantation différentes de celles prévues par l'article L. 111-6 au vu d'une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, que ces règles sont compatibles avec la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, ainsi que de la qualité de l'urbanisme et des paysages.*

## Article L111-10

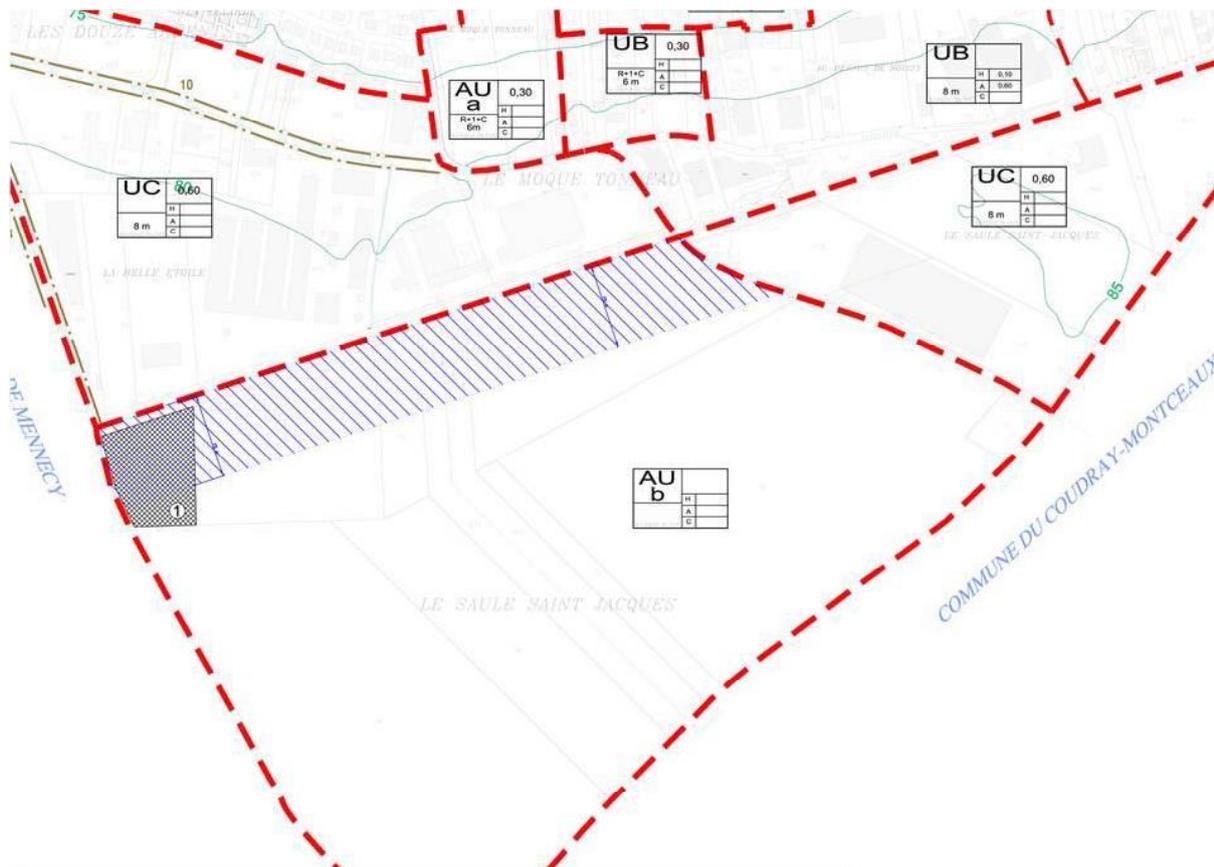
*Il peut être dérogé aux dispositions de l'article L. 111-6 avec l'accord de l'autorité administrative compétente de l'Etat, lorsque les contraintes géographiques ne permettent pas d'implanter les installations ou les constructions au-delà de la marge de recul prévue à l'article L. 111-6, pour des motifs tenant à l'intérêt, pour la commune, de l'installation ou la construction projetée. »*

Cette disposition vise à inciter les communes à promouvoir un urbanisme de qualité le long des voies routières importantes. Ces qualités sont à apprécier au regard d'un certain nombre de critères, dont la prise en compte des nuisances, de la sécurité, de la qualité architecturale, paysagère et urbaine.

Par conséquent, la zone de projet, sur une bande 75 mètres le long de la RD191, ne peut faire l'objet de construction que dans la mesure où le Plan Local d'Urbanisme instaure des règles justifiées et motivées, au regard notamment des risques de nuisances et des incidences induites par le projet sur la sécurité, l'environnement, le paysage, l'urbanisme et l'architecture.

### B. Le secteur concerné

Le secteur affecté par le recul d'inconstructibilité de 75 mètres s'étend le long de la RD191, de l'intersection avec la rue du Salix Alba à l'ouest, à l'intersection avec la rue de la Plaine d'Ormoy à l'est.



**Atouts du site :**



Sur cette photo aérienne, on voit que le bâti est implanté plutôt en retrait de la RD, mais qu'il ne s'y adresse pas vraiment. L'accès à la STA et à Louvre Linge, deux des principales activités qui longent la route sur la moitié de son linéaire, se fait depuis la RD, via des contre-allées dont la lisibilité et le statut sont peu clairs. Une autre partie des activités n'a pas d'accès depuis la RD alors qu'elle y dispose des enseignes peu qualitatives.



En arrivant depuis l'A6, on trouve un alignement de quelques maisons le long de la RD191.

Si cela peut paraître anachronique vu le caractère très routier qu'elle possède actuellement, il faut cependant noter que son traitement, sur cette portion très réduite, a été très bien soigné. Cela permet de lui donner un statut plus urbain tout en sécurisant les traversées piétonnes et en ralentissant les véhicules.

Cette route est la voie d'accès principale à la ville d'Ormoy. Elle représente un levier important pour améliorer le quotidien des habitants et des visiteurs.

Elle possède une situation géographique singulière, en crête de coteau et en limite de plateau, ouverte sur le terrain qui doit permettre à la commune d'Ormoy d'assurer son développement urbain harmonieux et équilibré.

Sa position stratégique en fait un axe important pour la ville.



## Et concernant plus particulièrement le paysage :

### Géographie et géométrie viaire



#### *Topographie plateau/vallée*

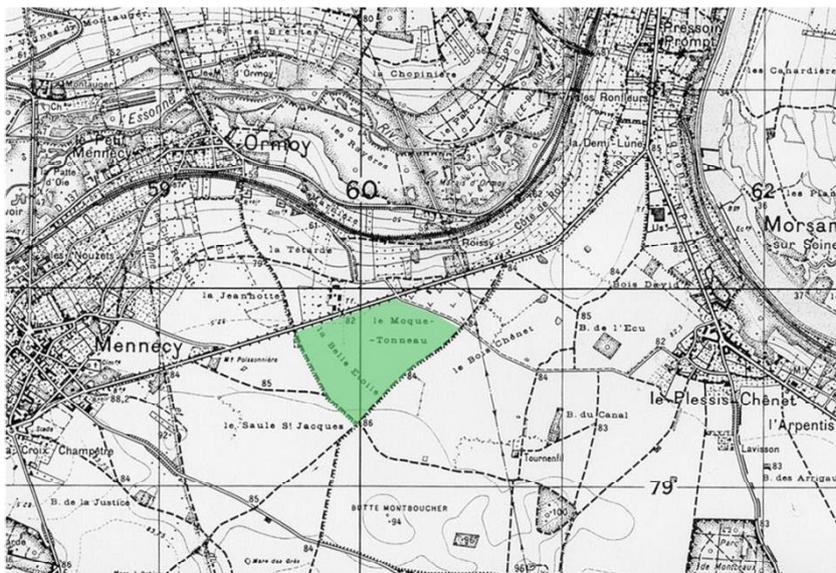
Sur la commune d'Ormoy la RD 191 correspond à la ligne de rupture de pente entre l'horizontalité du plateau et le coteau penté vers l'Essonne. Cette situation en limite de rupture de pente est lisible sur le terrain.

Sur la section objet de l'étude, la dichotomie plateau/vallée est encore accentuée par l'urbanisation du coteau et le paysage de grande culture agricole du plateau.

### Evolution historique



*Carte la Cassini XVIII*



1952



2010

La RD 191 possède un tracé ancien reliant La Ferté-Alais à la route de Fontainebleau/Paris. Elle est depuis longtemps support d'une urbanisation progressive qui est aujourd'hui continue depuis Paris à Ormoy.

Les premiers grands horizons agricoles offerts aux voyageurs sur cette voie depuis Paris, le sont ici à Ormoy.

Le tracé de la RD 191 est une ligne droite sur laquelle les véhicules peuvent rapidement prendre de la vitesse. La reprise des carrefours sur cette rue permettra de casser les vitesses tout en lui redonnant un caractère plus urbain.

## RD 191



*RD 191, boulevard urbain à Corbeil-Essonnes*

La RD 191 possède un statut de Boulevard urbain constitué depuis Paris jusqu'à Ormoy : carrefour à feux, trottoirs, pistes cyclables, traversées piétonnes fréquentes, aménagements urbains qualitatifs réalisés ou en cours... Ce statut a été prolongé récemment sur l'entrée de la commune d'Ormoy.

Sur la section objet de l'étude, la voie possède un statut indéfini, inachevé, ce qui traduit la nature hétérogène des territoires traversés (urbanisme commercial au Nord, agricole au Sud) ainsi que le basculement d'usages potentiellement conflictuels (traversée de desserte rapide, rôle de structuration encore timide à l'échelle Ormoy).

### **Scénographie**





Actuellement, la voie met en scène de la façon la plus brutale l'expansion urbaine : des espaces commerciaux cacophoniques et accrocheurs font front à la vacuité des grandes cultures industrielles.

C'est un caractère routier qui domine avec un effet « couloir » accentué par l'absence de carrefour, les arbres d'alignement en place et la linéarité des rives enherbées.

### **Constitution**

La voie est pratiquement inchangée dans sa constitution depuis des siècles : elle bénéficie d'un double alignement de platanes et est flanquée d'un fossé de part et d'autre. Une piste cyclable et des luminaires routiers lui ont été adjoints lors de la création de la zone commerciale du côté village d'Ormoy.

Les platanes, même si l'alignement est discontinu (de nombreux arbres sont manquant), constituent un patrimoine arboré intéressant à l'échelle du plateau. On peut estimer l'âge des platanes à environ un cinquantenaire, leur santé phytosanitaire semble correcte.

La RD 191 est surélevée de 0,5m environ par rapport au terrain naturel. Une micro topographie en balcon de la voie sur le paysage environnant est ainsi créée et devra être intégrée dans le traitement des nivellements du front urbain qui sera constitué le long.

### **Pour un projet de paysage**

La création de la ZAC Plaine Saint-Jacques est l'opportunité d'apaiser la fracture paysagère caricaturale confrontant l'urbanisation commerciale d'entrée de ville à son territoire de conquête privilégié : l'agriculture industrielle.

L'urbanisme de la ZAC est indissociable de sa fusion avec l'avenue qui la structure. La RD 191 ou avenue des Roissy Hauts doit accéder à un statut de voie urbaine pour réussir ce quartier.

Sur plus d'un demi-kilomètre, un urbanisme réfléchi intégrant maillage viaire, architecture et paysage va offrir une façade cohérente en profondeur avec le territoire local ou traversé et les usages sur l'avenue.

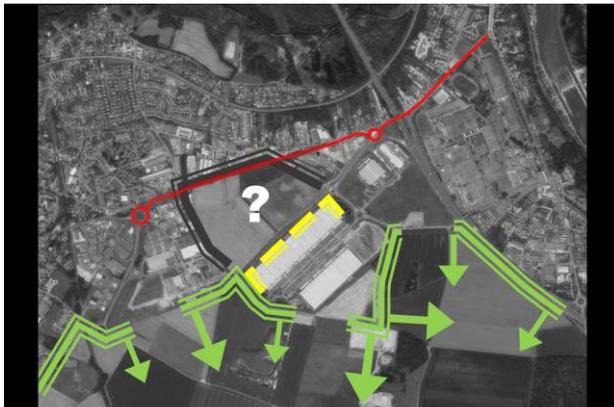
Contraintes du site :



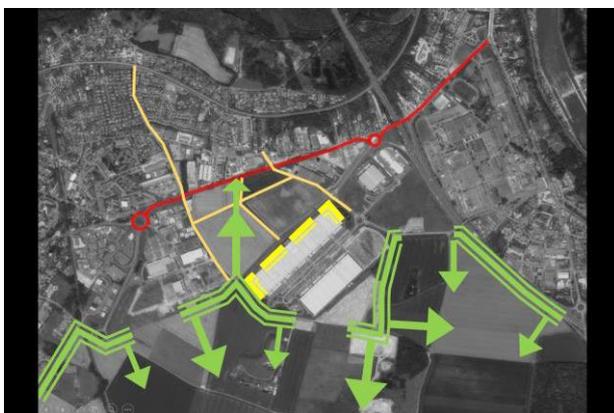
Un terrain enclavé



Une entrée de ville peu lisible



Avec ces limites floues cette route est caractérisée par son caractère très routier avec des carrefours mal définis qui posent des problèmes de croisements parfois risqués.



La transformation de la RD 191 est intimement liée à la volonté de la relier au projet global développé. Cette RD doit devenir la véritable Avenue qu'elle prétend déjà être.

Le quartier qui sera construit s'inspirera de l'esprit développé dans les cités jardins.





Une piste cyclable longe une partie importante de la route.



Les trottoirs sont inexistants sur la majorité du linéaire.  
Les accès à certaines entreprises ne sont pas évidents.





Les accès aux abris bus sont parfois dangereux, à la fois en terme de traversée, mais aussi en terme de lisibilité.  
On peut aussi noter au fond à gauche de la photo ci-dessus que le statut des contre-allées n'est pas clair et peut parfois poser problème.



Les limites des contre-allées ne sont pas très lisibles et donnent beaucoup de place aux voitures, au détriment des vélos et des piétons.



On voit sur la photo ci-dessus les problèmes posés par les contre-allées aux statuts indéterminés.



On note ici le caractère très routier de cette avenue dont les limites, peu qualitatives, comme on peut le voir ci-dessus, doivent être améliorées et valorisées.



Position parfois dangereuse et inconfortable du passage piéton et des abris bus.



Quelle place pour les piétons ?



Intégrer la gestion alternative de l'eau et l'ouverture sur le paysage à un profil urbain plus qualitatif.



Des carrefours peu lisibles et posant des difficultés d'insertion.



### C. Les enjeux du projet

Les objectifs de l'urbanisation du secteur de la Plaine Saint-Jacques, inscrits dans le dossier de création de la ZAC sont multiples:

- Réaliser une offre diversifiée en logements,
- Maintenir l'offre économique de la commune d'Ormoy,
- Prévoir un réseau de circulation permettant des déplacements automobiles et des cheminements doux qui permettent de pacifier la RD 191,
- Déterminer et réaliser un programme d'équipements publics et d'espaces publics adapté aux évolutions de la population attendue à terme,
- Prévoir un équilibre bâti/végétal en cohérence avec les caractéristiques paysagères d'Ormoy et permettant une bonne insertion paysagère de la ZAC,
- Maîtriser l'esthétisme des nouvelles constructions afin de conforter l'attractivité de la ZAC,
- Maîtriser les besoins et les ressources en eau et énergie et maîtriser la production de déchets,
- Faire de la RD 191 au caractère actuel très routier une véritable avenue.



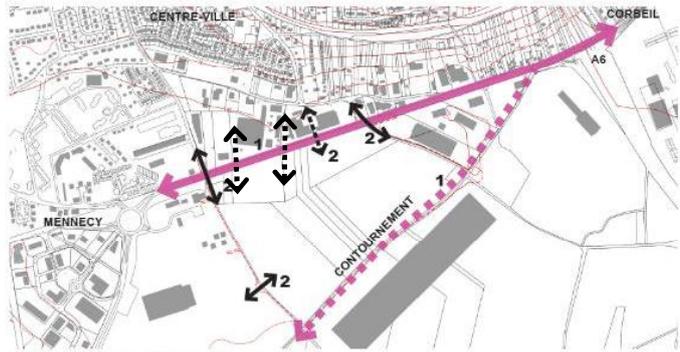
La photo ci-dessus résume bien la situation particulière du terrain enclavé par les entrepôts de logistique et de la RD au statut aujourd'hui indéterminé.

L'enjeu est bien ici de s'appuyer sur le développement de ce terrain pour requalifier cette frange indéterminée de la ville en une lisière à la fois urbaine et paysagère, à la fois économique et résidentielle.

Pour cela, il s'agira de valoriser cette avenue pour qu'elle participe à créer une entrée de ville de qualité.

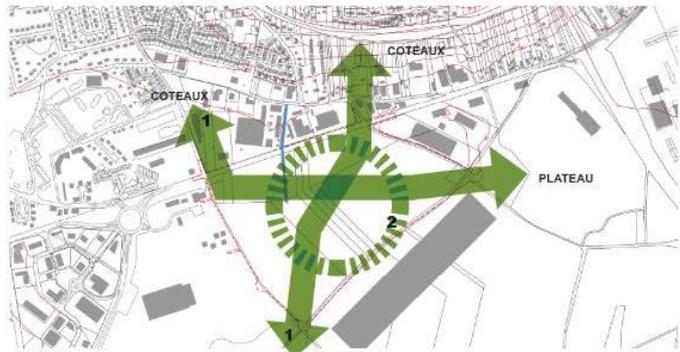


## SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR LE SITE



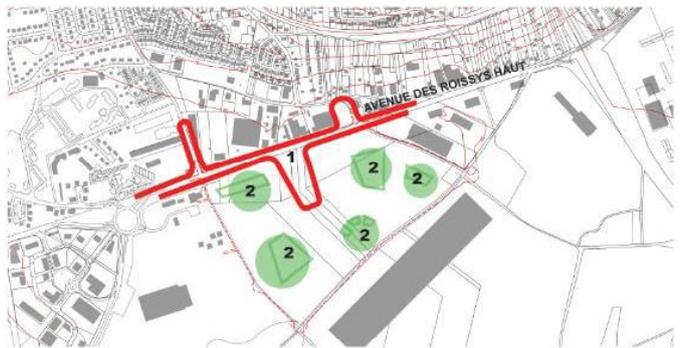
### DESSERTE ET MAILLAGE VIAIRE

**1** bénéficier de la desserte excellente du site par la route sans compromettre l'urbanité du quartier  
**2** s'intégrer dans le maillage viaire existant et en projet



### PAYSAGE

**1** assurer des continuités floristiques et faunistiques entre plateau et coteaux  
**2** inventer un paysage au service des usages



### PROGRAMMATION

**1** renforcer la continuité urbaine de l'avenue des Roissys Haut et l'intégrer au coeur du quartier  
**2** imaginer des typologies d'habitat variées pour permettre un parcours résidentiel complet dans la commune



### ESPACES PUBLICS

**1** créer un maillage d'espaces publics qui sert de lieu de rencontre pour les habitants  
**2** renforcer le rôle urbain de l'avenue des Roissys Haut et les articulations avec la ville existante

## D. Le parti d'aménagement

### Au regard de la proposition paysagère :

D'un point de vue paysager, le projet de ZAC sera guidé par les éléments suivants :

- **Un parc traversant** selon un axe sud-ouest / nord-est. Poumon vert du quartier, il permet d'offrir à la population d'Ormoys un espace de détente, de loisirs et de rencontre. Il aura également une fonction écologique et hydraulique afin de recueillir une partie des eaux pluviales du projet.
- **La structuration d'une trame verte** se diffusant sur l'ensemble des espaces publics et privés. Cette trame se base, pour les espaces publics, sur la gestion alternative des eaux pluviales et sur des aménagements paysagers (bandes enherbées, alignements d'arbres...) réalisés le long des voiries et sur les espaces d'accompagnement. Les cœurs d'îlots privatifs seront paysagers notamment par la création de jardins potagers à usage des habitations.
- **Les parkings paysagés** limitant l'imperméabilisation des sols, assurant l'insertion paysagère de ces derniers sur le site et favorisant l'infiltration des eaux de pluie.

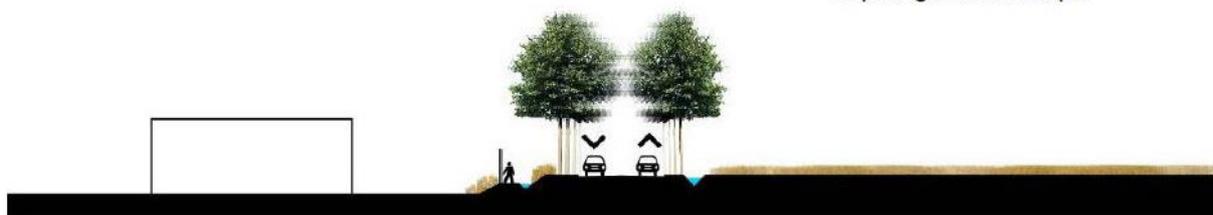


## LE PROFIL DE L'AVENUE DES ROISSYS HAUT

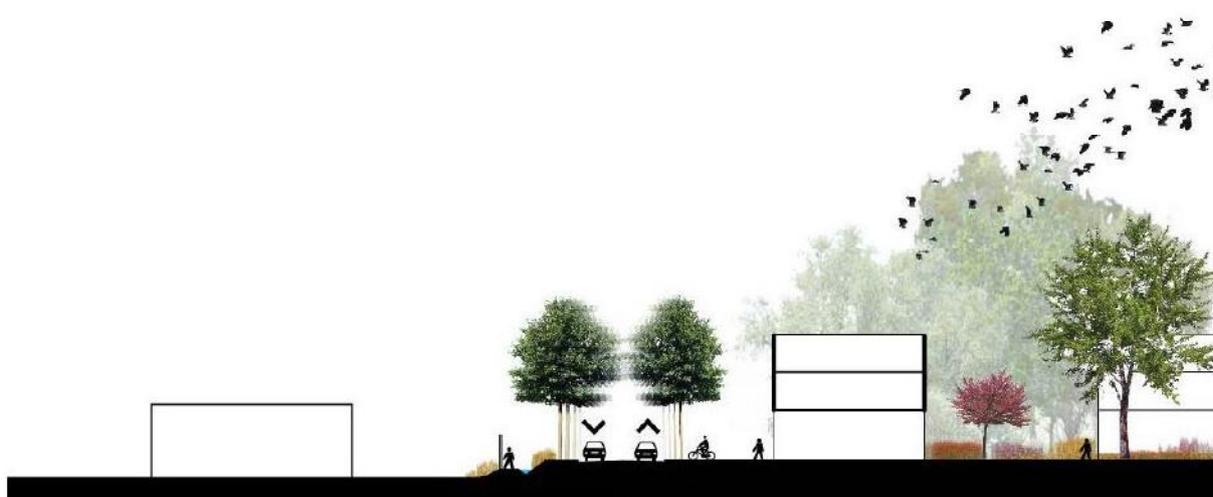
L'avenue des Roissys Haut devient support d'urbanité, tout en gardant sa vocation traversante et commerciale.



repérage de la coupe



existant



projet



- VOIRIE
- Parcours piétons
- Jardins privés
- Noue
- Parcours piétons et vélo
- Espace vert public
- Jardins partagés, Jardins familiaux, horticulture, jardins d'agréments

### Au regard de la proposition urbaine :

D'un point de vue urbain, un équilibre entre le bâti et le végétal est recherché. L'offre de logements, diversifiée dans les formes urbaines, permettra la composition d'un quartier d'intensité urbaine adaptée au contexte environnant, à l'enjeu de gestion économe de l'espace et aux principes de développement durable. La compacité et les continuités des bâtis, la minimisation des consommations d'énergie et l'optimisation de l'ensoleillement des logements sont recherchées.

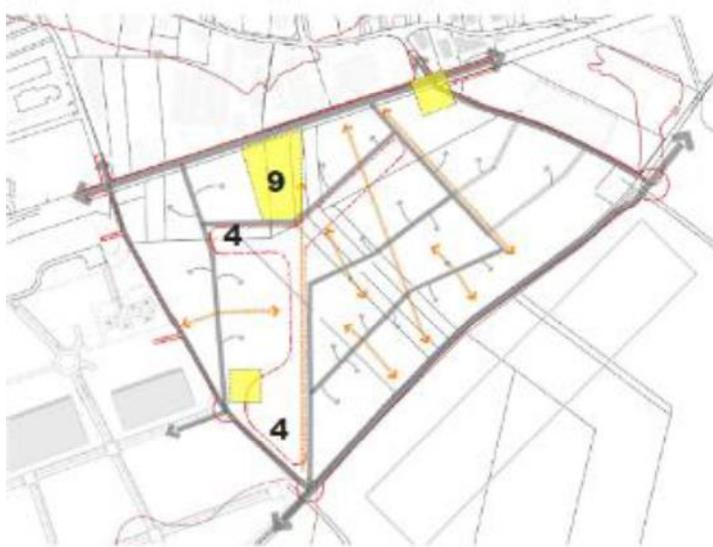
L'organisation viaire retenue privilégie une hiérarchisation des voiries et adapte les profils des voies en fonction de leurs usages afin de permettre un usage partagé de la rue. La configuration des voies devra assurer le désenclavement du terrain, permettre un maillage tous modes du quartier et contribuer à l'apaisement des vitesses.

Le nouveau quartier est structuré autour des voiries déjà existantes. Les accès principaux se feront à partir de la RD 191, la rue de la Plaine d'Ormo y et des voies de desserte de la ZA Montvrain II. Depuis ces points d'accroches aux réseaux existants viendront se greffer des voiries secondaires à partir desquelles la desserte de la ZAC s'organise.



#### **LE SYSTÈME PAYSAGE / ESPACE PUBLICS**

Le paysage s'infiltré dans le quartier et crée un maillage faunistique et floristique entre plateau et coteaux. Ce maillage est support d'une boucle piétonne et programmatique reliant les entités paysagères et les espaces publics majeurs.



#### **LE SYSTÈME VIAIRE / ESPACES PUBLICS**

Le maillage viaire, accroché à l'avenue des Roissys Hauts, support d'urbanité et des commerces, irrigue la totalité du quartier, tout en permettant des espaces publics piétons protégés et interconnectés.

Le futur quartier est irrigué par un paysage support de vie :

- support de biodiversité, reliant le plateau aux coteaux (1), mais aussi créant des nouveaux écosystèmes (espaces boisés, espaces humides (2), prairies (3)...) )
- support de vie du quartier, reliant les espaces publics et les équipements majeurs du quartier, et offrant des lieux de loisirs et de détente à proximité des logements.

Le paysage vient ici jouer un rôle fédérateur, pour que les Ulméens se retrouvent, autour d'activités culturelles, festives, sportives, de parcours de ballade, des commerces, des activités et de nature.

Les équipements structurent cette boucle (4) de loisirs et de détente, et invitent les habitants du quartier mais aussi du reste de la commune à se balader et à se rencontrer. Un nouvel équipement public (5), qui pourrait se situer sur l'avenue des Roissys Hauts et sur la place paysagère principale. Les deux autres équipements publics (6 et 7) ramènent de la vie dans les espaces publics du cœur du quartier.

### **Au regard de la proposition architecturale :**

Les nouveaux logements s'organisent autour du maillage paysager à l'échelle du quartier, et autour de cours intérieures partagées (8), à l'échelle de l'ilot. Ces cours partagées permettent aux habitants de disposer des jardins privatifs, plus intimes, mais aussi d'espaces de partage et des services communs éventuels (garage à vélo, composteur...)

Des services (9) formeront, en RDC des bâtiments d'habitation, la porte d'entrée du quartier. Les services seront idéalement situés là car très visibles et accessibles depuis l'avenue des Roissys Hauts, en continuité des commerces, activités et artisanat (10) déjà en place.

Un ilot dédié aux activités (11) vient compléter la programmation du quartier, en lien avec les dynamiques à proximité.



### **LE SYSTÈME PROGRAMMATION / PAYSAGE**

Les logements, structurés autour d'un cœur d'ilot paysager et partagé, se trouvent à moins de 40 m du système paysager majeur reliant équipements et commerces.

## **Au regard de la sécurité et des nuisances**

### Nuisance sonore

Les nuisances sonores seront amoindries par une distribution des flux plus homogène et par une vitesse réduite sur la RD 191.

### Qualité de l'air

La qualité de l'air est préservée par l'environnement paysagé,

### Qualité des eaux

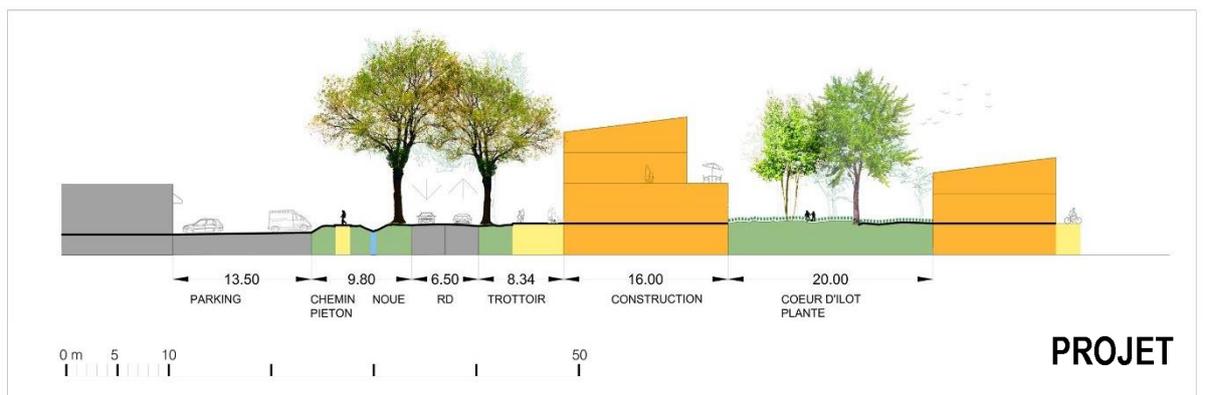
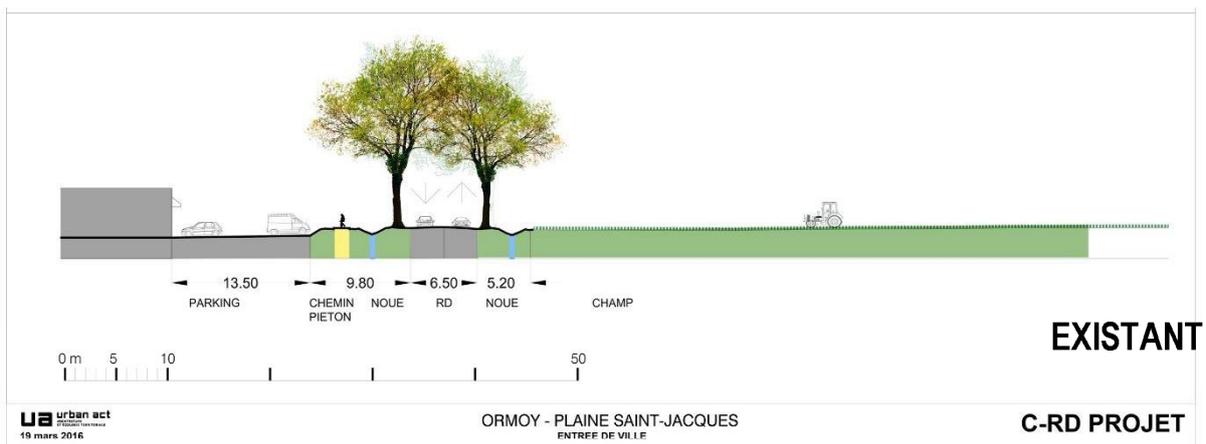
La qualité de l'eau sera préservée dans le cadre de la réalisation de la loi sur l'eau,

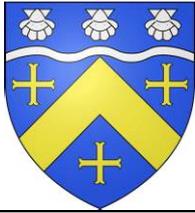
### Risques naturels et technologiques

La zone n'est pas soumise aux risques naturels, (voir plan de prévention des risques naturels)

La zone ne comporte pas d'installation à risque technologique (aucune installation industrielle dans la zone est classée SECESO ).

## E. Proposition d'aménagement le long de la RD 191 :





Commune d'Ormoï  
Place de la mairie  
91 540 ORMOÏ

## COMMUNE D'ORMOÏ

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ  
« LA PLAINE SAINT-JACQUES »

ETUDES TECHNIQUES – Octobre 2016

Biodiversité

Maîtrise d'ouvrage



SORGEM  
157/159, Route de Corbeil – 91 700 SAINTE GENEVIEVE DES BOIS  
Tel : 01 60 15 58 18 - Fax : 01 60 16 80 08

Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

**TRANS  
FAIRE**

TRANS-FAIRE  
3 passage Boutet – 94 110 ARCUEIL  
Tel : 01 45 36 15 00 - Fax : 01 47 40 11 01

Contexte et résumé.....	4
Intentions d'aménagement.....	4
Etat initial .....	4
Réseau d'espaces naturels.....	4
Habitats.....	6
Espèces.....	6
Impacts.....	8
Impacts du projet en phase d'exploitation.....	8
Impacts du projet en phase chantier.....	9
Appréciation des impacts programme de travaux / cumulés.....	9
Stratégie biodiversité .....	9
Déclinaison de la stratégie biodiversité : les mesures.....	10
Principes d'étude de la Trame Verte et Bleue .....	13
Etat initial .....	14
Réseau d'espaces naturels.....	14
Documents supra-territoriaux .....	14
Zonages & inventaires .....	30
Habitats.....	36
Zones humides.....	44
Flore .....	47
Flore patrimoniale.....	47
Flore invasive .....	50
Faune.....	51
Insectes .....	51
Amphibiens .....	56
Reptiles.....	58
Oiseaux.....	60
Chauves-souris.....	69
Autres mammifères .....	72
Cortèges .....	74
Impacts.....	76
Impacts du projet en phase d'exploitation.....	76
Impacts sur les habitats .....	76
Impacts sur les individus.....	78
Impacts du projet en phase chantier .....	81
Impacts sur les habitats .....	81
Impacts sur les individus.....	82
Appréciation des impacts programme de travaux / cumulés.....	82
Stratégie biodiversité .....	83
Connecter le territoire .....	83
Définir des habitats de référence .....	83
Sélectionner les espèces cibles .....	84
Déclinaison de la stratégie biodiversité : les mesures .....	85
Vue d'ensemble des mesures .....	85
Evitement.....	85
Réduction.....	85
Accompagnement.....	86
Compensation.....	86

Suivi.....	86
Mesures d'évitement.....	88
Phase chantier.....	88
Mesures de réduction.....	89
Phase conception.....	89
Mesures d'accompagnement.....	100
Phase exploitation.....	100
Mesures de compensation.....	103
Mesures de suivi.....	106
Évaluation du coût des mesures.....	107
Prise en compte des espèces et habitats protégés : analyse des impacts résiduels.....	110
Insectes.....	112
Amphibiens.....	114
Reptiles.....	115
Oiseaux.....	116
Chauves-souris.....	121
Autres mammifères.....	122
Méthodologie.....	123
Rédacteurs de l'étude.....	123
Calendrier des prospections.....	123
Evaluation de l'enjeu biodiversité.....	124
Inventaires.....	124
Interprétation.....	126
Bibliographie.....	127
Annexes.....	133

# CONTEXTE ET RESUME

---

## **INTENTIONS D'AMENAGEMENT**

La commune d'Ormoy et la SORGEM portent le projet d'aménagement de la ZAC « La Plaine Saint-Jacques », dans une démarche d'extension urbaine maîtrisée.

L'objet de l'aménagement est la création d'une zone mixte d'habitat, d'activités et d'équipements, en entrée de ville sur le plateau d'Ormoy, répondant aux exigences en termes de développement durable indispensables à la naissance d'un quartier pérenne et tourné vers l'avenir.

La zone aménagée s'étend sur une surface d'environ 25 hectares. Son périmètre est délimité comme suit :

- La RD 191 au nord.
- La ZA Montvrain II et la rue du Salix alba à l'ouest.
- La rue de la Plaine d'Ormoy à l'est.
- La ZA des Haies Blanches et notamment l'entreprise logistique Norbert Dentressangle au sud.

Ce document rend compte de la prise en compte de la biodiversité dans la conception, la réalisation et l'exploitation de l'opération.

## **ETAT INITIAL**

La Trame Verte et Bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Les éléments relatifs à la Trame Verte et Bleue sont décrits selon l'organisation suivante :

- Réseau d'espaces naturels (documents supra-territoriaux et zonages & inventaires).
- Habitats (hygrophiles et autres).
- Espèces (flore et faune).

### **Réseau d'espaces naturels**

#### **Documents supra-territoriaux**

Aucun réservoir de biodiversité n'est identifié dans le site.

La haie de la ZAC est intégrée à la sous-trame arborée. On note également des alignements d'arbres de part et d'autre de la départementale 191.

Le site du projet est traversé par un corridor de la sous-trame-herbacée dans l'axe nord-sud, il s'agit d'un corridor à fonctionnalité réduite. Il est proche dans l'axe est-ouest, d'un corridor fonctionnel des prairies, friches et dépendances vertes. Les espaces identifiés comme herbacés dans le site sont aujourd'hui majoritairement urbanisés (occupation de caravanes).

Le site du projet est majoritairement concerné par la sous-trame grande culture. A noter que dans le secteur limitrophe, le SRCE identifie plusieurs terrains urbanisés, ou en voie de l'être, comme agricoles.

Le site du projet n'est pas concerné par la sous-trame bleue identifiée au SRCE. La vallée de l'Essonne au nord du site est identifiée en tant que composante de la sous-trame bleue. Un secteur de concentration de mares et de mouillères est identifié au sud du site. Une zone d'alerte zones humides concerne une partie du site.

La vocation du projet est de constituer un nouvel espace urbain. En la matière, les orientations du SRCE sont les suivantes :

- « Développer une nouvelle approche de la nature en ville, fondée sur la fonctionnalité des éléments qui la composent (sol, eau, air, règnes végétal et animal).
- Assurer le maintien de la biodiversité en ville et l'interconnexion des espaces verts ou naturel au sein du tissu urbain : maintenir et développer un tissu d'espaces verts et naturels au sein et en bordure des zones urbanisées.
- Valoriser la multifonctionnalité de la nature en ville.
- Préserver la fonctionnalité des espaces naturels et agricoles en lisière d'urbanisation.
- Préserver les continuités écologiques autour de Paris afin d'éviter les coupures urbaines le long des vallées et l'enclavement des forêts périurbaines ».<sup>1</sup>

Au Schéma Directeur Régional de l'Île-de-France, pour le site d'aménagement sont indiqués :

- Un secteur d'urbanisation préférentiel.
- Un front urbain d'intérêt régional à préserver et valoriser au sud de la ZAC.
- Un principe de continuité écologique nord-sud en connexion avec la vallée de l'Essonne.

Au plan Plan vert régional, Ormoy est située en limite extérieure de la « ceinture verte » qui comprend l'ensemble des espaces libres de toute urbanisation entre 10 et 30 km autour de Paris. Elle est située dans la couronne rurale.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Val d'Essonne se décline en trois objectifs prioritaires :

- Objectif 1 : renforcer l'attractivité du territoire en répondant aux besoins des habitants en termes de logements et en améliorant les équipements et services publics existants.
- Objectif 2 : maîtriser l'urbanisation du territoire en programmant une offre foncière adaptée aux besoins des habitants pour une meilleure qualité de vie.
- Objectif 3 : valoriser le cadre de vie et l'environnement en veillant à la qualité paysagère des espaces urbanisés et à urbaniser, en préservant notre agriculture et en protégeant nos espaces naturels.

La cartographie du PADD identifie la ZAC comme un pôle structurant à développer. Le projet répond aux objectifs 1, 2 et 3 avec la création :

- De logements.
- D'activités.
- D'espaces publics et d'équipements.

---

<sup>1</sup> DRIEE Ile-de-France, 2013

Le Plan Local de l'Urbanisme ne présente pas de dispositions spécifiques à la biodiversité pour le site d'aménagement. On peut toutefois noter que le site est concerné par l'article L.111 6 du code de l'urbanisme le long de la RD191. Une étude « entrée de ville » est rédigée en ce sens.

### **Zonages & inventaires**

Le site n'est inclus dans aucun espace naturel remarquable, tel que sites classés et inscrits, site Natura 2000, arrêté de protection de biotope, réserve naturelle, espace naturel sensible (ENS), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ou Parc Naturel Régional (PNR). Certains éléments proches méritent toutefois d'être pris en compte dans les réflexions de l'opération en matière de continuités écologiques.

### **Habitats**

La zone d'étude élargie correspond à une vaste zone de culture, bordée par de l'urbanisation en cours d'évolution, dans laquelle on note entre autres des friches, boisements ou cultures.

Au sein de la zone cultivée, on note des fourrés arbustifs (haie et bosquet) et une friche post culturale en bordure d'un fossé. D'autres habitats occupant des superficies réduites ont été répertoriés autour de la zone cultivée, principalement des pelouses urbaines ou des formations herbeuses mésophiles qui se développent le long des routes. Les autres habitats sont des friches, un bassin et des fossés à héliophytes. Il faut ajouter des plantations horticoles (structure d'un ancien verger) et des parties urbanisées. L'aménagement concerne presque intégralement une zone de culture.

Une partie du site correspond à une zone humide selon les critères réglementaires. Les descriptions ci-avant montrent que cette zone humide n'est pas exprimée en termes d'habitats du fait de la grande culture (délimitation essentiellement sur la base du critère pédologie).

### **Espèces**

#### **Flore**

Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées aux abords de la zone d'aménagement (aucune dans le site sous influence de la culture intensive) :

- Renoncule des champs
- Gesse sans vrille
- Gesse hérissée
- Sureau noir à feuilles laciniées
- Jonc à tépales obtus
- Myosotis bicolore
- Vesce velue
- Torilis noueux

Quelques espèces invasives considérées comme des espèces entraînant des impacts pour la biodiversité et les milieux naturels sont également notées autour du site :

- Laurier-cerise
- Robinier faux-acacia

## **Faune**

### ***Insectes***

Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées aux abords de la zone d'aménagement (aucune dans le site sous influence de la culture intensive) :

- Flambé
- Demi-Deuil
- Oedipode turquoise
- Decticelle bariolée
- Decticelle carroyée
- Criquet marginé
- Oedipode émeraude

### ***Amphibiens***

Aucun amphibien n'a été observé dans le site d'aménagement, aux habitats défavorables à ce groupe. Une espèce a été entendue dans des bassins d'eaux pluviales de la zone logistique adjacente : Grenouille verte.

### ***Reptiles***

Une espèce de reptile a été recensée en bordure d'aménagement, les habitats agricoles en présence n'étant pas favorables à ce groupe d'espèces : Lézard des murailles.

### ***Oiseaux***

18 espèces dans le site et ses environs ont une valeur patrimoniale :

- Bergeronnette printanière
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Faucon crécerelle
- Faucon hobereau
- Fauvette grisette
- Goéland argenté
- Goéland brun
- Grand Cormoran
- Grive litorne
- Héron cendré
- Hirondelle de rivage
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Tarier des prés
- Tarier pâle
- Traquet motteux
- Vanneau huppé

Plusieurs espèces ne présentent pas d'enjeu opérationnel du fait d'une observation hors site, en vol et / ou de manière très ponctuelle sans pouvoir identifier une dépendance spécifique par rapport au site.

### ***Chauves-souris***

Seule la présence d'une espèce dans le périmètre d'étude a été confirmée par utilisation d'un détecteur à ultra-sons : Pipistrelle commune. L'agriculture intensive n'est en effet pas favorable à ce groupe d'espèces. La plus forte activité est notée au sud du périmètre, à l'extrémité de la haie (le milieu combine à cet endroit des éléments herbacés, arbustifs et arborés bas, en connexion avec la bande paysagère de la zone logistique).

### ***Autres mammifères***

Les investigations de terrain ont confirmé la présence des espèces suivantes :

- Lapin de garenne.
- Lièvre d'Europe.
- Taupe d'Europe.
- Renard roux.
- Fouine.
- Chevreuil.

Au-delà des observations directes, sur base des habitats observés, les probabilités de présence du Hérisson d'Europe est significative sur les bordures du site (rôle des trames herbacée et arbustive).

## **IMPACTS**

Les impacts ci-dessous font l'objet d'une évaluation.

### **Impacts du projet en phase d'exploitation**

Impacts sur les habitats :

- Suppression de milieux agricoles
- Évolution des formations arbustives / arborées
- Création de nouveaux milieux favorables à la biodiversité
- Conséquences sur les continuités écologiques
- Risque de dégradation des habitats lors des opérations d'entretien

Impacts sur les individus :

- Destruction d'individus par collision avec des véhicules
- Risque de collision avec des bâtiments
- Risque de destruction d'individus lors des opérations d'entretien
- Risque de destruction d'individus par l'usage de traitements insecticides
- Dérangement d'individus lié aux activités humaines et à la fréquentation des espaces par le public
- Dérangement lié à la pollution lumineuse

## **Impacts du projet en phase chantier**

Impacts sur les habitats :

- Dégradation des habitats
- Risque de propagation d'espèces invasives

Impacts sur les individus :

- Destruction / dérangement d'individus

## **Appréciation des impacts programme de travaux / cumulés**

En termes d'impacts cumulés, il convient de prendre en compte deux paramètres importants :

- Un aménagement du rebord du plateau entrepris depuis plusieurs années dans lequel vient s'inscrire l'aménagement.
- Une présence de biodiversité patrimoniale essentiellement en périphérie de la zone d'aménagement, comme l'indiquent les cartes produites.

En termes de consommation de terres agricoles, d'imperméabilisation, l'aménagement vient en addition des opérations déjà réalisées ou en cours.

Plusieurs projets périphériques concernent des espaces où les inventaires ont révélé la présence d'espèces de flore et de faune à enjeu. Il s'agit particulièrement de la déviation de la Départementale 191, qui doit passer au sud de l'opération, et la finalisation de l'aménagement de la zone d'activités de Montvrain, immédiatement à l'ouest dans des friches en cours d'aménagement.

Ces chantiers vont impacter le cortège des friches herbacées et arbustives, comprenant des espèces à enjeu comme la Renoncule des champs ou le Pipit farlouse par exemple.

La stratégie biodiversité pour l'aménagement tient compte de cet état de fait en proposant une armature verte et bleue riche de ce type de milieux.

## **STRATEGIE BIODIVERSITE**

Une armature verte et bleue est intégrée au projet. Elle repose sur différentes étapes :

- Connecter le territoire.
- Définir des habitats de référence.
- Sélectionner des espèces cibles.

Le SRCE met l'accent sur un corridor herbacé, selon un axe nord-sud, liant la vallée de l'Essonne et le plateau.

Il est nécessaire de déterminer un écosystème de référence. Ceci doit être fait en gardant à l'esprit la vocation urbaine du site. Selon les enjeux de corridor herbacé et de présence de zones humides, non exprimées aujourd'hui en matière d'habitats, il est mis l'accent sur la création d'un gradient d'humidité et sur une place importante consacrée à la sous-trame herbacée.

Nous travaillons à partir d'espèces cibles, définies comme des espèces dont la présence actuelle constitue un enjeu (protection, valeur patrimoniale, fonction écologique) et dont les exigences écologiques englobent celles d'un ensemble plus vaste d'espèces, et constituent des éléments de cahier des charges pour la conception urbaine et architecturale. 14 espèces cibles sont retenues pour couvrir un spectre écologique et patrimonial diversifié, représenté sous forme d'une pyramide alimentaire simplifiée.

## **DECLINAISON DE LA STRATEGIE BIODIVERSITE : LES MESURES**

L'identification d'impacts sur la biodiversité entraîne la nécessité de mettre en œuvre des mesures selon la séquence Éviter, Réduire et éventuellement Compenser (ERC). Dans le cadre de projets d'urbanisation, il s'agit pour les mesures d'évitement de choisir la zone, le calendrier, le mode opératoire, à plus faible impact et/ou de réduire la zone d'impact. Les mesures de réduction interviennent lorsque l'impact n'a pu être complètement évité. Elles portent aussi bien sur les phases de conception, de travaux que d'exploitation, pour limiter les effets négatifs identifiés. Des mesures d'accompagnement peuvent compléter le dispositif. Si, après mise en œuvre de ces mesures, des effets résiduels sont toujours significatifs, des mesures de compensation doivent être proposées. Le sommaire des mesures est le suivant :

Evitement :

- Phasage du chantier

Réduction :

- Création d'une mosaïque végétale
- Création d'alignements d'arbres
- Conception d'un plan lumière
- Gestion alternative des eaux pluviales
- Aménagements de gestion de l'eau accueillants pour la faune
- Prévention des collisions au niveau des bâtiments
- Prévention des collisions au niveau des voies
- Conception des limites de parcelles
- Gestion différenciée et écologique des espaces
- Conduite de chantier à faibles nuisances
- Valorisation des terres

Accompagnement :

- Implantation d'abris à Hérisson d'Europe
- Implantation d'abris à amphibiens
- Implantation de gîtes à Pipistrelle commune
- Implantation de milieux secs

Compensation :

- Restauration de zones humides dans le bassin versant

Suivi :

- Suivi écologique du chantier
- Suivi des effets sur la biodiversité

Considérant les enjeux de conservation des espèces protégées en Ile-de-France, le projet, après mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi, n'est pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation local favorable, des espèces protégées. Dans ces conditions, aucune dérogation pour atteinte aux espèces protégées n'est justifiée.



Périmètre d'aménagement (sources Sorgem, 2016 et IGN, 2016)



0 100 m



Intentions d'aménagement (source Sorgem, 2016)

## PRINCIPES D'ETUDE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

---

La Trame Verte et Bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La Trame Verte et Bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

La Trame Verte et Bleue comprend :

- 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 écologiques, « *connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.* »<sup>2</sup>

Cinq critères non hiérarchisés et pouvant se recouvrir en partie sont retenus dans la méthodologie nationale pour la définition des continuités écologiques :

- Critère de cohérence supra-territoriale.
- Critère zonages existants.
- Critère milieux aquatiques et humides.
- Critère autres habitats.
- Critère espèces.

Sur cette base, nous présentons les éléments relatifs à la Trame Verte et Bleue selon l'organisation suivante :

- Réseau d'espaces naturels (documents supra-territoriaux et zonages & inventaires).
- Habitats (hygrophiles et autres).
- Espèces (flore et faune).

---

<sup>2</sup> MEDDE, 2015

# ETAT INITIAL

---

## RESEAU D'ESPACES NATURELS

### Documents supra-territoriaux

#### **Schéma Régional de Cohérence Écologique**

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le volet régional de la Trame Verte et Bleue co-élaboré par l'État et le Conseil régional.<sup>3</sup> Il comporte d'une part, une identification des enjeux, spatialisés et hiérarchisés (présentation et analyse des enjeux régionaux, identification des composantes, cartographie) et d'autre part, un cadre d'intervention (mesures contractuelles à privilégier, mesures d'accompagnement des communes pour la mise en œuvre des continuités écologiques). Approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013, le SRCE d'Île-de-France a été adopté par arrêté du Préfet de la Région d'Île-de-France, Préfet de Paris, le 21 octobre 2013.

#### **Composantes du SRCE concernant le site de l'opération**

##### Réservoirs de biodiversité

Aucun réservoir de biodiversité n'est identifié dans le site. Les réservoirs de biodiversité les plus proches correspondent aux : ZNIEFF de type 1 « *Zone humide du petit Mennecy à Moulin Galant* » et « *Zone humide d'Echardon à Mennecy* » ; ZNIEFF de type 2 « *Vallée de l'Essonne de Buthiers à la Seine* » ; Sites Natura 2000 « *Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte* » et « *Marais des basses vallées de l'Essonne et de la Juine* ».

##### Sous-Trame arborée

La haie de la ZAC est intégrée à la sous-trame arborée. On note également des alignements d'arbres de part et d'autre de la départementale 191.

##### Sous-Trame herbacée

Le site du projet est traversé par un corridor de la sous-trame-herbacée dans l'axe nord-sud, il s'agit d'un corridor à fonctionnalité réduite. Il est proche dans l'axe est-ouest, d'un corridor fonctionnel des prairies, friches et dépendances vertes. Les espaces identifiés comme herbacés dans le site sont aujourd'hui majoritairement urbanisés (occupation de caravanes).

##### Sous-trame grande culture

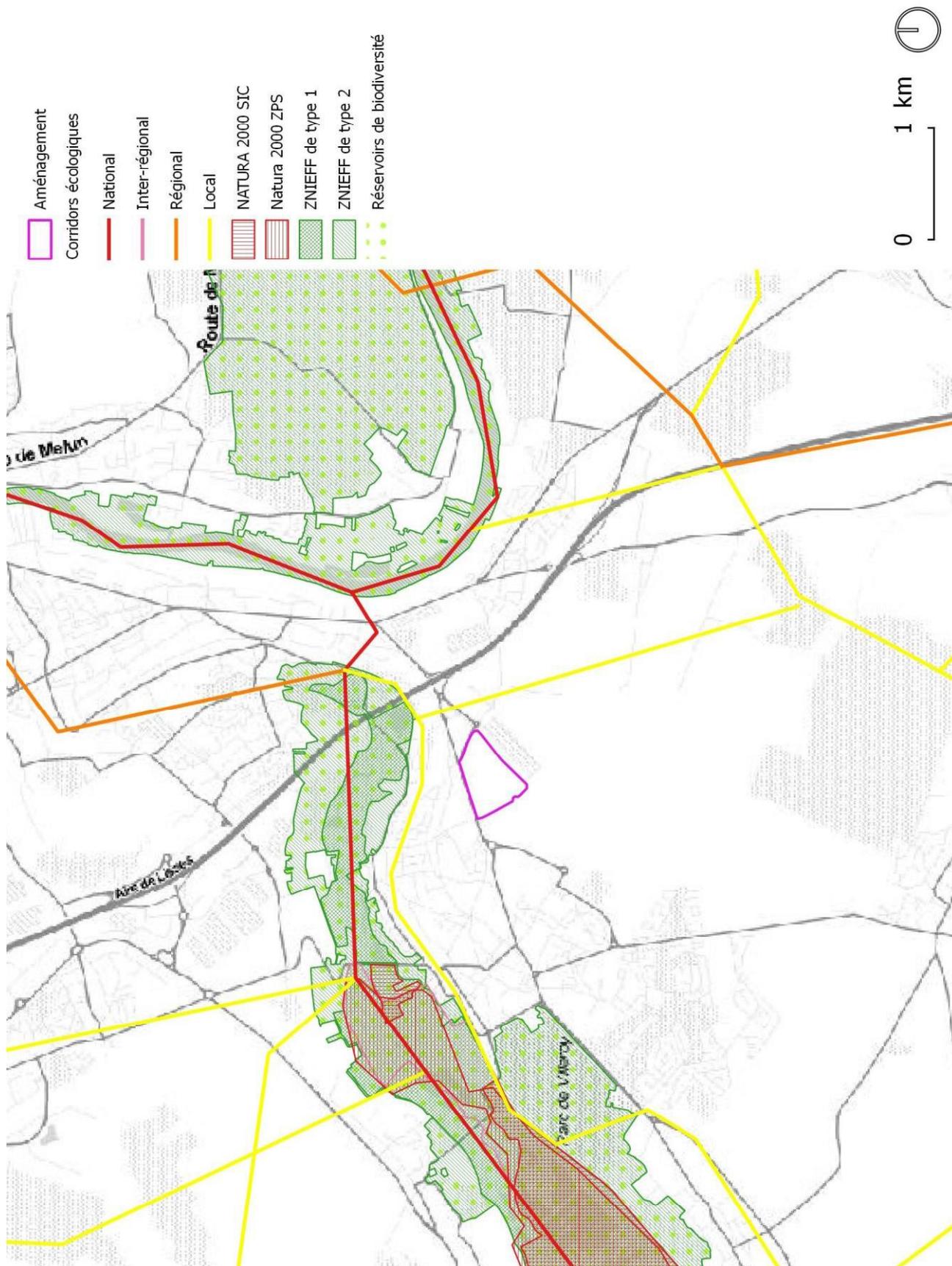
Le site du projet est majoritairement concerné par la sous-trame grande culture. A noter que dans le secteur limitrophe, le SRCE identifie plusieurs terrains urbanisés, ou en voie de l'être, comme agricoles.

##### Sous-trame bleue

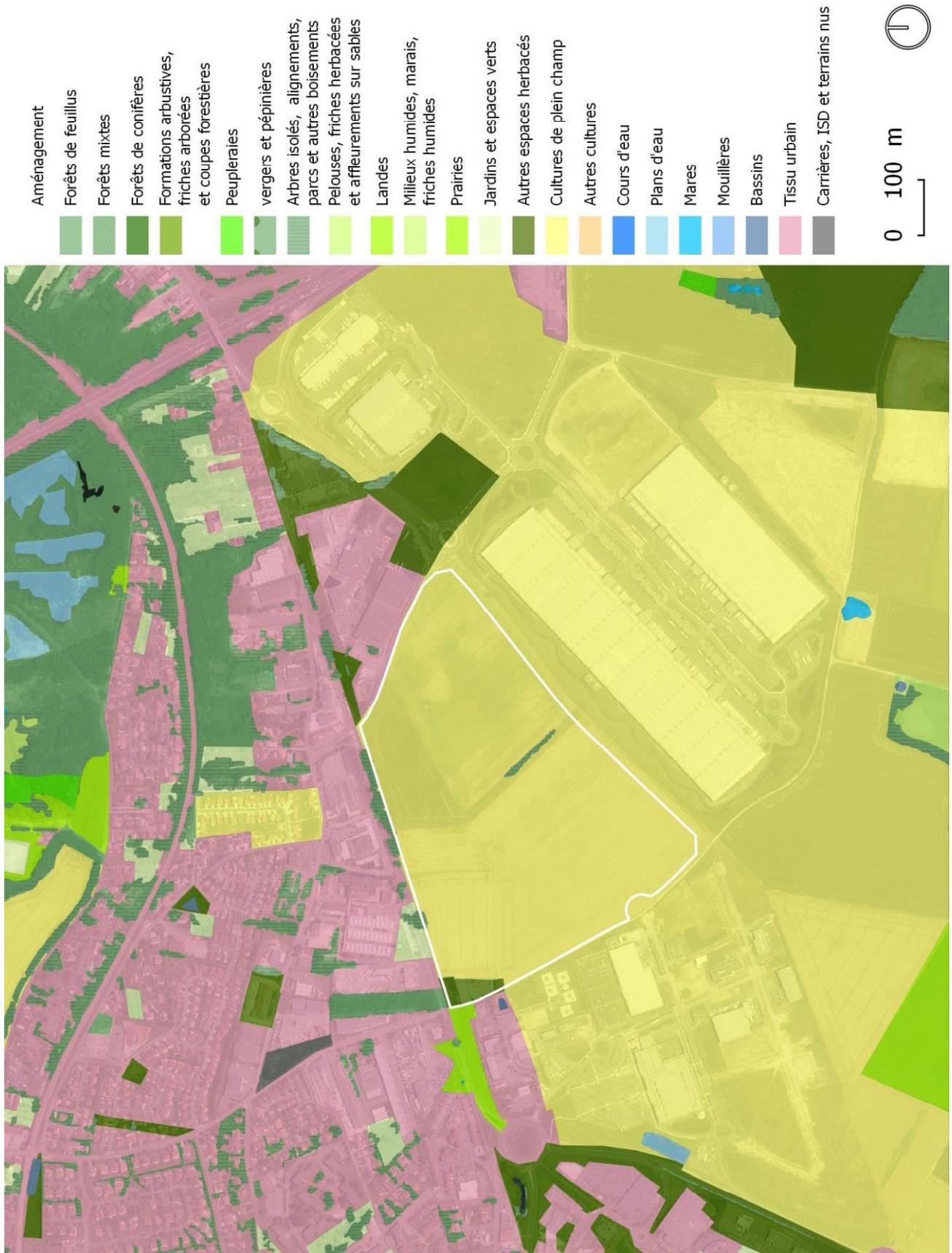
Le site du projet n'est pas concerné par la sous-trame bleue identifiée au SRCE. La vallée de l'Essonne au nord du site est identifiée en tant que composante de la sous-trame bleue. Un secteur de concentration de mares et de mouillères est identifié au sud du site. Une zone d'alerte zones humides concerne une partie du site.

---

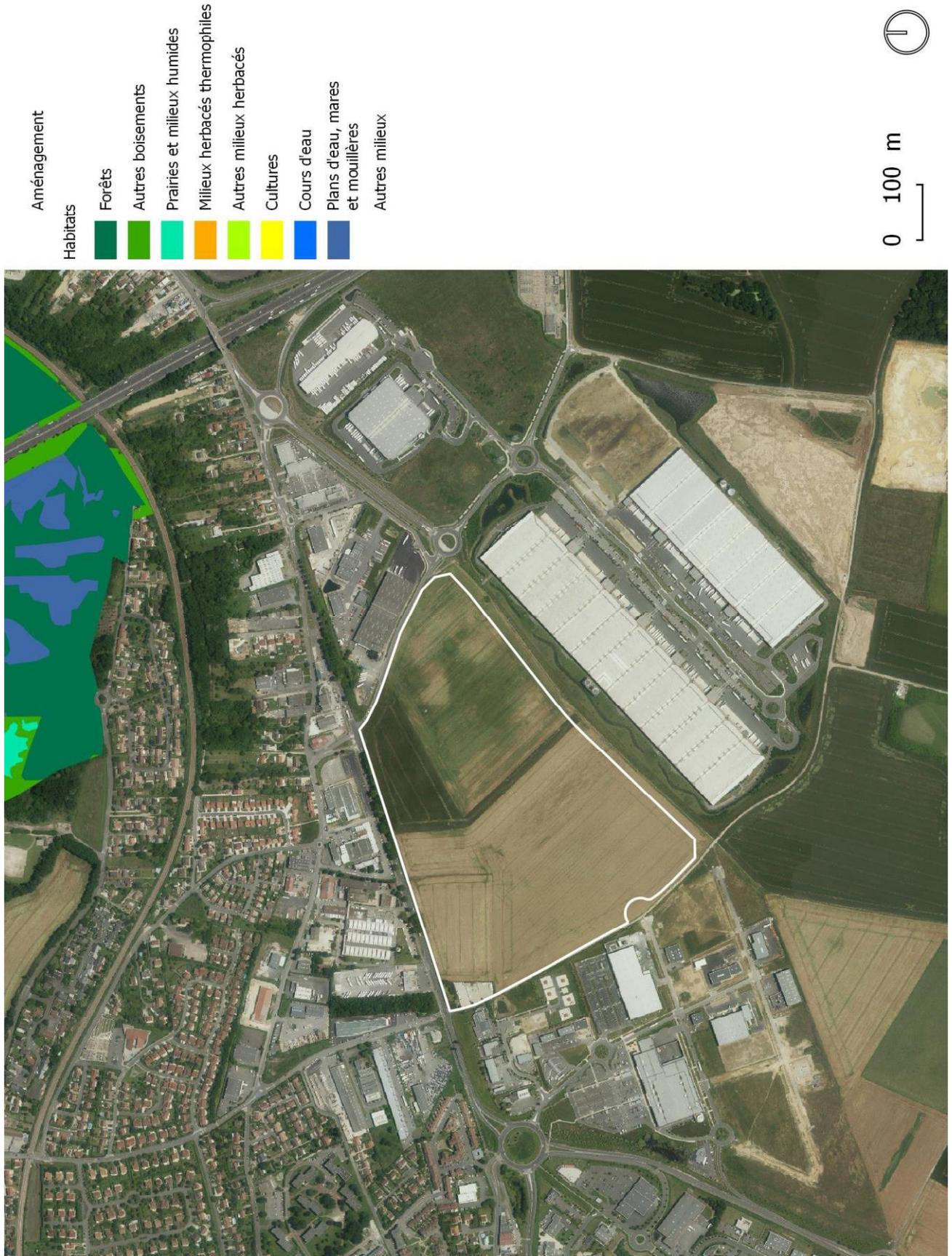
<sup>3</sup> DRIEE Ile-de-France, 2013



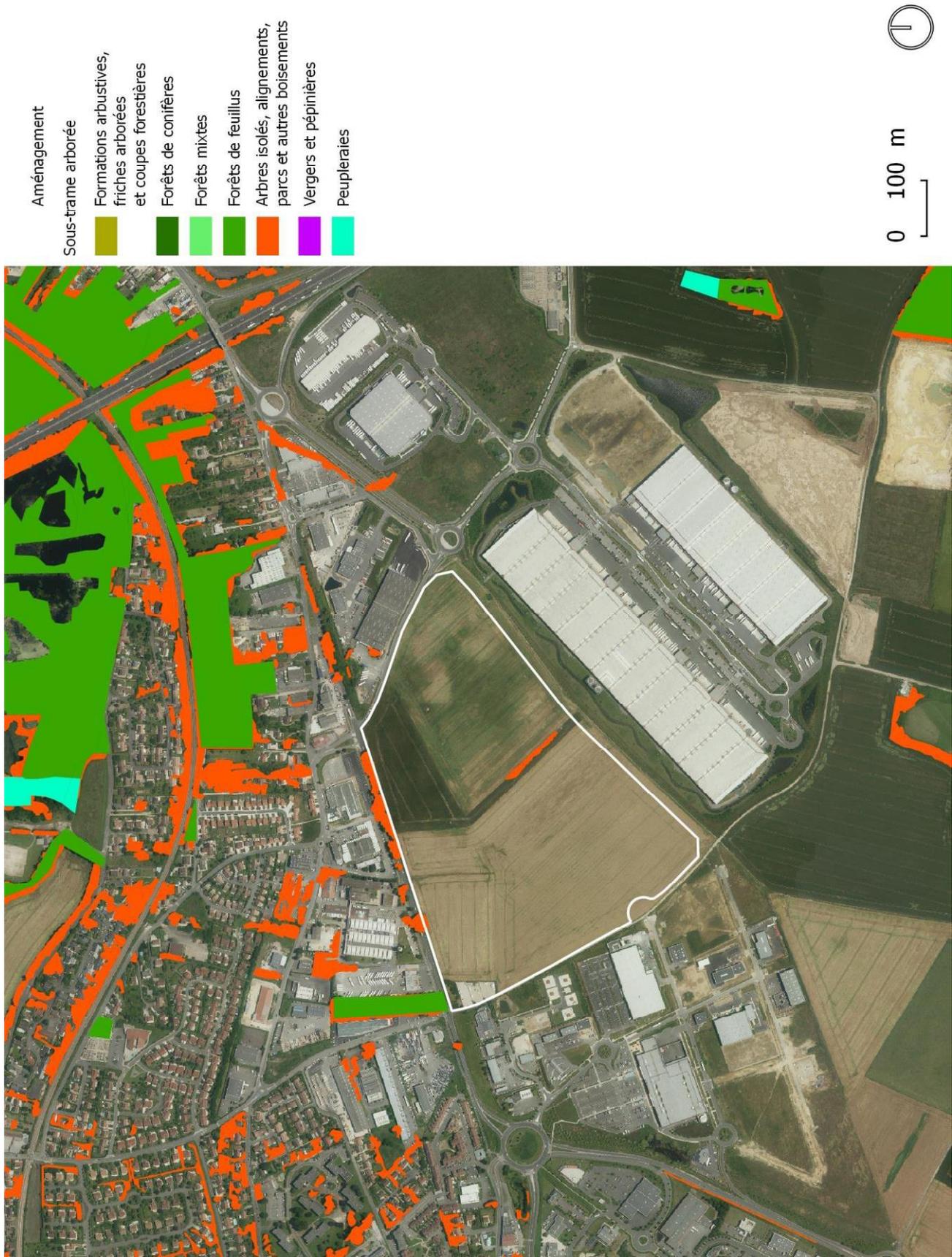
Vue d'ensemble des composantes de la trame verte et bleue (sources IAU et DRIEE Ile-de-France, 2013)



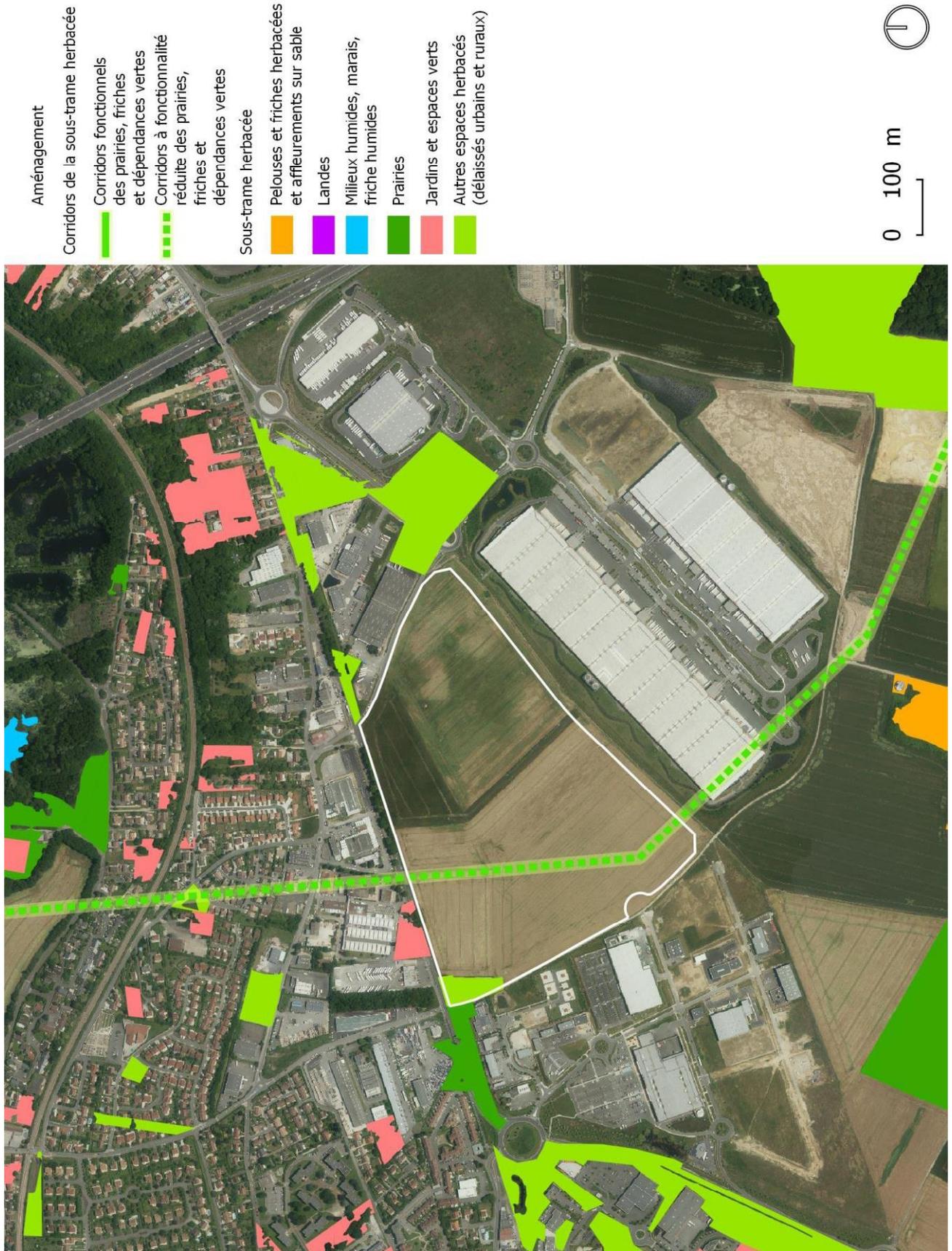
Occupation des sols (source DRIEE Ile-de-France, 2013) – des zones urbanisées ou en voie de l'être sont identifiées comme agricoles



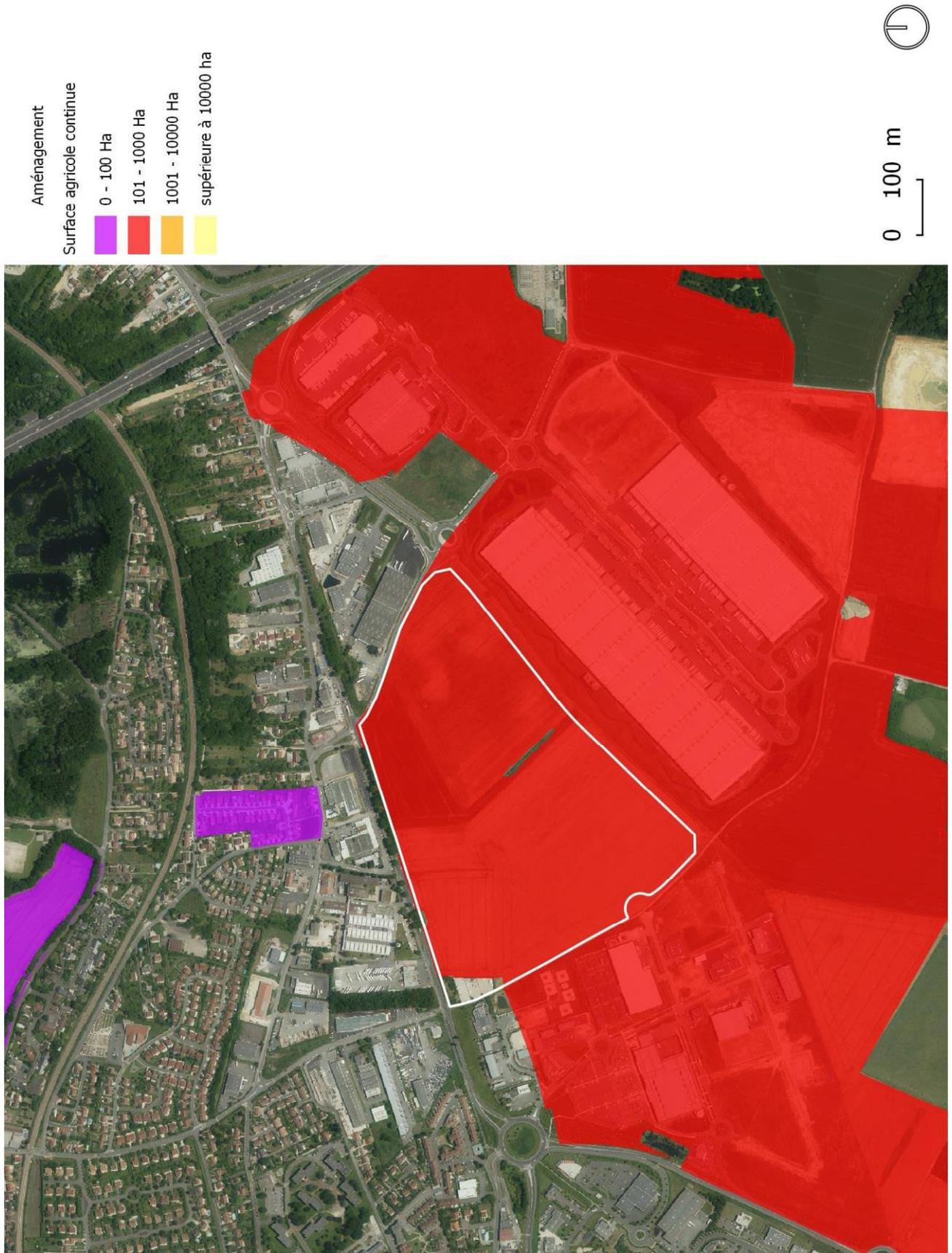
Réservoirs de biodiversité (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



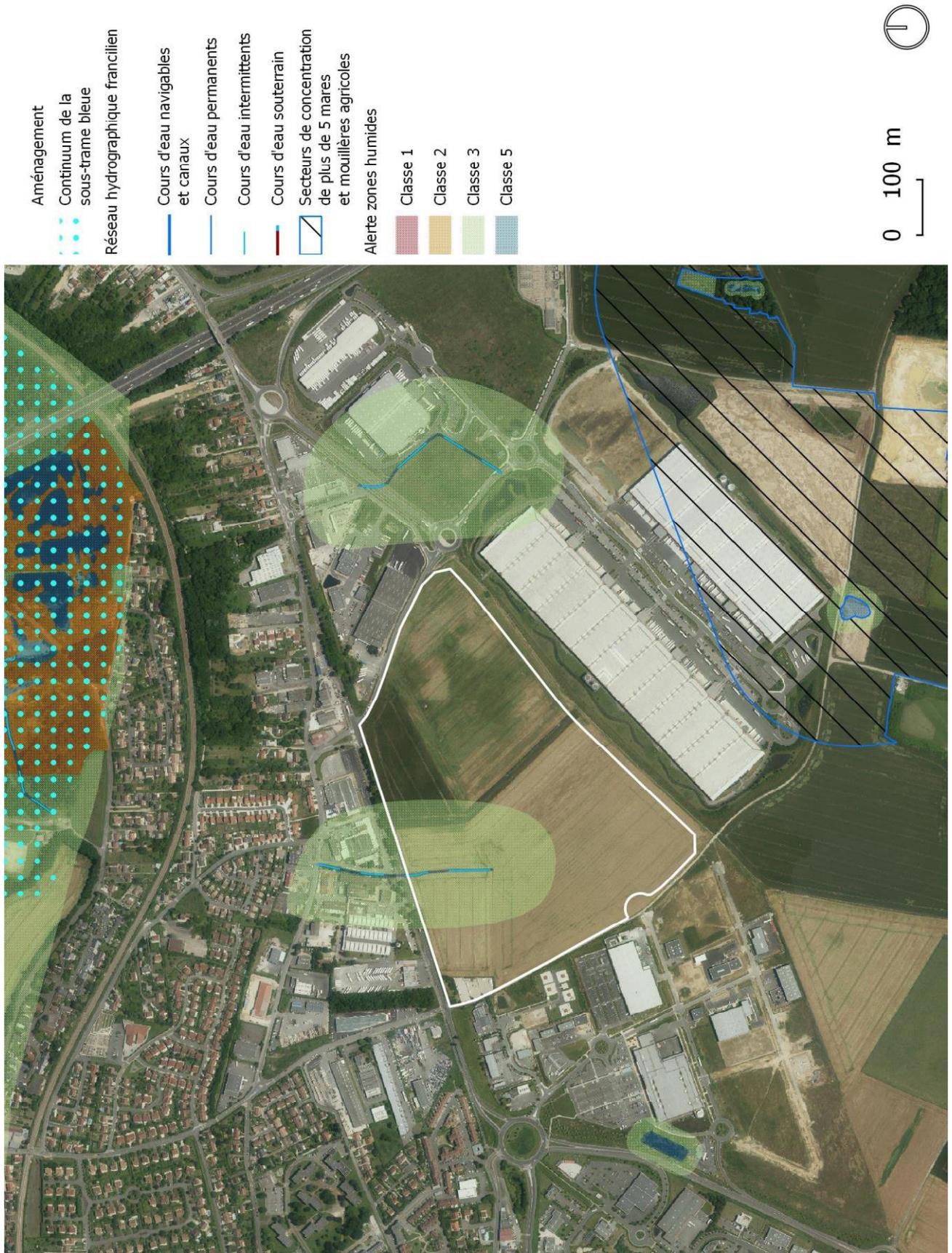
Sous-trame arborée (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



Sous-trame herbacée (source DRIEE Ile-de-France, 2013) – les zones identifiées comme herbacées dans le site sont occupées par des caravanes

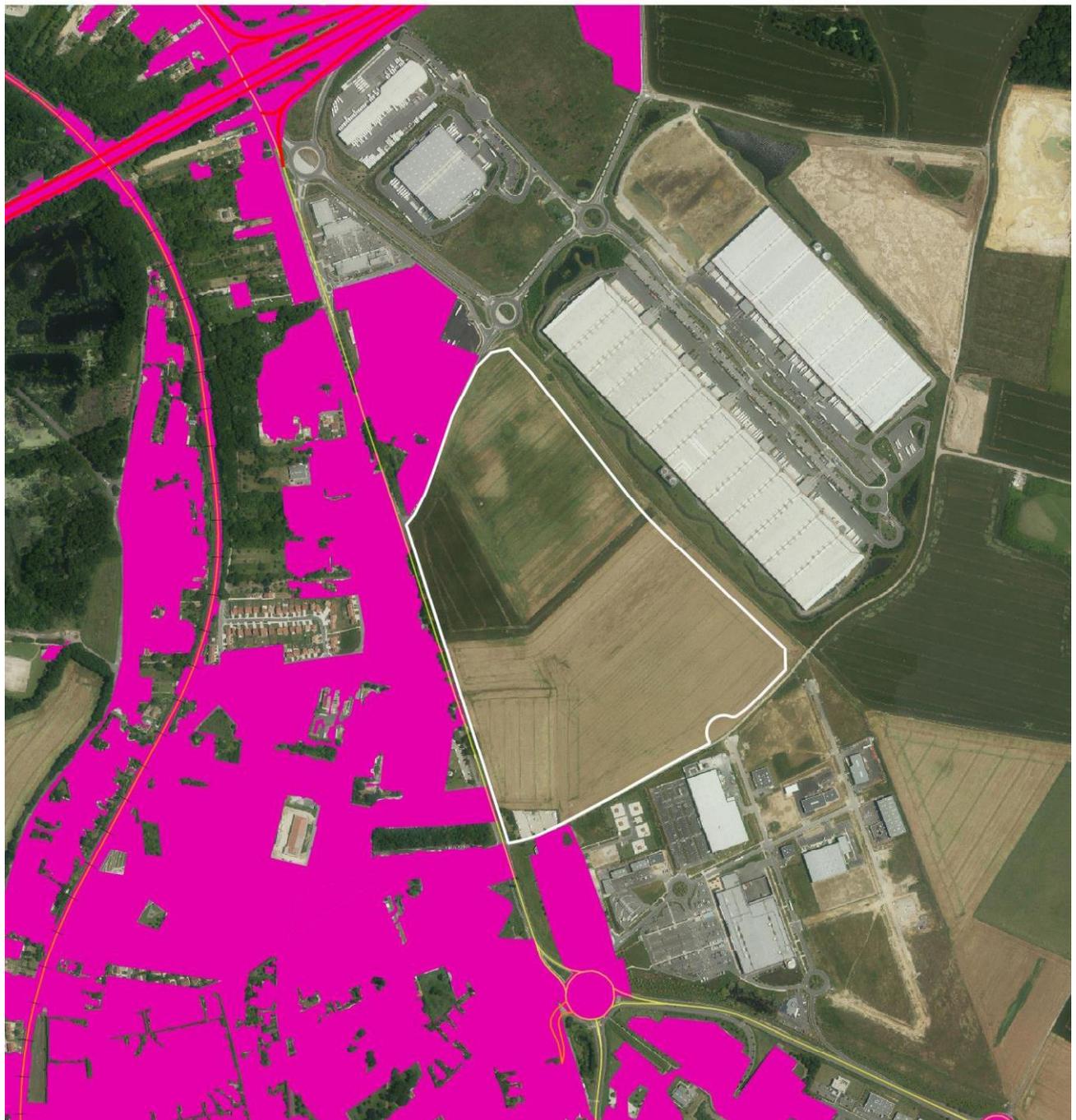


Sous-trame grande culture (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



Sous-trame bleue (source DRIEE Ile-de-France, 2013)

- Aménagement
- Infrastructures majeures
  - Routières
  - Ferroviaires
- Infrastructures importantes
  - Routières
  - Ferroviaires
- Infrastructures de 2e ordre
  - Routières
  - Ferroviaires
- Zones urbanisées



0 100 m

Bâti et infrastructures (source DRIEE Ile-de-France, 2013)

**CARTE DES COMPOSANTES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE  
DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE**

**LÉGENDE**

**CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES**

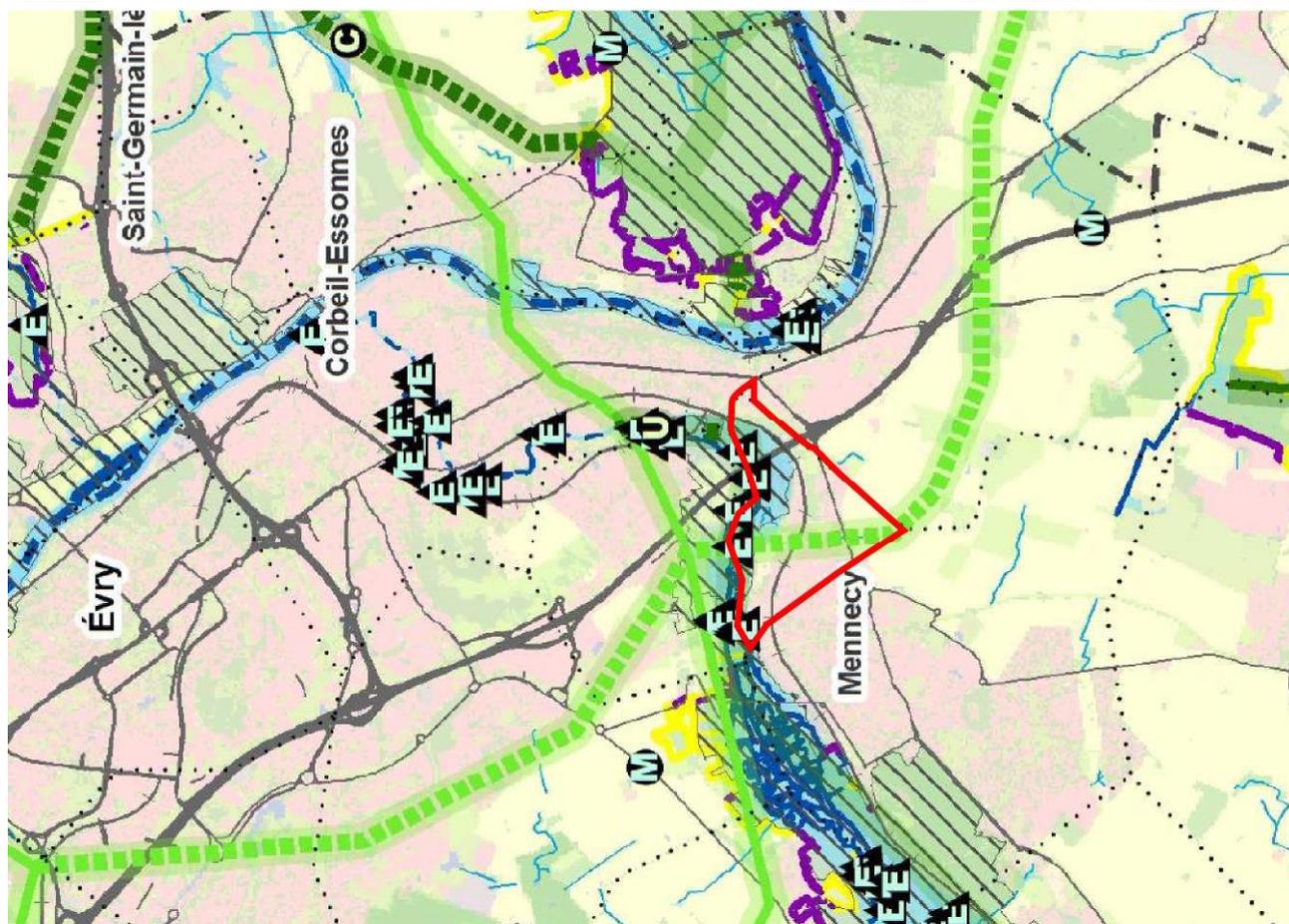
- Réservoirs de biodiversité**  
 Réservoirs de biodiversité
- Autres espaces d'intérêt écologique hors Ile-de-France**  
 Autres espaces d'intérêt écologique hors Ile-de-France
- Corridors de la sous-trame arborée**  
 Corridors fonctionnels diffus au sein des réservoirs de biodiversité  
 Corridors fonctionnels entre les réservoirs de biodiversité  
 Corridors à fonctionnalité réduite entre les réservoirs de biodiversité
- Corridors de la sous-trame herbacée et dépendances vertes**  
 Corridors à fonctionnalité réduite des prairies, friches et dépendances vertes  
 Corridors des milieux calcaires à fonctionnalité réduite
- Corridors et continuum de la sous-trame bleue**  
 Cours d'eau et canaux fonctionnels  
 Cours d'eau et canaux à fonctionnalité réduite  
 Cours d'eau intermittents fonctionnels  
 Cours d'eau intermittents à fonctionnalité réduite  
 Corridors et continuum de la sous-trame bleue

**ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS**

- Obstacles des corridors arborés**  
 A Infrastructures fractionnantes
- Obstacles des corridors calcaires**  
 A Coupures urbaines
- Obstacles de la sous-trame bleue**  
 A Obstacles à l'écoulement (ROE v3)
- Point de fragilité des corridors arborés**  
 R Routes présentant des risques de collisions avec la faune  
 P Passages contraints au niveau d'un ouvrage sur une infrastructure linéaire  
 U Passages difficiles dus au mitage par l'urbanisation  
 C Passages prolongés en cultures  
 X Clôtures difficilement franchissables
- Points de fragilité des corridors calcaires**  
 B Coupures boisées  
 A Coupures agricoles
- Points de fragilité des continuités de la sous-trame bleue**  
 M Sertours riches en mares et mouillères recoupés par des infrastructures de transport  
 M Milieux humides alluviaux recoupés par des infrastructures de transport

**OCCUPATION DU SOL**

- Boisements**  
 Boisements
- Formations herbacées**  
 Formations herbacées
- Cultures**  
 Cultures
- Plans d'eau et bassins**  
 Plans d'eau et bassins
- Carrières, ISD et terrains nus**  
 Carrières, ISD et terrains nus
- Tissu urbain**  
 Tissu urbain
- Lièzières urbanisées des boisements de plus de 100 hectares**  
 Lièzières urbanisées des boisements de plus de 100 hectares
- Lièzières agricoles des boisements de plus de 100 hectares**  
 Lièzières agricoles des boisements de plus de 100 hectares
- Limites régionales**  
 Limites régionales
- Limites départementales**  
 Limites départementales
- Limites communales**  
 Limites communales
- Infrastructures de transport**  
 Infrastructures routières majeures  
 Infrastructures ferroviaires majeures  
 Infrastructures routières importantes  
 Infrastructures ferroviaires importantes  
 Infrastructures routières de 2e ordre  
 Infrastructures ferroviaires de 2e ordre



Composantes de la trame verte et bleue (source DRIEE Ile-de-France, 2013)

## **Orientations et objectifs**

La vocation du projet est de constituer un nouvel espace urbain. En la matière, les orientations sont les suivantes :

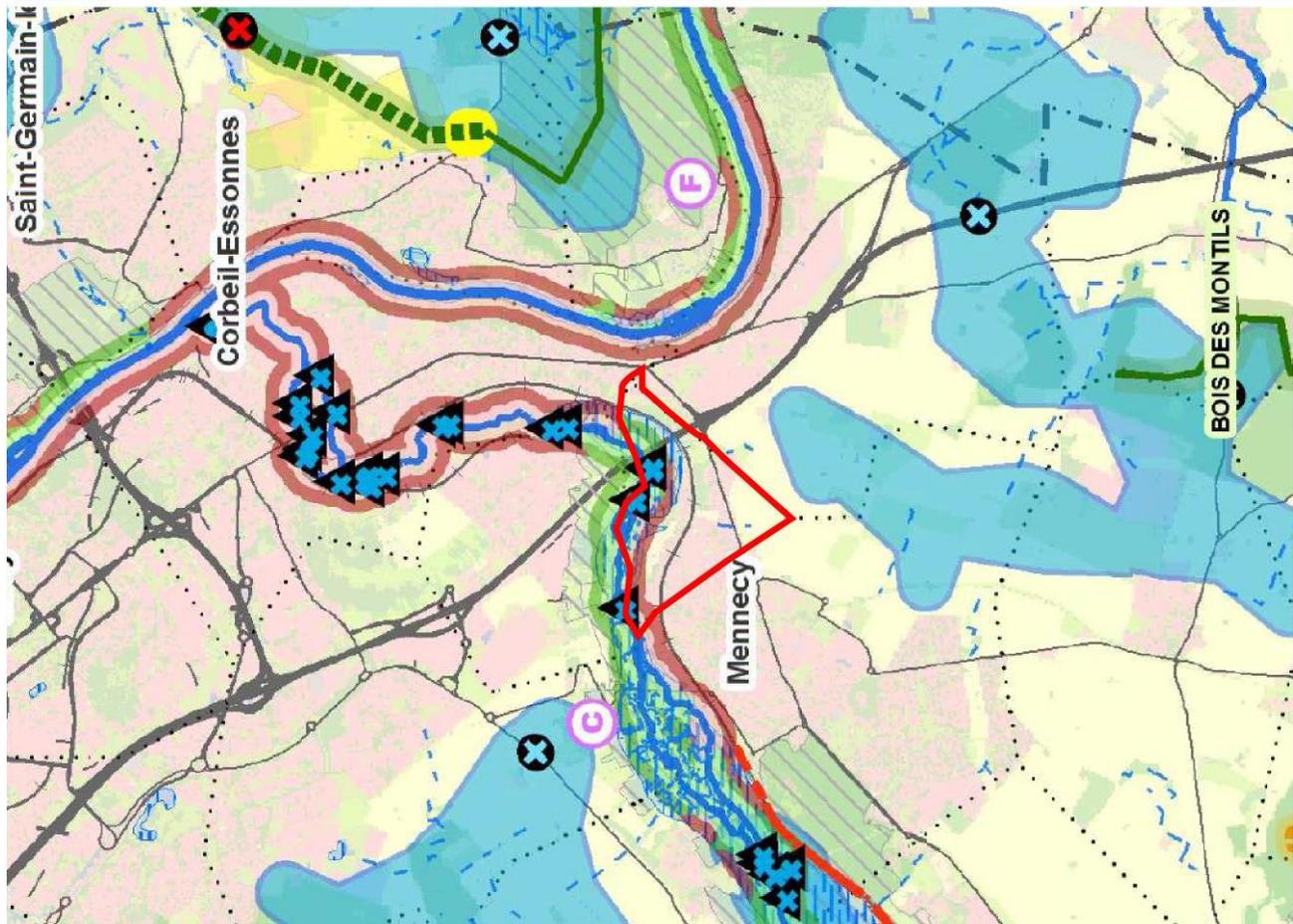
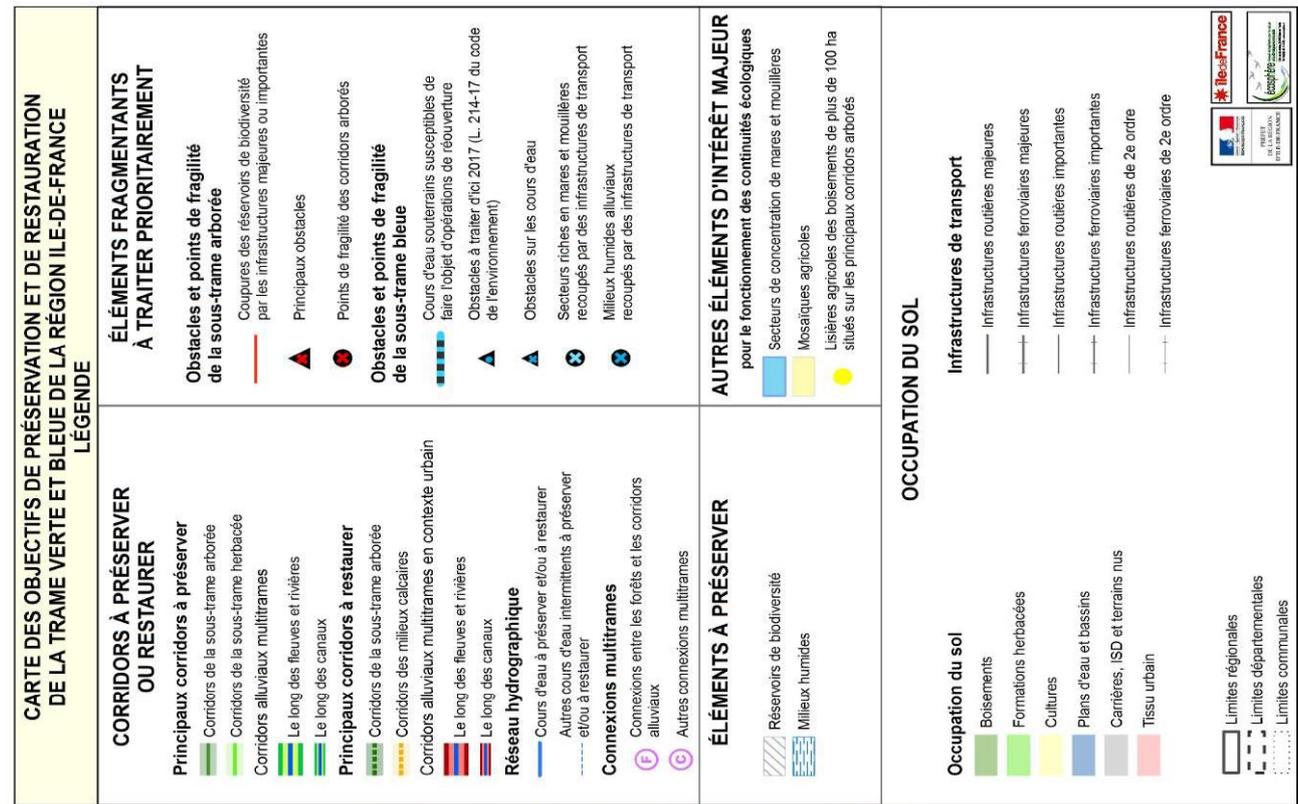
- *« Développer une nouvelle approche de la nature en ville, fondée sur la fonctionnalité des éléments qui la composent (sol, eau, air, règnes végétal et animal).*
- *Assurer le maintien de la biodiversité en ville et l'interconnexion des espaces verts ou naturel au sein du tissu urbain : maintenir et développer un tissu d'espaces verts et naturels au sein et en bordure des zones urbanisées.*
- *Valoriser la multifonctionnalité de la nature en ville.*
- *Préserver la fonctionnalité des espaces naturels et agricoles en lisière d'urbanisation.*
- *Préserver les continuités écologiques autour de Paris afin d'éviter les coupures urbaines le long des vallées et l'enclavement des forêts périurbaines ».*<sup>4</sup>

Pour le milieu urbain, les actions sont notamment les suivantes :

- *« Promouvoir la multifonctionnalité des espaces verts en valorisant leur potentiel écologique et articuler la trame verte et bleue urbaine avec le schéma des liaisons douces et les réseaux hydrauliques par un aménagement et une gestion différenciée adaptée (espaces de nature, parcs, coulées vertes, réseaux d'eau pluviale...).*
- *Valoriser les espaces verts privés (jardins, foncier des entreprises, des bailleurs sociaux et des collectivités...) qui constituent souvent la majorité des espaces verts en ville (valorisation des friches, promotion de la gestion différenciée dans les jardins et espaces verts...).*
- *Valoriser et stabiliser les lieux d'interface entre ville et nature (préservation de coupures vertes et de zones tampons autour des boisements, zones humides, ensembles prairiaux...).*
- *Passer d'une gestion intensive à une gestion écologique (comprenant le « zéro pesticide ») des espaces verts publics.*
- *Développer et accroître les surfaces d'espaces verts, en utilisant notamment les capacités des documents d'urbanisme, comme les PLU, pour fixer des règles de surface d'espaces verts de pleine terre équivalente à 30 % de la surface totale de tout nouvel aménagement urbain, ou encore, en faisant du bâti un support pour la végétalisation.*
- *Retrouver une trame bleue fonctionnelle, en restaurant le cycle de l'eau en milieu urbain.*
- *Concevoir tout nouvel aménagement urbain afin de permettre l'infiltration des eaux pluviales, leur stockage via des bassins d'orage végétalisés multifonctionnels et leur transport éventuel via des noues.*
- *Renforcer les actions tendant à limiter voire supprimer tout rejet polluant dans la Seine et ses affluents.*
- *Prendre en compte la Trame Verte et Bleue dès la conception des aménagements, notamment en intégrant les friches et les espaces de biodiversité ordinaire et en limitant l'imperméabilisation.*
- *Afin de limiter l'enclavement des massifs forestiers et de maintenir un équilibre entre les milieux ouverts et les milieux boisés, notamment dans un rayon de 20 km autour de Paris, restaurer les ouvertures dans les forêts enclavées et les préserver dans les massifs presque totalement enclavés ».*

---

<sup>4</sup> DRIEE Ile-de-France, 2013



Objectifs de la trame verte et bleue (source DRIEE Ile-de-France, 2013)

## Schéma Directeur Régional de l'Île-de-France

Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF) « Île-de-France 2030 » a été approuvé par l'État par décret n°2013-1241 du 27 décembre 2013.<sup>5</sup>

Pour le site d'aménagement sont indiqués :

- Un secteur d'urbanisation préférentiel au Schéma Directeur d'Île-de-France (SDRIF) 2030.
- Un front urbain d'intérêt régional à préserver et valoriser au sud de la ZAC.
- Un principe de continuité écologique nord-sud en connexion avec la vallée de l'Essonne.

## Plan vert régional

Ormoiy est située en limite extérieure de la « ceinture verte d'Île-de-France » qui comprend l'ensemble des espaces libres de toute urbanisation entre 10 et 30 km autour de Paris. Elle est située dans la couronne rurale.

La ceinture verte est un projet du Plan vert régional d'Île-de-France, adopté en octobre 1995. Il cherche à pérenniser les espaces naturels situés en limite de l'agglomération dans un triple objectif :

- *« Limiter l'extension en tache d'huile de l'agglomération et éviter que les extensions urbaines ne conduisent au mitage des champs, des vallées et des forêts.*
- *Maintenir et reconquérir des friches agricoles à des fins d'agriculture spécialisée, favoriser la création ou le développement des parcs et jardins, permettre la réalisation d'itinéraires de promenade.*
- *Maintenir l'agriculture aux portes de la ville en préservant les entités agricoles les plus viables et en renforçant la continuité des espaces agricoles, paysagers ou forestiers. »*<sup>6</sup>

La Couronne rurale s'étend de la limite de la ceinture verte à la limite régionale. L'espace ouvert domine très largement mais subit l'influence de la zone centrale de la ceinture verte. Les infrastructures lourdes y créent des obstacles difficiles à franchir. L'espace naturel de ce secteur assure trois fonctions principales :

- *« Fonction économique productive, basée sur l'agriculture, la forêt, l'extraction des matériaux industriels ou de construction. Cette fonction primordiale doit être protégée, elle concerne indirectement le Plan vert car les évolutions technologiques propres à ces activités ont des conséquences paysagères ou écologiques importantes.*
- *Fonction écologique et paysagère. Cet espace, véritable réservoir des richesses naturelles, de flore et de faune, assure la résorption des pollutions de l'air et de l'eau et l'accueil des déchets solides.*
- *Fonction sociale, grâce aux espaces de loisirs et aux réseaux de promenade. »*<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Région Ile-de-France, 2013

<sup>6</sup> IAU Ile-de-France, 1995

<sup>7</sup> IAU Ile-de-France, 1995

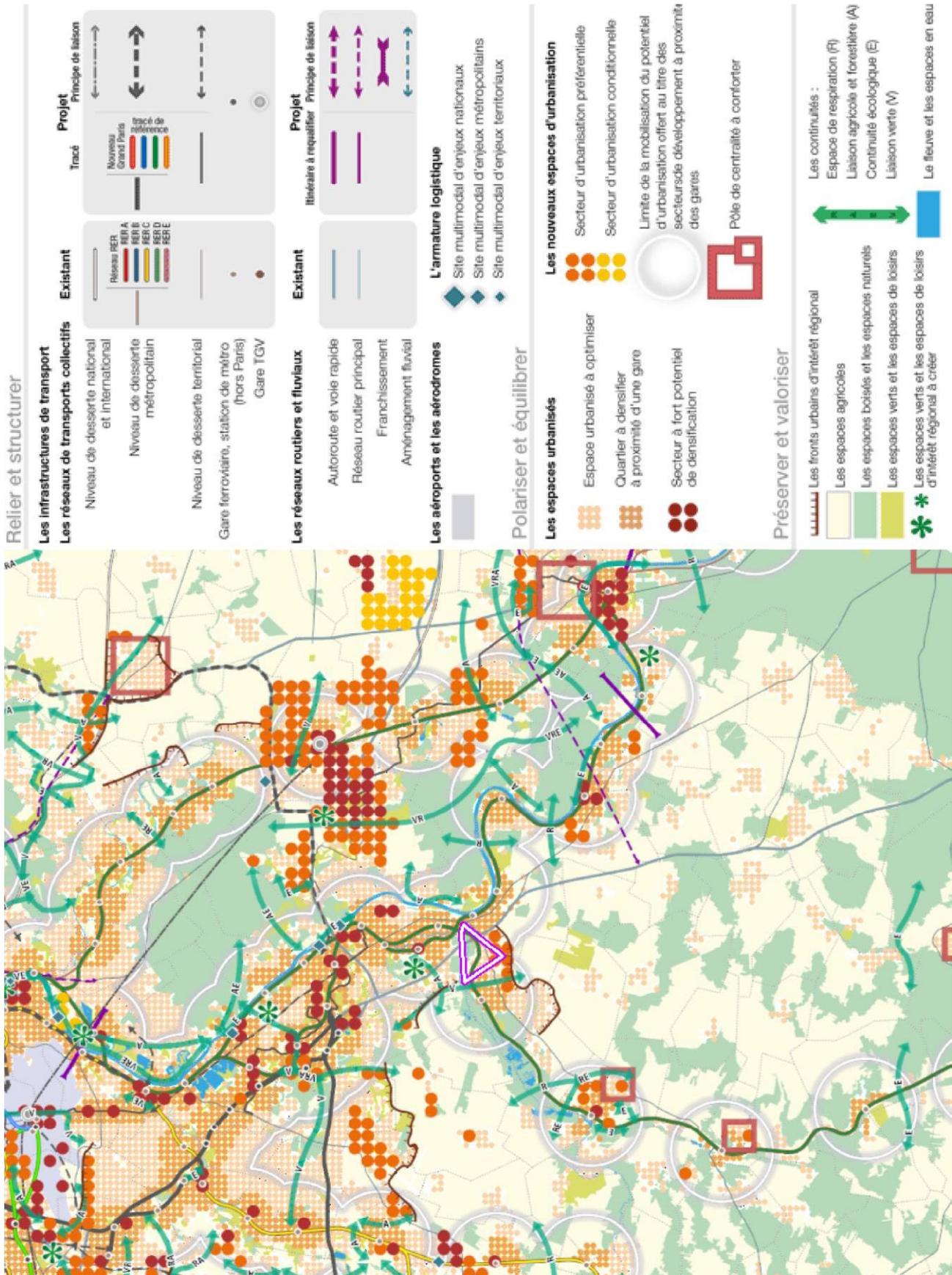


Schéma directeur Ile-de-France (source Région Ile-de-France, 2013)

## Schéma de Cohérence Territoriale

Le Conseil Communautaire de la Communauté de Communes du Val d'Essonne a approuvé le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Val d'Essonne le 30 septembre 2008.<sup>8</sup>

Ce document se décline en trois objectifs prioritaires :

- Objectif 1 : renforcer l'attractivité du territoire en répondant aux besoins des habitants en termes de logements et en améliorant les équipements et services publics existants.
- Objectif 2 : maîtriser l'urbanisation du territoire en programmant une offre foncière adaptée aux besoins des habitants pour une meilleure qualité de vie.
- Objectif 3 : valoriser le cadre de vie et l'environnement en veillant à la qualité paysagère des espaces urbanisés et à urbaniser, en préservant notre agriculture et en protégeant nos espaces naturels.

Il est prévu sa révision notamment pour prendre en compte :

- L'intégration de 4 nouvelles communes dans l'intercommunalité en février 2010 (Guigneville-sur-Essonne, D'Huison-Longueville, Orveau et Vayres-sur-Essonne).
- Le renouvellement de la Charte du PNR (Décret du 1er Ministre du 27/04/2011).
- L'intégration des lois Grenelle 1 et 2.
- L'arrêt de l'activité militaire de la Base Aérienne 217.
- Les nouveaux projets de développement sur le territoire.

La cartographie du PADD identifie la ZAC comme un pôle structurant à développer. Le projet répond aux objectifs 1, 2 et 3 avec la création :

- De logements.
- D'activités.
- D'espaces publics et d'équipements.

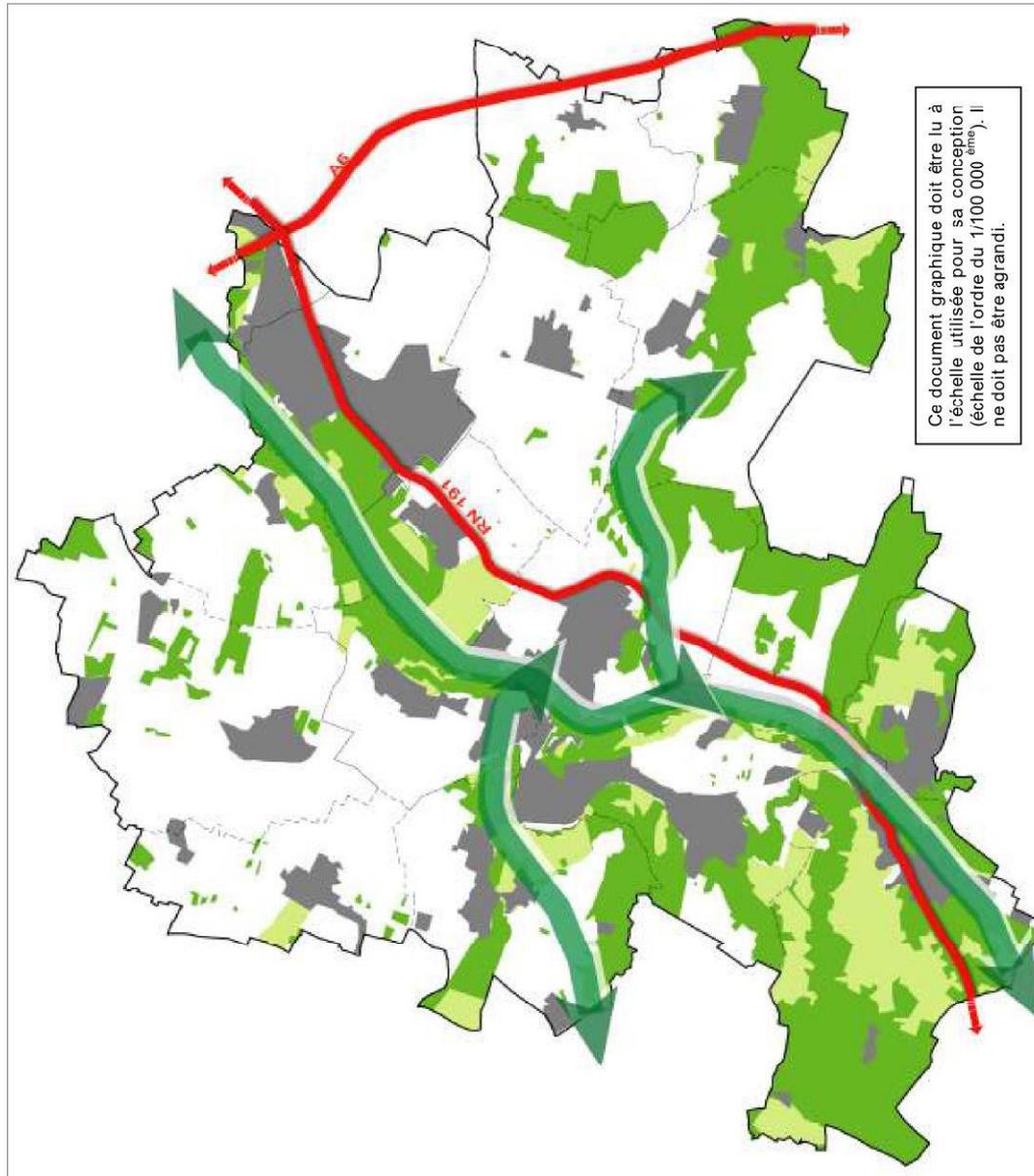
## Plan Local de l'Urbanisme

Le PLU ne présente pas de dispositions spécifiques à la biodiversité pour le site d'aménagement. On peut toutefois noter que le site est concerné par l'article L.111 6 du code de l'urbanisme le long de la RD191. Une étude paysagère est rédigée en ce sens.

---

<sup>8</sup> CCVE, 2008

**Carte n° 10 – Les orientations en matière de préservation et de valorisation du patrimoine nat**



Ce document graphique doit être lu à l'échelle utilisée pour sa conception (échelle de l'ordre du 1/100 000<sup>ème</sup>). Il ne doit pas être agrandi.

-  Tissu urbain existant
-  Axes majeurs de communication
-  Limites de la CCVE
-  Limites communales
-  **Espaces naturels de qualité à préserver**  
(zones Natura 2000, ZICO, sites classés, sites inscrits, ENS, ZNIEFF, espaces identifiés dans la Charte du PNR ou Gâtinais Français...)
-  **dont Espaces paysagers du SDRIF**
-  **Trame verte à valoriser**

SCoT (source CCVE, 2008)

## **Zonages & inventaires**

Le site n'est inclus dans aucun espace naturel remarquable, tel que sites classés et inscrits, site Natura 2000, arrêté de protection de biotope, réserve naturelle, espace naturel sensible (ENS), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ou Parc Naturel Régional (PNR).

Certains éléments proches méritent toutefois d'être évoqués pour l'analyse des continuités écologiques.

### **Sites Natura 2000**

Les sites Natura 2000 sont des zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces. Un régime d'évaluation des programmes ou projets dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon notable un site est instauré.

#### **Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte**

- Identifiant national : FR1110102
- ZPS

Cette Zone de Protection Spéciale d'une superficie de 522 ha est en partie confondue avec la ZSC Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne. Elle se compose des classes d'habitats suivantes :

- Forêts mixtes : 30%.
- Eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courante) : 30%.
- Marais (végétations de ceinture, bas-marais, tourbières) : 30%.
- Forêts artificielles en monoculture (plantations de peupliers) : 10%.

*« Le site abrite environ 5 couples de Butors blongios (*Ixobrychus minutus*) ce qui en fait une zone tout à fait remarquable au plan régional en terme d'effectif et de densité. La pression anthropique se manifeste essentiellement par l'implantation de nombreuses "cabanes" utilisées par les pêcheurs, ainsi que par le développement de la populiculture. »<sup>9</sup>*

#### **Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne**

- Identifiant national : FR1100805
- pSIC/SIC/ZSC

Le site se compose des classes d'habitats suivantes :

- Forêts caducifoliées : 30%.
- Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques) : 30%.
- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes) : 20%.
- Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières : 20%.

*« Il s'agit d'un marais tourbeux alcalin de fond de vallée, milieu rare et menacé en Ile-de-France et dans le Bassin parisien, abritant notamment 3 espèces végétales protégées ainsi que la plus importante population de Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) de la région. La gestion hydraulique et la qualité des eaux ont des répercussions sur le fonctionnement écologique du marais. En outre, les milieux ont tendance à se fermer sous l'action de la dynamique végétale. »<sup>10</sup>*

---

<sup>9</sup> INPN, 2016

<sup>10</sup> INPN, 2016

## Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique - ZNIEFF

### *Vallée de l'Essonne de Buthiers à la Seine*

- Identifiant national : 110001514
- ZNIEFF continentale de type 2

« La Vallée de l'Essonne de Buthiers à la Seine se démarque par sa richesse en zones humides composées de prairies humides, de roselières, d'étangs et canaux, de boisements humides ainsi que de marais. Certains secteurs sont particulièrement riches en tourbe notamment sur les communes de Mennecy et Maisse. On notera une richesse écologique exceptionnelle pour le département dans les marais de Fontenay-le-Vicomte et Misery classés en E.N.S. et vitrines du Conseil général de l'Essonne. On retrouve dans ces milieux des plantes à fort intérêt patrimonial avec l'Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*), le Mouron délicat (*Anagallis tenella*), le Peucedan des marais (*Peucedanum palustre*), la Véronique faux-mouron (*Veronica anagalloides*) ou encore la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*).

Les roselières attirent de nombreux oiseaux rares pour la région tels que le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenabaenus*), la Bouscarle de cetti (*Cettia cetti*), le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) ainsi que les Sarcelles d'été et d'hiver (*Anas querquedula* et *Anas crecca*). Quelques insectes patrimoniaux se développent dans ces secteurs humides tels que la Grande Aesche (*Aeschna grandis*), le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), la Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*), la Petite violette (*Clossiana dia*) ou encore la Noctuelle typique (*Naenia typica*). Une carrière, quelques coteaux avec prairies sèches et des boisements thermophiles sont aussi présents sur la rive Est. On y trouvera en tant qu'espèces d'intérêt écologique : l'Hutchinsie (*Hornungia petraea*), l'Orobanche de la germandrée (*Orobanche teucarii*), l'Armoise champêtre (*Artemisia campestris*), le Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) pour les plantes ainsi que par exemple le Criquet des pins (*Chorthippus vagans*) et le Petit agreste (*Arethusana arethusa*) pour les insectes.

Les secteurs humides sont principalement menacés par l'urbanisation (fréquentation excessive, pêche avec cabanons, camping) et leur assèchement. L'arrêt de pratique pastorale engendre une fermeture progressive des milieux ouverts. »<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Roger et Tanguy, 2016

### **Zone humide du Petit Mennecy à Moulin Galant**

- Identifiant national : 110001528
- ZNIEFF continentale de type 1

« La zone humide s'étend de part et d'autre de la rivière Essonne avec laquelle elle est en communication par un dense réseau de fossés, canaux et petites pièces d'eau, correspondant à d'anciennes fosses d'exploitation de la tourbe.

Les habitats, malgré la dominance du boisement, sont diversifiés : végétation des milieux aquatiques et des berges ; présence de roselières, cariçaies et clairières humides ; taillis tourbeux à Fougère des marais et boisements plus ou moins âgés.

14 espèces déterminantes ont été recensées :

- La Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), protégée au niveau régional, elle est répartie sur toute la ZNIEFF.
- 3 Odonates : l'Agrion gracieux (*Coenagrion pulchellum*), la Grande Aeschna (*Aeschna grandis*), protégée régionale et la Libellule fauve (*Libellula fulva*).
- 4 Orthoptères : le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), gravement menacé en Ile-de-France et hôte exclusif des plantes palustres ; la Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*), espèces des milieux humides, actuellement en fort déclin ; la Decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*) et le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), protégé régionalement.
- 3 Lépidoptères : deux espèces protégées régionalement : la Petite violette (*Clossiana dia*) et la Noctuelle typique (*Naenia typica*), cette dernière est rarissime et très localisée en bordure des rivières ; enfin le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), davantage inféodé aux endroits thermophiles.
- 2 oiseaux : la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) et le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), deux espèces inféodées aux formations palustres (roselières et cariçaies).
- 1 chauve-souris : la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) dont une colonie a été identifiée sur le site et le gîte localisé dans un arbre. La reproduction est probable puisqu'un jeune a été retrouvé.

Les milieux sont encore relativement conservés, exceptés dans les secteurs où la pêche y est une activité importante (pontons, passerelles, cabanons, berges rudéralisées...). Mais c'est la menace de fermeture qui pèse le plus sur les habitats ouverts : roselières, cariçaies et jonçaies qui sont indispensables à la plupart des espèces d'insectes et oiseaux déterminants de la ZNIEFF. »<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Sabourin, 2013

## **Vallée de Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-Saint-Georges**

- Identifiant : 110001605
- ZNIEFF continentale de type 2

« La ZNIEFF est constitué de 2 unités afin de pouvoir prendre en compte l'ensemble des espaces et espèces remarquables. La première concerne le cours de la Seine et les milieux connexes. La seconde concerne les étangs situés sur les communes de Viry-Châtillon et Grigny, en rive gauche de la Seine. La ZNIEFF inclut ainsi tous les secteurs d'intérêt écologique et les milieux connexes qui jouent un rôle reconnu in situ auprès de la faune. L'intérêt de la ZNIEFF est tant floristique que faunistique.

Elle regroupe de nombreuses plantes déterminantes dont certaines protégées au niveau national et au niveau régional, et des espèces faunistiques déterminantes dont plusieurs protégées (chiroptères, oiseaux, insectes notamment). Ce cortège floristique s'enrichit fréquemment d'espèces considérées comme très rares à assez rares (plus de 75 recensées au sein de la ZNIEFF).

L'entité naturelle de la vallée de la Seine, située au nord-est du département de l'Essonne, s'étend sur plus de 26 km.

La vallée de la Seine s'ouvre entre des coteaux entaillés dans le plateau de Brie et surmontés par de grands ensembles boisés (forêts de Rougeau et de Sénart). Le fond de vallée est occupé par une urbanisation très dense avec les agglomérations d'Évry et de Corbeil-Essonnes notamment. Toutefois, il subsiste des espaces non urbanisés. Il s'agit de boisements, de prairies, de pelouses, d'anciens sites industriels, d'anciennes sablières ou des parcs de châteaux. Ces espaces abritent des milieux naturels intéressants (ripisylves, frayères, friches, espaces agricoles, boisements, mares, étangs) bien que souvent rudéralisés.

Bien que très affectée par le développement de l'urbanisation (agglomérations d'Évry et de Corbeil-Essonnes) et des voies de communication (N7, voie ferrée), cette portion de la vallée n'en constitue pas moins l'un des principaux corridors écologiques du département. C'est pourquoi elle a été retenue comme « Pôle naturel majeur » en mai 2005 par l'Assemblée départementale dans le cadre de sa nouvelle « Stratégie de préservation et de valorisation des espaces naturels et paysagers ».

La vallée de la Seine et ses abords bénéficient de plusieurs périmètres d'inventaires et de protection au titre de sa valeur paysagère et architecturale (châteaux et monuments) et de sa valeur écologique.

Certains sites naturels du secteur font l'objet d'une protection, d'une gestion et/ou d'une valorisation par différents acteurs. C'est le cas du Bois Chardon, propriété de l'Agence des Espaces Verts de la Région d'Île-de-France. Le Conseil général de l'Essonne s'est engagé dans la conservation de deux sites majeurs de la vallée de la Seine : la plaine des Coudrays à Etiolles et le coteau des Vignes à Athis-Mons.

Elle abrite également un arrêté préfectoral de protection de biotope (créé le 21/06/1999) : la Fosse aux Carpes, d'une surface de 26 ha environ. Il s'agit d'une ancienne sablière, aujourd'hui enserrée dans un contexte de forte urbanisation. Le site est en contact direct avec la Seine, à laquelle il est relié par un chenal. La Fosse aux Carpes comprend un vaste plan d'eau central, incisé par deux presque îles et une île boisées. Du point de vue botanique les inventaires ont permis de confirmer la présence d'une flore riche en terme quantitatif et parfois qualitatif, notamment par la présence de la Leersie faux-riz (*Leersia oryzoides*), très rare, déterminant et protégé au niveau régional, et la Prêle de Moore (*Equisetum x moorei*), exceptionnelle en Île-de-France.

Les cours d'eau de cette ZNIEFF présentent des berges relativement artificialisés. Trois espèces de poissons déterminants (Brochet, Bouvière, Able de Heckel) sont inventoriées dans la Seine ».<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Roger et Joreau, 2012

### **Zone humide d'Echardon, du Bouchet à Mennecey**

- Identifiant national : 110001527
- ZNIEFF continentale de type 1

« Le nombre de mesures de protections concernant cette ZNIEFF traduit bien son intérêt écologique, faunistique et floristique.

Cette zone marécageuse est constituée de diverses formations végétales originales, alliant plans d'eau, roselières, taillis tourbeux à Fougère des marais, radeaux tourbeux flottants et boisements plus ou moins tourbeux.

Six espèces végétales déterminantes dont deux protégées au niveau régional sont recensées régulièrement depuis 1991. On note en particulier le Mouron délicat (*Anagallis tenella*), espèce assez rare, caractéristique des prairies et bas-marais tourbeux.

Les secteurs un peu plus fermés de roselières abritent le Peucedan des marais (*Peucedanum palustre*), protégé au niveau régional et le Marisque (*Cladium mariscus*, AR).

Les milieux ont la particularité d'être restés typiques et les stations de certaines espèces, notamment la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), protégée au niveau régional, sont, avec celles du marais d'Itteville, les plus belles de la région.

La présence d'un grand nombre d'oiseaux très rares et menacés confèrent au marais une très haute valeur ornithologique. On peut citer en particulier le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*, TR), la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*, TR) et les Sarcelles d'été et d'hiver (*Anas querquedula* et *Anas crecca*), toutes deux très rares.

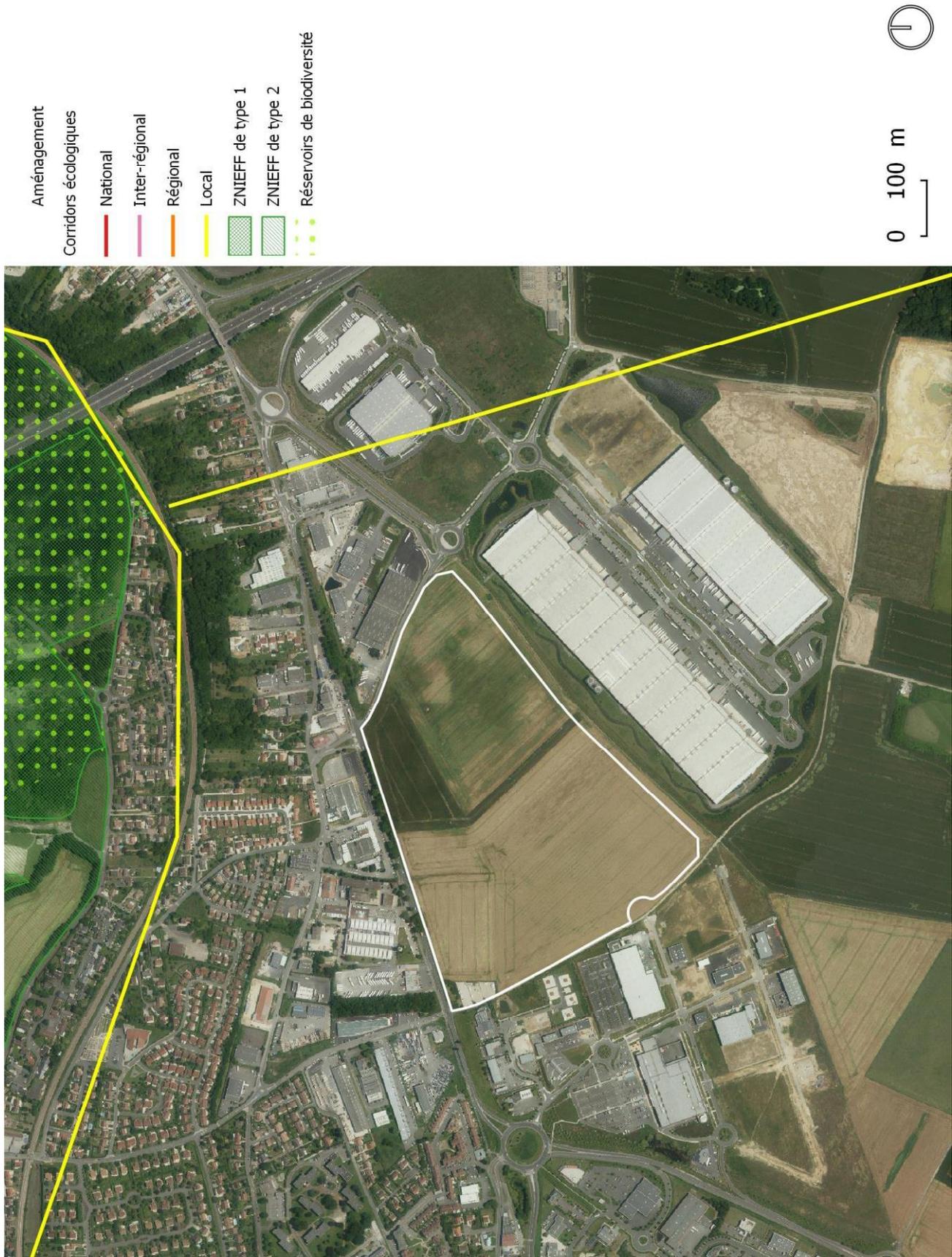
Les données relatives à l'entomofaune et en particulier aux Odonates traduisent encore la richesse de la ZNIEFF avec notamment la Grande Aesche (*Aeschna grandis*), libellule protégée au niveau régional.

Les potentialités de ce marais sont fortes et la gestion de certains secteurs pourrait être favorable au retour d'espèces végétales strictement inféodées aux tourbières.

Les menaces qui pèsent sur cette ZNIEFF restent cependant nombreuses et sont majoritairement dues à l'activité humaine. »<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Naturessonne, 2011



ZNIEFF et corridors écologiques (sources IAU et DRIEE Ile-de-France, 2016)

## **HABITATS**

La zone d'étude élargie correspond à une vaste zone de culture, bordée par de l'urbanisation en cours d'évolution, dans laquelle on note entre autres des friches, boisements ou cultures.

Au sein de la zone cultivée, on note des fourrés arbustifs (haie et bosquet) et une friche post culturale en bordure d'un fossé. D'autres habitats occupant des superficies réduites ont été répertoriés autour de la zone cultivée, principalement des pelouses urbaines ou des formations herbeuses mésophiles qui se développent le long des routes. Les autres habitats sont des friches, un bassin et des fossés à héliophytes. Il faut ajouter des plantations horticoles et des parties urbanisées.

### **Fossés à héliophytes**

Eunis C3.24 / Corine biotope 53.14 « *roselières basses* »

Caractérisés par la présence d'héliophytes qui ne se développent que dans le fond, les fossés à héliophytes sont peu nombreux avec un fossé très court avec seulement *Typha latifolia* sur la marge ouest de la zone d'étude, et un fossé un peu plus diversifié en bordure de route au nord-ouest. Ce fossé abrite *Alisma plantago aquatica*, *Ranunculus sceleratus*, *Carex cuprina*, *Calystegia sepium*, *Juncus inflexus* et une plante remarquable, *Juncus subnodulosus*.



Fossé à héliophytes (source Thevenin, 2016)

## Bassin

Eunis J5.3 / Corine biotope 89.2 « lagunes industrielles et canaux d'eau douce »

Un bassin en marge ouest de la zone d'étude était totalement inondé avec les événements pluvieux du premier semestre 2016. *Salix alba* pousse au sein du bassin d'infiltration des eaux.



Bassin (source Thevenin, 2016)

## Cultures

Eunis I1.1 / Corine biotope 82.1 « *champs d'un seul tenant intensément cultivés* »

L'ensemble de la zone cultivée correspond à une culture intensive de blé. Le désherbage laisse peu de place aux adventices des cultures. Celles-ci sont peu nombreuses et concentrées sur les marges et éventuellement les coins des parcelles. On trouve surtout des espèces banales comme *Veronica persica*, *Senecio vulgaris*, *Geranium dissectum*, *Alopecurus myosuroides* ou encore *Matricaria recutita*. Il s'agit d'espèces ubiquistes des cultures, au contraire de *Ranunculus arvensis*, la seule espèce remarquable identifiée qui est une messicole calcicole.



Cultures (source Thevenin, 2013)

## Friche post culturale

Eunis I1.52 / Corine biotope 87.1 « *terrains en friche* »

Le fossé dans la partie nord de la zone cultivée est régulièrement désherbé car il est entouré de deux parcelles cultivées. De ce fait, sa végétation est dominée par des annuelles avec surtout des adventices de cultures ou des espèces nitrophiles. On peut citer *Galium aparine*, *Geranium dissectum*, *Bromus sterilis*, *Sonchus oleraceus*, *Barbarea vulgaris* et *Silene alba*. Aucune espèce remarquable n'y a été observée.



Friche postculturale (source Thevenin, 2016)

## Formations herbeuses mésophiles

Eunis E2.22 / Corine biotope 38.22 « prairies des plaines médio-européennes à fourrage »

Occupant surtout des bandes assez étroites le long des routes, et un peu plus larges au niveau des carrefours, les formations herbeuses mésophiles sont dominées par des espèces de prairies comme *Bromus hordeaceus*, *Plantago lanceolata*, *Lolium perenne*, *Silene alba*, *Arrhenatherum elatius*...

Ces formations sont pour la plupart marquées par une eutrophisation. C'est le cas notamment de la large bande herbeuse en limite de la zone logistique au sud-est ; elle est très peu colorée et l'on y trouve notamment *Galium aparine*, *Dactylis glomerata*, *Urtica dioica*, *Heracleum sphondylium*.

Plantée d'un alignement d'arbres, la bande herbeuse côté nord-est est moins nettement eutrophisée avec une diversité un peu plus importante, mais elle reste très banale avec au mieux quelques espèces de prairies plus maigres comme *Achillea millefolium*, *Daucus carota*, *Potentilla reptans*. On constate la quasi absence d'espèces de pelouses calcicoles avec au mieux de rares pieds d'*Origanum vulgare* et d'*Eryngium campestre*.

La diversité reste assez faible sur les franges de formations herbeuses mésophiles au nord-est avec un cortège assez pauvre sur la majeure partie de ce linéaire. En plus d'espèces citées plus haut, on y trouve par exemple *Geranium molle*, *Rumex crispus*, *Orobanche picridis*. Un petit linéaire au niveau du rond-point à l'est mérite attention avec plusieurs espèces qui traduisent le contexte calcicole de la zone d'étude : une orchidée commune, *Ophrys apifera* ; et deux plantes remarquables, *Lathyrus nissolia* et *Lathyrus hirsutus*.



Bande herbeuse (source Thevenin, 2016)

## Pelouses urbaines tondues

E2.64 / Corine biotope 81.1 « pelouses des parcs »

Plus ou moins régulièrement tondues, les pelouses urbaines tondues montrent un cortège herbeux mésophile avec essentiellement des plantes très communes des pelouses urbaines comme *Bellis perennis*, *Trifolium repens* ou *Hypochaeris radicata*. Une espèce remarquable a été observée sur un îlot tondu au nord, il s'agit de *Torilis nodosa* subsp. *nodosa*. Deux autres espèces ont été notées dans une pelouse tondue : *Myosotis discolor* subsp. *discolor* observée sur une écorchure avec une végétation rase, *Vicia villosa* subsp. *varia* au pied d'un arbre.

## Friches

Eunis I1.52 / Corine biotope 87.1 « terrains en friche »

Présentes sur la marge sud-ouest, les friches herbeuses sont des formations très ouvertes avec des espèces caractéristiques de ces milieux comme *Picris hieracioides*, *Sinapis arvensis* subsp. *arvensis*, *Helminthotheca echinoides*, *Artemisia vulgaris*, *Bromus sterilis* ou *Vicia hirsuta*. Une seule plante remarquable a été répertoriée dans la friche qui entoure le bassin à l'ouest ; il s'agit de *Vicia villosa* subsp. *varia*.



Pelouse urbaine (source Thevenin, 2016)

### Fourrés arbustifs

Eunis F3.11 / Corine biotope 31.81 « *fourrés médio-européens sur sols riches* »

Une haie au centre de la zone d'étude et un tout petit bosquet en bordure de la zone cultivée correspondent à des fourrés arbustifs eutrophes sans intérêt pour la flore. Dominés par *Cornus sanguinea* et *Sambucus nigra*, ces fourrés arbustifs envahis par *Rubus* gr. *fruticosus* et *Hedera helix* n'abritent que quelques espèces herbacées banales : *Galium aparine* et *Urtica dioica*.



Fourré arbustif (source Thevenin, 2016)

## Boisement

Eunis G1.A6 / Corine biotope 41.F « *ormaies non riveraines* »

A l'ouest, le boisement semble correspondre à un ancien parc urbain. On y trouve en effet beaucoup d'espèces horticoles non indigènes : *Tilia platyphyllos*, *Aucuba japonica*, *Elaeagnus x ebingei*, *Prunus domestica*, *Buxus sempervirens*, *Ligustrum ovalifolium*, *Euonymus japonicus*... Le sous-bois est presque partout tapissé par *Hedera helix*, ce qui laisse peu de place aux herbacées qui sont toutes très banales avec par exemple *Geum urbanum* ou *Iris foetidissima*.

Aucune espèce à enjeu n'a été répertoriée. On note toutefois la présence de *Robinia pseudoacacia*, un arbre qui appartient à la liste régionale des espèces invasives.



Boisement (source Thevenin, 2016)

## Habitats urbains

Eunis J1.1 / Corine biotope 86.1 « villes »

Les plantations horticoles répertoriées au niveau du rond-point à l'est n'offrent aucun intérêt floristique particulier.

Les zones urbanisées n'ont pas été prospectées. Toutefois, une espèce invasive a été répertoriée ; il s'agit de *Prunus laurocerasus* qui constitue une haie horticole plantée.

La zone non prospectée (enceinte de la zone logistique) comprend une zone herbeuse pâturée par des moutons et incluant des noues très largement inondée en juin 2016. En bordure de cette zone, la haie comprend un taxon remarquable *Sambucus nigra* var. *laciniata*.



Haie de Lauriers (source Thevenin, 2016)

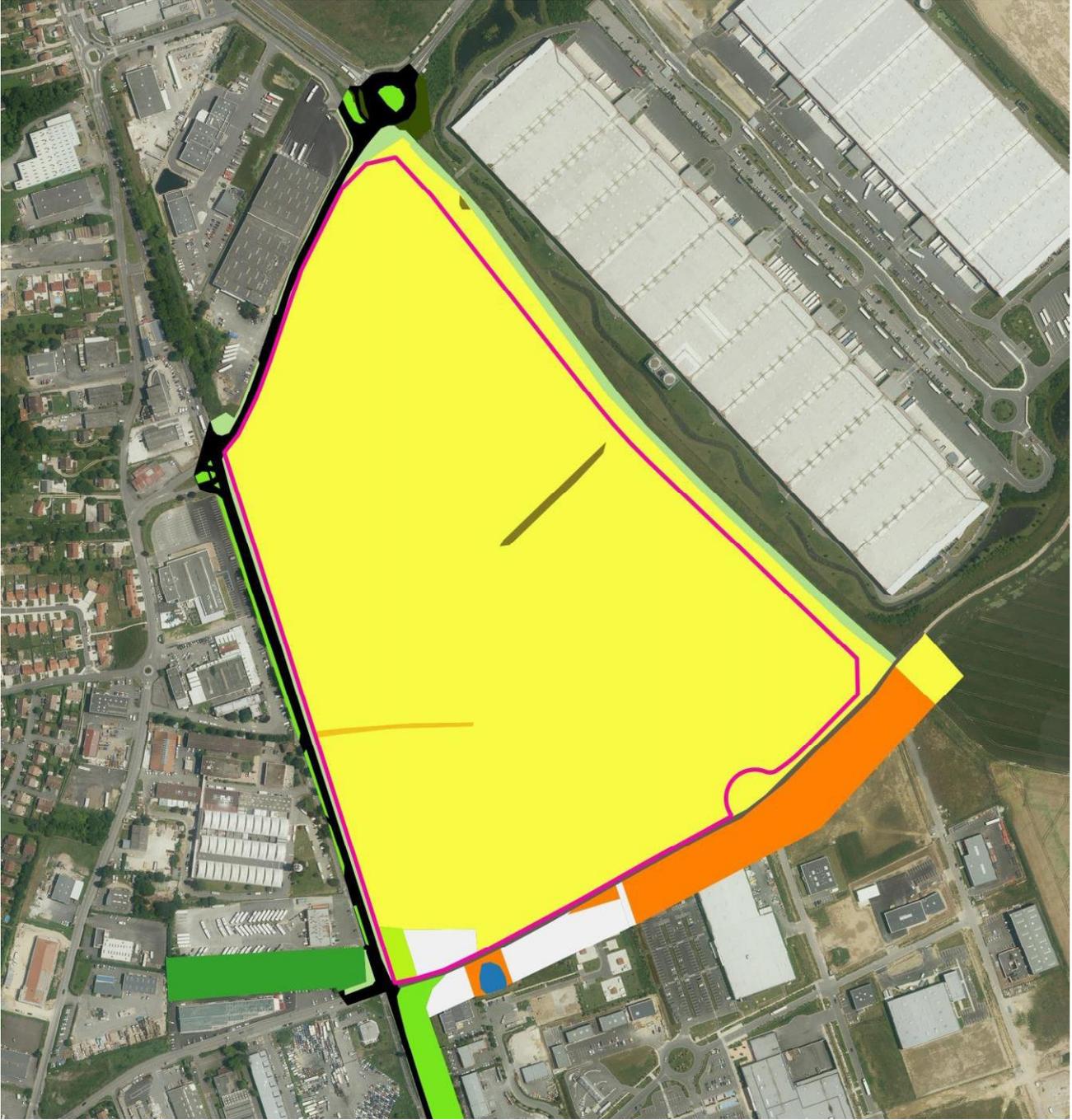
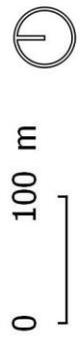
## Zones humides

Une partie du site correspond à une zone humide selon les critères réglementaires.<sup>15</sup> Les descriptions ci-avant montrent que cette zone humide n'est pas exprimée en termes d'habitats du fait de la grande culture (délimitation essentiellement sur la base du critère pédologie).

---

<sup>15</sup> Voir étude technique dédiée TRANS-FAIRE, 2016

- Aménagement
- Habitats
- Bassin
- Formation herbeuse mésophile
- Pelouse urbaine tondu
- Jardin
- Culture
- Friche postculturelle
- Friche
- Fourré arbustif
- Boisement
- Plantation arbustive horticole
- Route
- Chemin
- Partie urbanisée ou route
- Fossé à hélophytes



Habitats (source TRANS-FAIRE, 2016)



Zones humides (source TRANS-FAIRE, 2016)

## **FLORE**

La liste des espèces floristiques recensées est donnée en annexe. Les espèces méritant une attention particulière sont décrites ci-dessous.

### **Flore patrimoniale**

#### **Renoncule des champs *Ranunculus arvensis***

- En danger d'extinction EN sur la liste rouge régionale<sup>16</sup>
- Espèce déterminante de ZNIEFF<sup>17</sup>
- Exceptionnelle RRR dans la région<sup>18</sup>

Cette plante calcicole autrefois commune dans les moissons a fortement régressé du fait de l'usage des herbicides. Elle n'est observée qu'exceptionnellement, le plus souvent sur des bordures de champ comme c'est le cas de la station observée ici. Celle-ci compte une centaine de pieds en lisière avec un bosquet arbustif.

#### **Gesse sans vrille *Lathyrus nissolia***

- Vulnérable VU sur la liste rouge régionale<sup>19</sup>
- Très rare RR dans la région<sup>20</sup>

Seuls deux pieds ont été observés dans une très petite bande herbeuse mésophile plutôt calcicole au niveau du rond-point au sud-est de la zone d'étude (bande située entre la route et la clôture délimitant une entreprise).

#### **Gesse hérissée *Lathyrus hirsutus***

- Quasi menacée NT sur la liste rouge régionale<sup>21</sup>
- Rare R dans la région<sup>22</sup>

De nombreux pieds ont été observés au même endroit que la gesse sans vrille (dans la petite bande herbeuse mésophile plutôt calcicole au niveau du rond-point au sud-est de la zone d'étude).

#### **Sureau noir à feuilles laciniées *Sambucus nigra var. laciniata***

- Présumée très rare RRR dans la région ?<sup>23</sup>

Ce taxon est une variété du Sureau noir très commun. Cette variété semble avoir été plantée dans une haie marquant la limite de la zone logistique au sud. Elle n'a donc que peu d'intérêt ici.

---

<sup>16</sup> Filoche *et al.*, 2016

<sup>17</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>18</sup> Filoche *et al.*, 2016

<sup>19</sup> Filoche *et al.*, 2016

<sup>20</sup> Filoche *et al.*, 2016

<sup>21</sup> Filoche *et al.*, 2016

<sup>22</sup> Filoche *et al.*, 2016

<sup>23</sup> Filoche *et al.*, 2016

### **Jonc à tépales obtus *Juncus subnodulosus***

- Rare R dans la région<sup>24</sup>

Présente dans ce secteur de l'Essonne, cette espèce très hygrophile a été notée abondante en deux points d'un fossé au nord-ouest de la zone d'étude.

### **Myosotis bicolor *Myosotis discolor* subsp. *discolor***

- Rare R dans la région<sup>25</sup>

Il s'agit d'une discrète espèce des pelouses et écorchures qui a été notée à l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude avec seulement deux pieds.

### **Vesce velue *Vicia villosa***

- Rare R dans la région<sup>26</sup>

Cette espèce a été notée en deux points : très abondante le long de la clôture délimitant le bassin au nord-ouest, et deux pieds au pied d'un Peuplier d'Italie en bordure de la route au nord-ouest. Il s'agit à chaque fois de *Vicia villosa* subsp. *varia* Vesce variable (le conservatoire botanique signale que « *la sous-espèce varia paraît stable et plus rare [que la] sous-espèce villosa [qui] semble progresser actuellement vers le nord* »).

### **Torilis noueux *Torilis nodosa* subsp. *nodosa***

- Assez rare AR dans la région<sup>27</sup>
- Espèce est déterminante ZNIEFF<sup>28</sup>

On la rencontre régulièrement dans les gazons urbains comme c'est le cas de la station observée au nord-ouest de la zone d'étude. C'est une espèce qui parfois disparaît quelques années pour réapparaître plus tard (espèce parfois « à éclipse »).

---

<sup>24</sup> Filoche *et al.*, 2016

<sup>25</sup> Filoche *et al.*, 2016

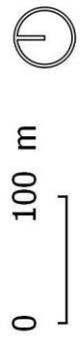
<sup>26</sup> Filoche *et al.*, 2016

<sup>27</sup> Filoche *et al.*, 2016

<sup>28</sup> DIREN Ile-de-France, 2002



- Aménagement
- Renoucle des champs (RC)
- Gesse sans vrille (GS)
- Gesse hérissée (GH)
- Jonc à tépales obtus (JT)
- Myosotis bicolore (MB)
- Vesce velue (W)
- Torilis noueux (TN)



Flore patrimoniale (source TRANS-FAIRE, 2016)

## **Flore invasive**

Plusieurs catégories sont distinguées par le Conservatoire Botanique :

- « 0 : Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, non évaluable ;
- 1 : Taxon exotique non invasif, naturalisé de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ;
- 2 : Taxon exotique émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut (2004) ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche ;
- 3 : Taxon exotiques se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) ;
- 4 : Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisées l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies ;
- 5 : Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies. »<sup>29</sup>

Seules les catégories 5, 4 et 2 peuvent être considérées comme des espèces entraînant des impacts pour la biodiversité et les milieux naturels. Seules les espèces appartenant à ces catégories sont présentées ci-après.

### **Laurier-cerise *Prunus laurocerasus***

Cette espèce fréquemment plantée dans la région a tendance à envahir les boisements. Elle a été notée en deux points de la zone d'étude avec une haie de Laurier cerise en limite ouest de la zone d'étude et un jeune pied dans le bosquet au nord.

### **Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia***

Très commun, cet arbre qui colonise des remblais et qui très souvent a été planté a été noté en bordure du bosquet situé au nord de la zone d'étude avec des individus de taille assez réduite.

---

<sup>29</sup> Filoche *et al.*, 2016

## **FAUNE**

### **Insectes**

#### **Données bibliographiques**

Aucune donnée insectes n'est disponible pour la ville d'Ormoy dans les bases de données consultables sur internet : faune Île-de-France (LPO), cettia idf (Natureparif) et INPN (MNHN).

#### **Données de terrain**

10 espèces de Papillons de jour ont été inventoriées (voir annexe).

3 espèces d'Odonates ont été inventoriées (voir annexe).

8 espèces d'Orthoptères ont été inventoriées (voir annexe).

#### **Enjeux de protection**

Plusieurs insectes observés font l'objet d'une protection à l'échelle régionale. Celle-ci implique que *« Sont interdits en tout temps, sur le territoire de la région Ile-de-France, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la capture, l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la préparation aux fins de collections des insectes suivants ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. »*<sup>30</sup>

#### **Espèces protégées et / ou patrimoniales**

Toutes les espèces de Papillons de jour figurent avec l'indication LC - préoccupation mineure sur la liste rouge européenne<sup>31</sup> et sur la liste rouge nationale.<sup>32</sup> Aucune n'est retenue pour la cohérence nationale de la Trame Verte et Bleue.<sup>33</sup>

Toutes les espèces d'Odonates figurent avec l'indication LC - préoccupation mineure sur les listes rouges européenne, nationale et régionale. Aucune n'est protégée,<sup>34</sup> déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France<sup>35</sup> ou retenue pour la cohérence nationale de la Trame Verte et Bleue.<sup>36</sup>

Toutes les espèces d'Orthoptères figurent avec l'indication 4 - Non menacée.<sup>37</sup> Aucune n'est retenue pour la cohérence nationale de la Trame Verte et Bleue.<sup>38</sup>

---

<sup>30</sup> Legifrance, 2016

<sup>31</sup> Van Swaay *et al.*, 2010

<sup>32</sup> UICN *et al.*, 2012

<sup>33</sup> Houard *et al.*, 2012

<sup>34</sup> Legifrance, 2016

<sup>35</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>36</sup> Houard *et al.*, 2012

<sup>37</sup> Sardet et Defaut, 2004

<sup>38</sup> Houard *et al.*, 2012

### **Flambé *Iphiclides podalirius***

- Espèce protégée au titre de l'article 1 de l'arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France complétant la liste nationale<sup>39</sup>
- Espèce déterminante de ZNIEFF<sup>40</sup>

Essentiellement méridional, le Flambé est localisé et souvent rare dans le Centre et le Nord de la France. Néanmoins, on observe depuis le début du 21<sup>e</sup> siècle « *l'apparition plus régulière d'une génération estivale dans la moitié nord et la reconquête de territoires perdus depuis plusieurs décennies. Le Flambé vole de nouveau aux portes de Paris.* »<sup>41</sup>

Le Flambé préfère les fleurs de couleur rose, pourpre ou bleue, en particulier les Scabieuses, Centaurées, Chardons, Vipérine, Lavande, Origan et Buddléia. La grande majorité des œufs est pondue sur le Cerisier mahaleb et le Prunellier, plus rarement sur Amélanchier, Aubépine à un seul carpelle, Poirier à feuilles d'amandier et Pommier sauvage, ainsi que sur des arbres fruitiers cultivés : Amandier et Abricotier surtout, également sur Pêcher, Poirier ou Pommier.<sup>42</sup>

Le Flambé est un bon voilier. Un individu manifestement de passage a été observé en survol dans la partie nord-ouest du site.

### **Demi-Deuil *Melanargia galathea***

- Espèce déterminante de ZNIEFF<sup>43</sup>

Espèce commune dans une grande partie de la France continentale, le Demi-Deuil semble toutefois se raréfier dans certaines régions de plaine. C'est un hôte typique des prairies fleuries, pelouses sèches, prairies humides, lisières et clairières de bois et landes ouvertes. Avidé de nectar, il butine un grand nombre de fleurs avec une préférence pour celles de couleur rose ou pourpre : Centaurées, Cirses, Scabieuses, Trèfles et Ronces. La chenille se nourrit des feuilles de Brachypodes, Fétuques, Fléole des prés, Avénules...<sup>44</sup>

L'espèce a été observée dans une friche en attente d'aménagement à l'ouest de la zone d'aménagement.

---

<sup>39</sup> Legifrance, 2016

<sup>40</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>41</sup> Lafranchis *et al.*, 2015

<sup>42</sup> Lafranchis *et al.*, 2015

<sup>43</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>44</sup> Lafranchis *et al.*, 2015

### **Oedipode turquoise *Oedipoda caerulescens***

- Espèce protégée au titre de l'article 1 de l'arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France complétant la liste nationale<sup>45</sup>

« (...) espèce particulièrement thermophile. Elle affectionne notamment les pelouses xériques et pierreuses à végétation rase et lacunaire, les carrières et les sablières. (...) Se nourrit essentiellement de graminées. »<sup>46</sup>

L'espèce a été trouvée sur le chemin qui borde le site d'aménagement à l'ouest. Elle est ici associée à l'habitat artificiel du chemin, présentant un profil artificiel à végétation rase.

### **Decticelle bariolée *Metrioptera roeselii***

- Espèce déterminante de ZNIEFF<sup>47</sup>

« On le rencontre presque partout, aussi bien dans les prairies humides que sur les pelouses sèches (...). Se nourrit préférentiellement de graminées, occasionnellement elle ajoute à son menu quelques petits insectes. »<sup>48</sup>

L'espèce est observée dans des formations herbacées le long du chemin qui longe le site d'aménagement à l'ouest.

### **Decticelle carroyée *Platycleis tessellata***

- Espèce déterminante de ZNIEFF<sup>49</sup>

« Cette espèce méridionale est extrêmement thermophile. Elle fréquente avant tout les lieux incultes, arides, à la végétation maigre. »<sup>50</sup>

L'espèce est observée dans des formations herbacées le long du chemin qui longe le site d'aménagement au sud.

---

<sup>45</sup> Legifrance, 2016

<sup>46</sup> Bellmann et Luquet, 2009

<sup>47</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>48</sup> Bellmann et Luquet, 2009

<sup>49</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>50</sup> Bellmann et Luquet, 2009

### **Criquet marginé *Chorthippus albomarginatus albomarginatus***

- Espèce déterminante de ZNIEFF<sup>51</sup>

« (...) fréquente surtout les prairies méso-hygrophiles à hygrophiles. »<sup>52</sup>

L'espèce est observée dans des formations herbacées le long des chemins qui longent le site d'aménagement, dans l'angle sud-ouest.

### **Oedipode émeraude *Aiolopus thalassinus***

- Espèce déterminante de ZNIEFF<sup>53</sup>

« L'espèce (...) affectionne les endroits humides, notamment les abords des petites étendues d'eau stagnante ; on la trouve aussi parfois dans les sablières. »<sup>54</sup>

L'espèce est observée dans des formations herbacées le long des chemins qui longent le site d'aménagement, dans l'angle sud-ouest.

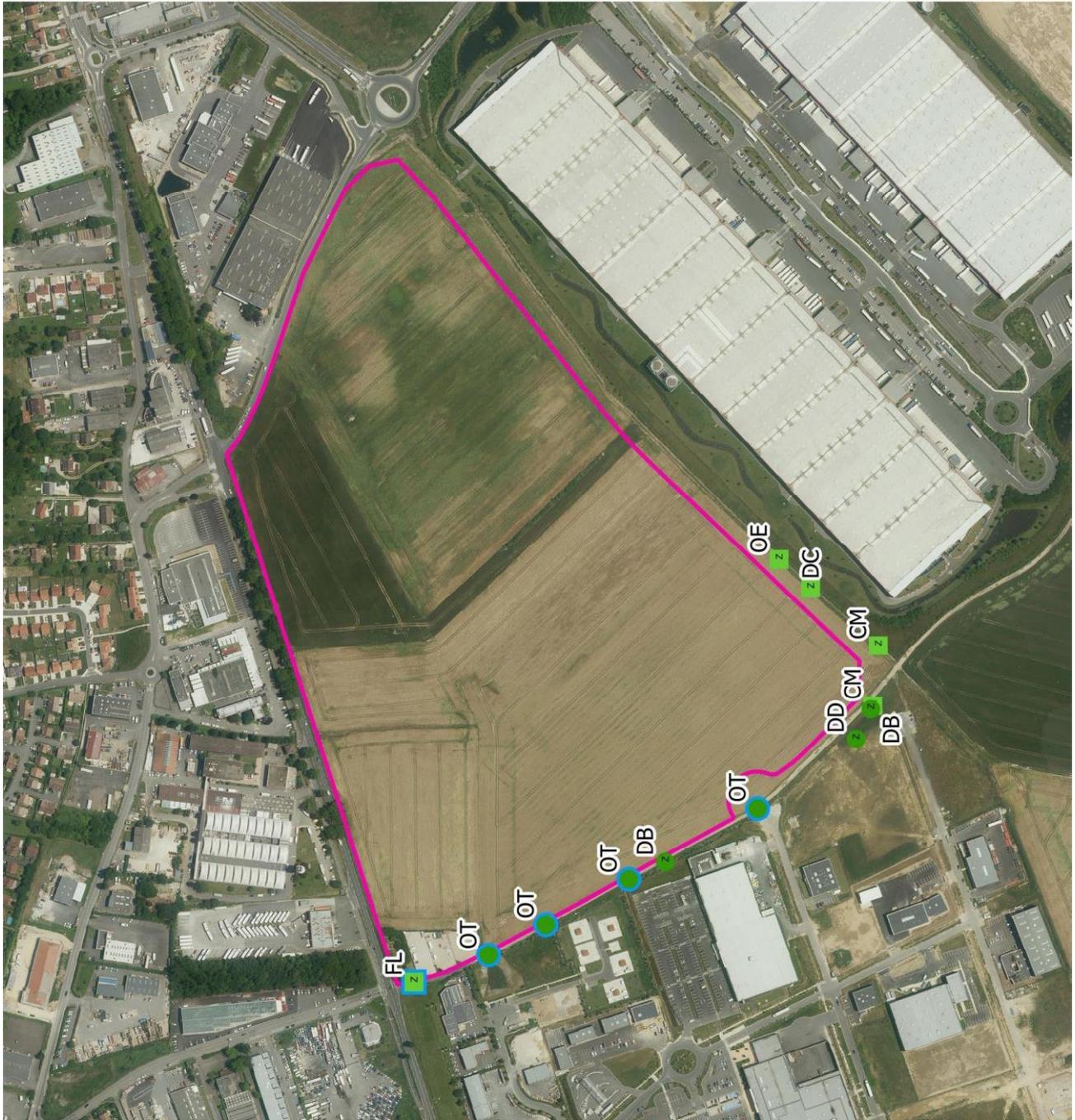
---

<sup>51</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>52</sup> Bellmann et Luquet, 2009

<sup>53</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>54</sup> Bellmann et Luquet, 2009



Insectes patrimoniaux (source TRANS-FAIRE, 2016)

## **Amphibiens**

### **Données bibliographiques**

Les données bibliographiques ont été recherchées par l'intermédiaire des sites faune Île-de-France (LPO), Cettia idf (Natureparif), INPN (MNHN).

Une espèce est citée pour la commune d'Ormoix :

- Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*

### **Données de terrain**

Aucun amphibien n'a été observé dans le site d'aménagement, aux habitats défavorables à ce groupe.

Un groupe d'espèces a été entendue dans des bassins d'eaux pluviales de la zone logistique adjacente : Grenouille verte au sens large (identifiée ainsi faute d'accès à des sites privés ; groupe *Pelophylax kl. Esculentus* (quasi-menacé sur la liste rouge nationale) + *Pelophylax ridibundus* (statut LC sur la liste rouge nationale)).<sup>55</sup>

L'espèce est très liée au milieu aquatique. Robuste écologiquement, elle peut être présente dans des espaces très artificialisés, voire pollués.

### **Enjeux de protection**

Pour la Grenouille rieuse, « *Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. 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 prélevés.* »<sup>56</sup>

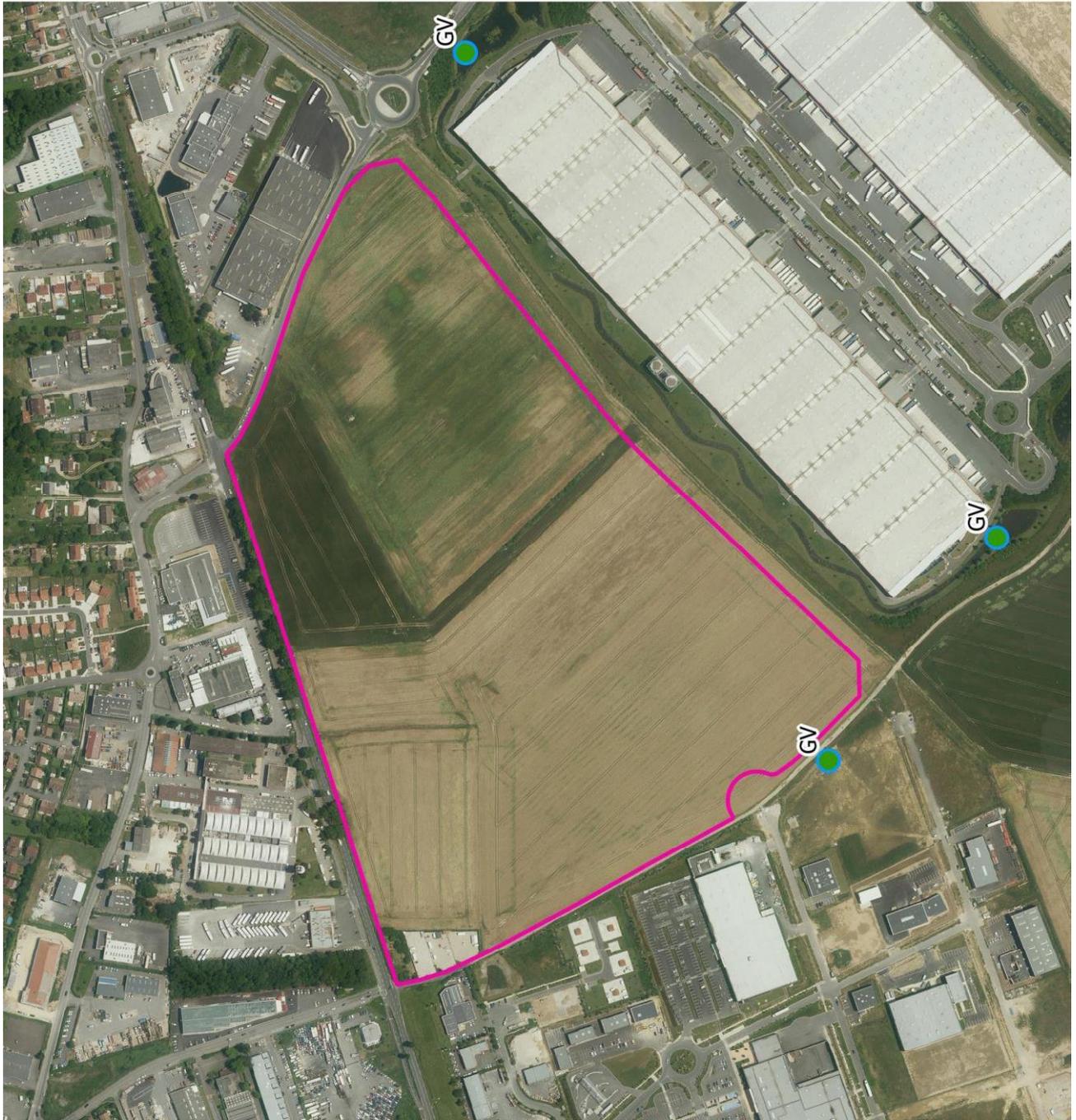
Pour la Grenouille verte, « (...) *est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.* »<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> UICN *et al.*, 2015

<sup>56</sup> Legifrance, 2016

<sup>57</sup> Legifrance, 2016



Amphibiens (source TRANS-FAIRE, 2016)

## **Reptiles**

### **Données bibliographiques**

Les données bibliographiques ont été recherchées par l'intermédiaire des sites faune Île-de-France (LPO), Cettia idf (Natureparif), INPN (MNHN). Aucune espèce de reptile n'est signalée dans la commune d'Ormoy.

### **Données de terrain**

Une espèce de reptile a été recensée, les habitats en présence n'étant pas favorables à ce groupe d'espèces :

- Lézard des murailles *Podarcis muralis*

### **Enjeux de protection**

L'espèce observée est protégée au titre de l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007.<sup>58</sup> « *Sont interdits la destruction et l'enlèvement des pontes et larves, la destruction, mutilation, capture ou enlèvement des individus, ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos (protection des habitats).* »

### **Enjeux patrimoniaux**

L'espèce observée figure avec le statut LC, préoccupation mineure sur la liste rouge nationale.<sup>59</sup>

### **Espèces patrimoniales**

#### **Lézard des murailles *Podarcis muralis***

- Espèce protégée<sup>60</sup>
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe IV<sup>61</sup>

Très ubiquiste, le Lézard des murailles fréquente aussi bien les milieux naturels que des zones anthropiques.

Cette espèce apprécie les milieux secs et ensoleillés avec des éléments favorisant la thermorégulation tels que murs, tas de bois ou de pierres, voies ferrées...

Elle présente des concentrations plus importantes dans les emprises ferroviaires notamment désaffectées. Ce type de milieu, linéaire, est un vecteur important de dispersion.

Le Lézard des murailles a été observé dans le site d'étude, au niveau des enrochements et du muret qui bordent le chemin à l'ouest.

---

<sup>58</sup> Legifrance, 2016

<sup>59</sup> UICN *et al.*, 2015

<sup>60</sup> Legifrance, 2016

<sup>61</sup> Conseil des Communautés Européennes, 1992



- Aménagement
- Lézard des murailles (LM)



Reptiles (source TRANS-FAIRE, 2016)

## Oiseaux

### Données bibliographiques

Les données bibliographiques disponibles (LPO et INPN) font état de la présence de 32 espèces d'oiseaux dans la commune d'Ormoï (voir en annexe).

### Données de terrain

Les observations de terrain ont permis d'identifier 52 espèces d'oiseaux dans le site et ses environs immédiats. La liste est donnée en annexe.

Le site présente une mosaïque de milieux peu diversifiée. Comme l'indique cette annexe, on note toutefois divers cortèges d'oiseaux en présence, en particulier :

- Cortège agricole, par exemple l'Alouette des champs.
- Cortège des friches, par exemple la Fauvette grisette.
- Cortège urbain, par exemple le Rougequeue noir.

Certaines espèces sont ubiquistes et peuvent donc se retrouver dans plusieurs types de milieux. C'est le cas par exemple du Merle noir.

### Espèces protégées

Plusieurs espèces sont protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (voir les espèces indiquées avec le sigle PN en annexe).<sup>62</sup> Cette protection implique notamment que :

- *« 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 intentionnelles, 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 ».*

---

<sup>62</sup> Legifrance, 2016

## Espèces patrimoniales

En particulier pour les oiseaux, la protection n'est pas un critère de patrimonialité en soi, dans la mesure où il existe des espèces protégées très communes et non menacées comme des espèces non protégées en situation défavorable.

Le caractère patrimonial est évalué en fonction des critères suivants :

- Espèce Trame Verte et Bleue au titre du SRCE.
- Espèce de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.
- Espèce déterminante de ZNIEFF.
- Espèce menacée au titre de la liste rouge nationale et / ou régionale.
- Espèce peu fréquente en région.

18 espèces dans le site et ses environs doivent être analysées en fonction de ces critères. Elles font l'objet d'une description ci-dessous. Les espèces pour lesquelles cela a un sens font l'objet d'une cartographie.

### Bergeronnette printanière *Motacilla flava*

- Espèce protégée<sup>63</sup>
- Nicheur peu commun, migrateur peu commun<sup>64</sup>

*« Pour nicher, occupe les herbages humides, les zones humides et leurs abords (y compris des friches buissonneuses); également les milieux de substitution tels que les champs des plaines céréalières (principalement dans les pois fourragers, le colza, le blé et l'orge). En migration : champs, labours, friches, vasières des étangs, zones humides, etc. »<sup>65</sup>*

L'espèce utilise la partie sud de la zone cultivée. Des individus sont également observés en vol.

### Bruant jaune *Emberiza citrinella*

- Espèce protégée<sup>66</sup>
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale<sup>67</sup> et la liste rouge régionale en tant que nicheur<sup>68</sup>

*« Occupe plus particulièrement les milieux ensoleillés, avec alternance de cultures céréalières ou friches à graminées, et de buissons ou haies, parfois des bandes dégagées sous les lignes à haute tension en milieu boisé ou des zones de transition entre plaine et zone humide. Peut fréquenter des milieux encore plus ouverts (chaumes, par exemple) en hiver. »<sup>69</sup>*

De nombreux individus ont fréquenté le site en période hivernale. L'espèce est également présente en période de reproduction. Toutes les observations concernent la haie plantée qui accompagne le chemin qui borde le site d'aménagement à l'ouest, ou la bande paysagée au sein de la zone logistique sud.

---

<sup>63</sup> Legifrance, 2016

<sup>64</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>65</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>66</sup> Legifrance, 2016

<sup>67</sup> UICN *et al.*, 2011

<sup>68</sup> Alloiteau, 2012

<sup>69</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

### **Bruant proyer *Emberiza calandra***

- Espèce protégée<sup>70</sup>
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale en tant que nicheur<sup>71</sup>

« *Apprécie une grande variété de milieux ouverts : plaines céréalières et prairies.* »<sup>72</sup>

Un chanteur a été observé posé sur une clôture séparant une friche en cours d'aménagement de la zone agricole.

### **Faucon crécerelle *Falco tinnunculus***

- Espèce protégée<sup>73</sup>
- Nicheur peu commun, migrateur peu commun, hivernant peu commun<sup>74</sup>

« *Essentiellement sédentaire en dehors des vagues de froid. Occupe tous types de milieux, y compris à l'intérieur des villes, comme les bâtiments, les monuments, les anciens nids de corvidés en plaine... Évite les forêts denses. En hiver : friches, parcs urbains, bords de routes et des voies rapides.* »<sup>75</sup>

Observations fréquentes dans le site et ses abords, notamment un individu posé dans l'alignement de la départementale 191 ou sur le bâtiment de la zone logistique au sud.

### **Faucon hobereau *Falco subbuteo***

- Espèce protégée<sup>76</sup>
- Nicheur et migrateur rare<sup>77</sup>
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge régionale en tant que nicheur<sup>78</sup>
- Espèce déterminante de ZNIEFF<sup>79</sup>

« *Niche sur des arbres (souvent dans des anciens nids de corvidés) en forêt, lisières, zones humides, bocages, vallées. Peut utiliser des pylônes électriques comme support de nid. Chasse dans tous types de milieux ouverts, y compris urbanisés.* »<sup>80</sup>

Observation ponctuelle en vol, puis posé un temps au niveau du bassin d'eaux pluviales à l'ouest du site. Présence dans le secteur favorisé par le réseau hydrographique et boisé à l'échelle du grand paysage.

---

<sup>70</sup> Legifrance, 2016

<sup>71</sup> UICN *et al.*, 2011

<sup>72</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>73</sup> Legifrance, 2016

<sup>74</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>75</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>76</sup> Legifrance, 2016

<sup>77</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>78</sup> Alloiteau, 2012

<sup>79</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>80</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

### **Fauvette grisette *Sylvia communis***

- Espèce protégée<sup>81</sup>
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale en tant que nicheur<sup>82</sup>

« *Se reproduit dans des lieux ouverts avec des arbres ou arbustes dispersés, végétation basse et buissons (épineux) épars, qui peuvent être secs (friches liées à la déprise agricole, haies de ronciers, etc.) ou plus humides sur les franges des marais et aux abords des étangs. Parfois aussi dans les cultures, notamment de colza.* »<sup>83</sup>

Observation de l'espèce à la faveur de la présence de quelques rares arbustes.

### **Goéland argenté *Larus argentatus***

- Espèce protégée<sup>84</sup>
- Nicheur rare, migrateur commun, hivernant commun<sup>85</sup>
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge régionale en tant que nicheur<sup>86</sup>

« *Niche sur les toits de Paris et sur une falaise des Yvelines. En migration et en hiver, les principaux dortoirs sont sur des sablières le long de la Seine et de la Marne. Fréquente aussi les décharges, les étangs et, moins fréquemment, les labours, prairies, terrains de sport, etc. Les fleuves semblent être les voies principales des goélands en mouvement.* »<sup>87</sup>

Observations en vol, principalement selon un axe de déplacement nord-sud.

### **Goéland brun *Larus fuscus***

- Espèce protégée<sup>88</sup>
- Nicheur très rare, migrateur peu commun, hivernant peu commun<sup>89</sup>

« *Niche sur les toits en ville. En migration et en hiver, fréquente les plans d'eau et vient s'alimenter sur des terrains agricoles ou des décharges.* »<sup>90</sup>

Observation en vol, selon un axe de déplacement nord-sud.

---

<sup>81</sup> Legifrance, 2016

<sup>82</sup> UICN *et al.*, 2011

<sup>83</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>84</sup> Legifrance, 2016

<sup>85</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>86</sup> Alloiteau, 2012

<sup>87</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>88</sup> Legifrance, 2016

<sup>89</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>90</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

### **Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo***

- Espèce protégée<sup>91</sup>
- Nicheur peu commun, migrateur peu commun, hivernant peu commun<sup>92</sup>
- Espèce déterminante de ZNIEFF en tant que hivernant<sup>93</sup>

« Construit des nids dans les arbres, parfois au sol, sur les étangs, lacs et anciennes gravières. Hivernent sur les lieux humides et le long des grands fleuves en formant des dortoirs à la tombée de la nuit. »<sup>94</sup>

Observation en vol, présence associée au réseau hydrographique présent dans le grand paysage.

### **Grive litorne *Turdus pilaris***

- Nicheur occasionnel, migrateur commun, hivernant commun<sup>95</sup>
- Espèce déterminante de ZNIEFF en tant que nicheur<sup>96</sup>

« Fréquente des paysages alternant boisements hauts et grandes zones herbacées rases ou labourées, à proximité de milieux humides. »<sup>97</sup>

Observation hivernale dans la zone cultivée.

### **Héron cendré *Ardea cinerea***

- Espèce protégée<sup>98</sup>
- Nicheur peu commun, migrateur peu commun, hivernant peu commun<sup>99</sup>
- Espèce déterminante de ZNIEFF comme hivernant à partir de 25 individus<sup>100</sup>

« Se reproduit en colonies dans différents types de milieux, souvent aux abords d'habitats humides : bois inondés ou non, forêts (futaies âgées de feuillus ou de résineux), parfois parcs des châteaux, parcs urbains, plus rarement roselières. Recherche sa nourriture en toute saison au bord des étangs et des cours d'eau, sur les prairies (pelouses d'aérodromes, terrains de sport, etc.) ou dans des champs cultivés, parfois autour des plans d'eau en pleine ville. »<sup>101</sup>

Observation en vol, présence favorisée par le réseau hydrographique présent dans le grand paysage.

---

<sup>91</sup> Legifrance, 2016

<sup>92</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>93</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>94</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>95</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>96</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>97</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>98</sup> Legifrance, 2016

<sup>99</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>100</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>101</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

### **Hirondelle de rivage *Riparia riparia***

- Espèce protégée<sup>102</sup>
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge régionale en tant que nicheur<sup>103</sup>

« Niche dans les berges sablonneuses abruptes des cours d'eau, des sablières et des ballastières. (...) Elle fréquente presque exclusivement des sites résultant des activités humaines de nos jours. »<sup>104</sup>

Observation de groupes en vol au-dessus de la zone agricole au moment du retour de migration.

### **Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina***

- Espèce protégée<sup>105</sup>
- Espèce vulnérable sur la liste rouge nationale en tant que nicheur<sup>106</sup>
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge régionale en tant que nicheur<sup>107</sup>
- Espèce trame verte et bleue<sup>108</sup>

« Niche dans les paysages ouverts : friches, landes, lisières et clairières forestières. Egalement dans les haies, jeunes plantations de conifères et vergers. »<sup>109</sup>

Observations dans la friche en cours d'aménagement à l'ouest du site, ainsi qu'en vol au-dessus du site.

---

<sup>102</sup> Legifrance, 2016

<sup>103</sup> Alloiteau, 2012

<sup>104</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>105</sup> Legifrance, 2016

<sup>106</sup> UICN *et al.*, 2011

<sup>107</sup> Alloiteau, 2012

<sup>108</sup> Sordello *et al.*, 2011

<sup>109</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

### **Pipit farlouse *Anthus pratensis***

- Espèce protégée<sup>110</sup>
- Nicheur peu commun, migrateur commun, hivernant peu commun<sup>111</sup>
- Espèce vulnérable sur la liste rouge nationale<sup>112</sup> et sur la liste rouge régionale<sup>113</sup> en tant que nicheur
- Espèce trame verte et bleue<sup>114</sup>

« Occupe en priorité prairies (surtout humides) et landes – à proximité de marais ou d'étangs ; peut se contenter de terrains plus secs tels que friches -, y compris les friches d'anticipation foncière aux abords immédiats des agglomérations (voire au cœur de celles-ci), parcelles forestières dégagées, (coupes, enclos de reboisement, etc.) tant que les arbres n'y sont pas trop hauts, zones herbeuses le long des voies routières. En hivernage, se rencontre dans les champs, labours, jachères, prés, zones humides. »<sup>115</sup>

Observations d'un individu chanteur dans la friche en cours d'aménagement à l'ouest du site.

### **Tarier des prés *Saxicola rubetra***

- Espèce protégée<sup>116</sup>
- Espèce vulnérable sur la liste rouge nationale comme nicheur<sup>117</sup>
- Espèce RE sur la liste rouge régionale comme nicheur<sup>118</sup>
- Espèce déterminante de ZNIEFF en tant que nicheur<sup>119</sup>
- Nicheur occasionnel, migrateur très rare en Ile-de-France.<sup>120</sup>

« Se rencontre dans les prairies humides et bocagères, et les landes. En migration, tous les milieux ouverts, y compris roselières, cultures et parcs urbains. »<sup>121</sup>

Observation ponctuelle en passage migratoire de printemps.

---

<sup>110</sup> Legifrance, 2016

<sup>111</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>112</sup> UICN *et al.*, 2011

<sup>113</sup> Alloiteau, 2012

<sup>114</sup> Sordello *et al.*, 2011

<sup>115</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>116</sup> Legifrance, 2016

<sup>117</sup> UICN *et al.*, 2011

<sup>118</sup> Alloiteau, 2012

<sup>119</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>120</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>121</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

### **Tarier pâtre *Saxicola torquatus***

- Espèce protégée<sup>122</sup>
- Nicheur peu commune, migrateur peu commun, hivernant très rare<sup>123</sup>

« Fréquente les landes, les friches (y compris en milieux péri-urbains), les prés ; certaines cultures, les clairières forestières ainsi que certains parcs urbains. »<sup>124</sup>

Observations sur les franges du site d'aménagement, à la faveur de la présence d'arbustes (en particulier dans la bande paysagère qui accompagne la zone logistique).

### **Traquet motteux *Oenanthe oenanthe***

- Espèce protégée<sup>125</sup>
- Nicheur occasionnel, migrateur commun<sup>126</sup>
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale en tant que nicheur<sup>127</sup>
- Espèce déterminante de ZNIEFF en tant que nicheur<sup>128</sup>

« Peut nicher au bord des sablières, bassins de rétention, dans les friches industrielles et les zones suburbaines (parfois jusqu'en ville). Tout milieu ouvert à végétation rase en migration, notamment grandes pelouses et champs labourés. »<sup>129</sup>

Observation d'un individu à la migration de printemps, un temps posé sur le chemin qui borde le site à l'ouest.

### **Vanneau huppé *Vanellus vanellus***

- Nicheur rare, migrateur commun, hivernant commun<sup>130</sup>
- Espèce vulnérable sur la liste rouge régionale en tant que nicheur<sup>131</sup>
- Espèce déterminante de ZNIEFF en tant que nicheur<sup>132</sup>

« Niche sur les prairies plus ou moins humides, auxquelles il était initialement inféodé, et aujourd'hui également sur des terrains cultivés, les bords de sablières et près des bassins de décantation. Il s'est aussi installé sur les pelouses humides proches des aéroports (...) avec des effectifs variables en fonction des flaques d'eau disponibles. »<sup>133</sup>

Observation hivernale en vol au-dessus du site selon un axe nord-sud.

---

<sup>122</sup> Legifrance, 2016

<sup>123</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>124</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>125</sup> Legifrance, 2016

<sup>126</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>127</sup> UICN *et al.*, 2011

<sup>128</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>129</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

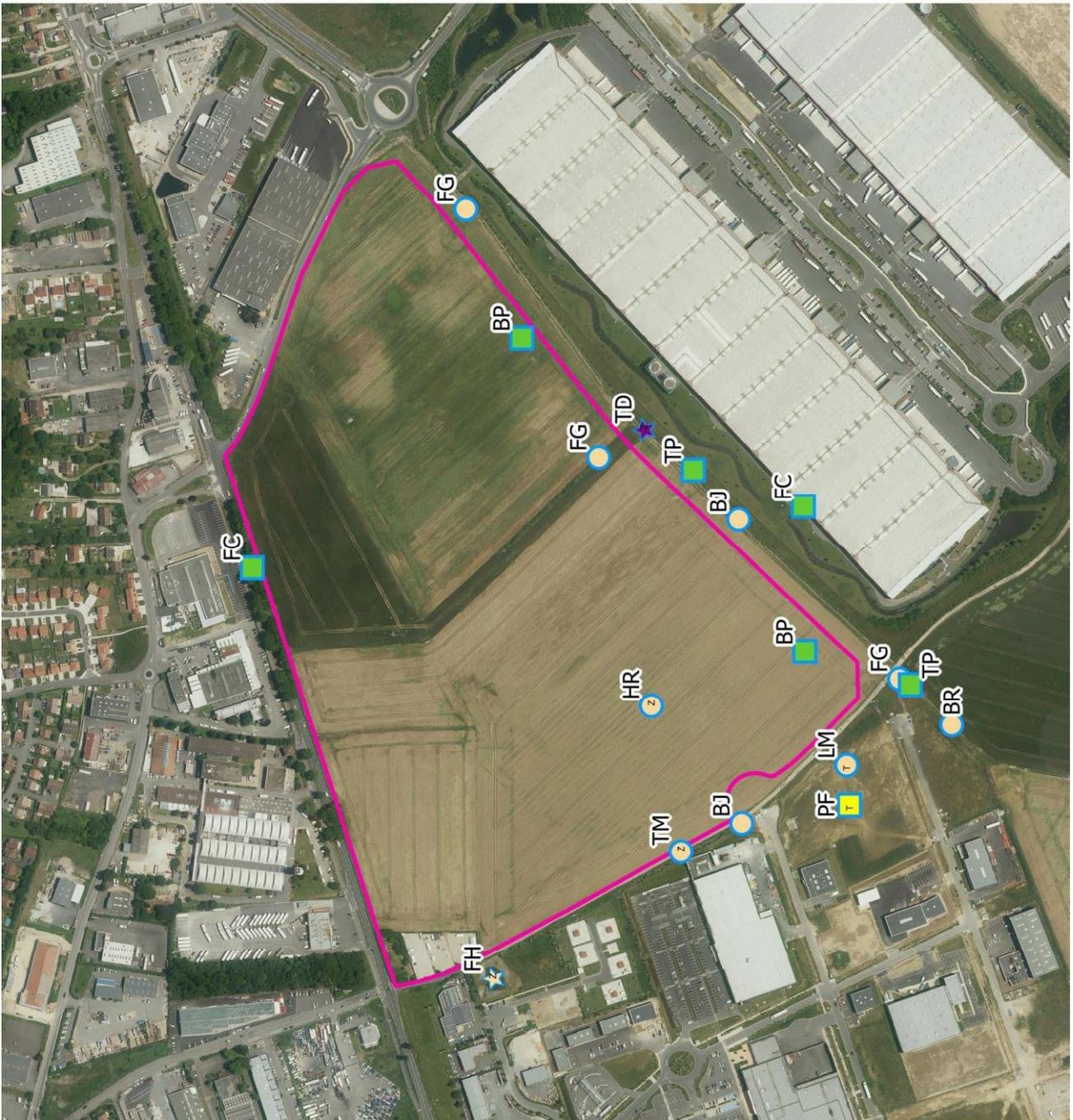
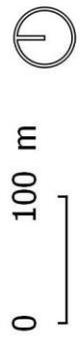
<sup>130</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

<sup>131</sup> Alloiteau, 2012

<sup>132</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>133</sup> Le Maréchal *et al.*, 2013

- Aménagement
- Bergeronnette printanière (BP)
- Bruant jaune (BJ)
- Bruant proyer (BR)
- Faucon hobereau (FH)
- Faucon crécerelle (FC)
- Fauvette grisette (FG)
- Hirondelle de rivage (HR)
- Linotte mélodieuse (LM)
- Pipit farlouse (PF)
- Tarier des prés (TD)
- Tarier pâtre (TP)
- Traquet motteux (TM)



Oiseaux patrimoniaux (source TRANS-FAIRE, 2016) – représentation uniquement des espèces pour lesquelles une cartographie a du sens

## Chauves-souris

### Données bibliographiques

Selon le Plan régional d'actions en faveur des chiroptères en Ile-de-France,<sup>134</sup> les espèces suivantes sont susceptibles d'être présentes dans le secteur et ses environs (les espèces suivies d'une \* sont effectivement citées pour une des mailles communales) et / ou confirmées par d'autres sources bibliographiques :

- Sérotine commune *Eptesicus serotinus* \*.
- Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe* \*.
- Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*.
- Murin de Brandt *Myotis brandtii* \*.
- Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* \*.
- Murin à moustaches *Myotis mystacinus* \*.
- Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* \*.
- Noctule commune *Nyctalus noctula* \*.
- Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* \*.
- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* \*.
- Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* \*.
- Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* \*.

La présence dans la commune d'un réseau hydrographique dense, avec des zones humides d'accompagnement, en partie boisées, explique cette diversité.

### Données de terrain

Des contacts avec des chauves-souris ont été réalisés lors des prospections de terrain (voir annexe). Parmi la liste précédente, seule la présence de l'espèce suivante dans le périmètre d'étude a été confirmée par utilisation d'un détecteur à ultra-sons :

- Pipistrelle commune.

Le cortège des espèces dans le site est donc très limité. L'agriculture intensive n'est en effet pas favorable à ce groupe d'espèces. La plus forte activité est notée au sud du périmètre, à l'extrémité de la haie (le milieu combine à cet endroit des éléments herbacés, arbustifs et arborés bas, en connexion avec la bande paysagère de la zone logistique).

### Enjeux en matière d'habitats

Les espaces à enjeux pour ce groupe d'espèces sont restreints dans le site :

- Territoires de chasse préférentiels, fragmentaires (friches périphériques, éléments herbacés, haie).
- Alignements d'arbres le long de la D191, comme corridors pour les déplacements.
- Bâtiments et arbres périphériques comme lieu de gîte, même temporaire.

---

<sup>134</sup> Tranchard et Froc, 2011

## Enjeux réglementaires et patrimoniaux

L'ensemble des espèces de chauves-souris est concerné par la Directive Habitats.<sup>135</sup> Pour la Pipistrelle commune observée sur le terrain, il s'agit de l'annexe IV « espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte ».

L'ensemble de ces espèces est protégé au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.<sup>136</sup> La protection implique notamment que :

- « 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 ».

La Pipistrelle commune n'est pas déterminante de ZNIEFF en Ile-de-France.<sup>137</sup> Elle ne présente pas d'enjeu de conservation spécifique au titre de la liste rouge nationale :<sup>138</sup> LC - « préoccupation mineure ». Elle est assez commune à très commune dans le département.<sup>139</sup>

## Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

- Espèce protégée<sup>140</sup>
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe IV<sup>141</sup>

*« Présente dans tous les milieux. On la trouve à la fois dans des milieux naturels bien conservés (forêts, zones humides, ...) et également au cœur des grandes zones urbaines ou bien des grandes plaines céréalières. Elle chasse dans l'ensemble des milieux où elle peut trouver des insectes. Elle chasse au-dessus des zones humides, étangs, rivières, mais également dans les forêts (lisière boisées, allées forestières, ...). En ville, elle capture les insectes notamment autour des lampadaires, dans les parcs et les jardins. En zone agricole, elle exploite entre autres les émergences d'insectes ponctuelles au-dessus des grandes plaines agricoles. »*<sup>142</sup>

---

<sup>135</sup> Conseil des Communautés Européennes, 1992

<sup>136</sup> Legifrance, 2016

<sup>137</sup> DIREN Ile-de-France, 2002

<sup>138</sup> UICN *et al.*, 2009

<sup>139</sup> Arthur et Lemaire, 2015

<sup>140</sup> Legifrance, 2016

<sup>141</sup> Conseil des Communautés Européennes, 1992

<sup>142</sup> Arthur et Lemaire, 2015



Chauves-souris (source TRANS-FAIRE, 2016)

## **Autres mammifères**

### **Données bibliographiques**

Les données bibliographiques disponibles ont été collectées, notamment par l'intermédiaire des sites faune Île-de-France (LPO), Cettia idf (Natureparif), INPN (MNHN) et du document *Connaissances sur les mammifères non volants en Région Île-de-France* (Naturparif).<sup>143</sup> Sur cette base, les espèces suivantes sont susceptibles d'être présentes dans le secteur et ses environs (les espèces suivies d'une \* sont effectivement citées pour la commune) :

- Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus*.
- Rat surmulot *Rattus norvegicus*.
- Rat musqué *Ondatra zibethicus*.
- Ragondin *Myocastor coypus*.
- Écureuil roux *Sciurus vulgaris*.
- Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*.
- Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*.
- Taupe d'Europe *Talpa europaea*.
- Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* \*.
- Renard roux *Vulpes vulpes*.
- Fouine *Martes foina*.
- Martre des pins *Martes martes*.
- Blaireau *Meles meles*.
- Belette *Mustela nivalis*.
- Chevreuil *Capreolus capreolus* \*.
- Cerf élaphe *Cervus elaphus*.
- Sanglier *Sus scrofa*.

### **Données de terrain**

Les investigations de terrain ont confirmé la présence des espèces suivantes :

- Lapin de garenne.
- Lièvre d'Europe.
- Taupe d'Europe.
- Renard roux.
- Fouine.
- Chevreuil.

Au-delà des observations directes, sur base des habitats observés, les probabilités de présence du Hérisson d'Europe est significative sur les bordures du site (rôle des trames herbacée et arbustive).

---

<sup>143</sup> De Lacoste *et al.*, 2015

## Enjeux réglementaires et patrimoniaux

Le Hérisson d'Europe est protégé au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.<sup>144</sup> La protection implique notamment que :

- « *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* ».

Aucune espèce ne présente de valeur patrimoniale du fait de sa fréquence ou du degré de menace en Ile-de-France. Toutefois la présence d'espèces comme le Lièvre ou le Chevreuil montre la connexion du site agricole à des espaces extérieurs malgré l'enclavement manifeste dans le milieu urbain.

### Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*

- Espèce protégée<sup>145</sup>

Il habite les prairies, parcs et jardins. Dans une zone moyennement riche en offre de nourriture, l'aire vitale d'un Hérisson est d'environ 3 hectares (un cercle de 200 mètres de diamètre), mais une population viable à long terme nécessite une mosaïque de milieux et des possibilités de dispersion et d'échanges génétiques pour les jeunes.

A la fin de l'automne, le Hérisson recherche un endroit pour hiberner. Ses sites d'hibernation favoris se situent généralement sous un tas de bois, un tas de feuilles, sous un arbuste ou tout autre endroit à l'abri du froid et du vent.<sup>146</sup>

### Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*

- Espèce quasi-menacée NT sur la liste rouge nationale<sup>147</sup>

Observations au contact de la bande paysagée qui accompagne la zone logistique au sud du site d'aménagement.

A noter toutefois qu'au titre de l'arrêté du 3 avril 2012 pris pour l'application de l'article R. 427-6 du code de l'environnement et fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des animaux d'espèces susceptibles d'être classées nuisibles par arrêté du préfet, le Lapin de garenne peut être considéré comme nuisible.

---

<sup>144</sup> Legifrance, 2016

<sup>145</sup> Legifrance, 2016

<sup>146</sup> Aulagnier *et al.*, 2008 ; Nantes Métropole, 2009

<sup>147</sup> UICN *et al.*, 2009

## **CORTEGES**

Les espèces à enjeu présentées dans les pages précédentes sont synthétisées ci-après par cortèges d'espèces. La liste est complétée par quelques espèces sans enjeu patrimonial spécifique, mais spécialistes des milieux considérés.

### **Cortège des délaissés herbacés et friches arbustives**

#### ***Flore***

Renoncule des champs

#### ***Insectes***

Demi-Deuil

Flambé

Criquet marginé

Decticelle bariolée

Decticelle carroyée

Oedipode émeraude

Bruant jaune

Faucon crécerelle

Fauvette grisette

Linotte mélodieuse

Pipit farlouse

Tarier pâtre

Tarier des prés

Traquet motteux

#### ***Mammifères***

Pipistrelle commune

Lapin de garenne

Hérisson d'Europe

#### ***Oiseaux***

### **Cortège des espaces arborés, des lisières et des haies**

#### ***Oiseaux***

Bruant jaune

Faucon crécerelle

Faucon hobereau

Fauvette grisette

Hypolaïs polyglotte

Linotte mélodieuse

#### ***Mammifères***

Pipistrelle commune

Lapin de garenne

Hérisson d'Europe

### **Cortège des espaces agricoles**

#### ***Oiseaux***

Bergeronnette printanière

Bruant jaune

Bruant proyer

Faucon crécerelle

Goéland argenté

Goéland brun

Grive litorne

Héron cendré

Hirondelle de fenêtre

Hirondelle rustique

Hirondelle de rivage

Vanneau huppé

#### ***Mammifères***

Chevreuil

Lièvre d'Europe

## **Cortège des milieux aquatiques et humides**

### ***Flore***

Jonc à tépales obtus

### ***Insectes***

Agrion porte-coupe  
Agrion de Vander Linden  
Orthétrum réticulé  
Criquet marginé  
Decticelle bariolée  
Oedipode émeraude

### ***Amphibiens***

Grenouille verte

## **Cortège des milieux bâtis**

### ***Flore***

Gesse hérissée  
Gesse sans vrille  
Myosotis bicolore  
Torilis noueux  
Vesce velue

### ***Insectes***

Decticelle carroyée  
Oedipode turquoise

### ***Amphibiens***

Grenouille verte

### ***Reptiles***

Lézard des murailles

### ***Oiseaux***

Bergeronnette printanière  
Faucon hobereau  
Goéland argenté  
Goéland brun  
Grand Cormoran  
Héron cendré  
Hirondelle de fenêtre  
Hirondelle rustique  
Hirondelle de rivage

### ***Mammifères***

Pipistrelle commune

### ***Oiseaux***

Bergeronnette grise  
Choucas des tours  
Faucon crécerelle  
Goéland argenté  
Goéland brun  
Hirondelle de fenêtre  
Hirondelle rustique  
Linotte mélodieuse  
Martinet noir  
Moineau domestique  
Rougequeue noir

### ***Mammifères***

Hérisson d'Europe  
Pipistrelle commune

## **IMPACTS DU PROJET EN PHASE D'EXPLOITATION**

### **Impacts sur les habitats**

#### **Suppression de milieux agricoles**

La réalisation de l'aménagement occasionne la consommation d'environ 25 ha de grande culture, exploitée de manière intensive. Cela s'inscrit dans un mouvement, amorcé il y a plusieurs années, d'aménagement du rebord de plateau, en particulier avec les zones d'activités commerciales et d'activités périphériques. L'aménagement objet de cette étude correspond ainsi à une poche au sein de terrains urbanisés ou en voie de l'être.

Les documents d'urbanisme maintiennent une vocation agricole vers le cœur du plateau. Des habitats agricoles similaires à ce qui existe dans le site sont ainsi préservés à proximité (rôle dans le maintien de populations locales d'espèces du cortège agricole pour les plus spécialisées – Alouette des champs, Perdrix grise, Lièvre par exemple ; d'autres espèces plus ubiquistes retrouvent des habitats favorables dans l'opération elle-même comme la Bergeronnette printanière et la Fauvette grisette).

Toutefois en terme de corridor agricole, l'opération vient fragiliser une configuration en pas japonais de terres agricoles réparties depuis la vallée de l'Essonne jusqu'au plateau.

- Impact direct et permanent sur le cortège des milieux agricoles.
- Les espèces du cortège des espaces agricoles perdent 25 ha de leur habitat à l'échelle de l'opération. Les espèces plus ubiquistes trouvent des habitats favorables dans l'opération.
- Fragilisation du corridor agricole nord-sud entre la vallée de l'Essonne et le plateau.

#### **Évolution des formations arbustives / arborées**

Les formations arbustives dans l'emprise de l'opération se limitent à une haie et à l'évolution spontanée d'un ancien verger. Ces éléments ne sont pas maintenus en tant que tel dans le projet, mais des structures comparables se retrouvent dans le plan masse envisagé, dans une proportion d'ailleurs nettement plus importante.

En effet, une trame arbustive et arborée est réalisée par la plantation d'arbres isolés, en ligne ou en bosquet dans l'ensemble du projet. En particulier, une continuité arborée est créée sur la bordure sud de l'opération, dans le cadre d'un talus paysager pré-verdi.

Le site devient plus favorable pour les espèces du cortège arbustif et arboré.

- Impact direct et permanent sur le cortège des milieux arbustifs et arborés.
- Impact indirect et permanent sur les autres cortèges.
- Les espèces du cortège arbustif sont plutôt ubiquistes et anthropophiles. La superficie de leur habitat est complétée par des plantations diversifiées en termes de structure (arbre isolé, en ligne ou en bosquet) et d'essence.

---

<sup>148</sup> Voir les autres études techniques produites pour la description du projet pris pour référence dans l'analyse des impacts

## **Création de nouveaux milieux favorables à la biodiversité**

L'opération comprend des habitats inexistantes ou de taille très réduite à l'état initial :

- Bosquets.
- Prairies.
- Noues.
- Bassins.
- Jardins...

Il s'agit de nouveaux milieux, qui améliorent les possibilités de maintien de plusieurs espèces présentes et favorisent l'arrivée de nouvelles espèces. Par rapport au contexte d'agriculture intensive, mono-strate et quasiment mono-spécifique, le projet propose une diversification des structures et des essences végétales devant favoriser une plus grande richesse faunistique et floristique.

Les espèces ubiquistes ont la capacité de s'adapter aux changements réalisés et de coloniser les nouveaux milieux.

Les surfaces en eau sont favorables à des groupes comme les amphibiens et les odonates, pour ainsi dire non exprimés à l'état initial.

- Impact positif direct permanent pour les espèces ubiquistes, et pour les espèces spécialistes des milieux aquatiques et humides comme les amphibiens et les odonates.

## **Conséquences sur les continuités écologiques**

Comme évoqué plus haut, l'opération vient fragiliser une configuration en pas japonais de terres agricoles réparties depuis la vallée de l'Essonne jusqu'au plateau (suppression de terres agricoles en rebord de plateau dans une parcelle entourée d'espaces urbains ou en voie d'urbanisation).

A l'échelle de l'opération, l'intégration d'une armature verte et bleue dans le projet assure sa mise en relation avec les espaces de biodiversité alentours et crée des continuités biologiques selon l'axe nord-sud évoqué dans le SRCE. La connexion nord se fait sur le tracé historique de la rigole, et la connexion sud sur les terres agricoles. Des continuités transversales viennent compléter cette configuration.

Toutefois, les constructions, les voiries, les clôtures pleines et les murs constituent une fragmentation de l'espace, et peuvent éventuellement constituer des obstacles infranchissables pour certaines espèces terrestres.

Les modes de gestion ont également leur importance. Une gestion trop intensive des espaces crée des zones défavorables à la flore et à la faune, difficiles à traverser pour les espèces à faible capacité de dispersion. Ceci est à mettre en perspective avec la gestion intensive agricole qui prévaut dans le site aujourd'hui.

- Impact direct permanent sur tous les cortèges (modéré pour les espèces sensibles à la fragmentation, faible pour les espèces volantes).

## **Risque de dégradation des habitats lors des opérations d'entretien**

Lors de l'exploitation, les interventions d'entretien peuvent entraîner une dégradation des habitats. La qualité de l'entretien des espaces est un élément essentiel pour la pérennité des habitats.

### ***Eléments arbustifs et arborés***

Seuls des entretiens de sécurité (coupe de branches ou arbres morts) sont envisagés. Ces interventions sont à réaliser en période automnale, en dehors de la période d'activité et d'hivernage des principales espèces fréquentant ces éléments (oiseaux nicheurs, chauves-souris). L'impact de leur entretien est donc faible.

### ***Pelouses et prairies***

Un défaut d'entretien peut entraîner la fermeture progressive de ces milieux. La responsabilité du site en matière de corridor herbacé est à garder à l'esprit en la matière.

A l'inverse, un entretien trop intensif, dégrade la qualité des espaces et leur attractivité pour la flore et faune.

### ***Noues et bassins***

Un entretien inadapté peut mener à une dégradation de la qualité de ces espaces pour la biodiversité :

- Destruction de la végétation des berges.
  - Dégradation des berges et du modelé de terrain.
  - Eutrophisation.
  - Pollution.
- 
- Impact direct fonction de l'intensité des interventions.

## **Impacts sur les individus**

### **Destruction d'individus par collision avec des véhicules**

Les axes de circulation qui traversent le site induisent un risque de collision avec les véhicules.

### ***Amphibiens***

Ce groupe est aujourd'hui absent du site par manque d'habitats favorables. Les aménagements réalisés dans le cadre du projet et la présence d'eau dans les espaces publics sont des facteurs favorables à son implantation. Ce groupe est sensible aux collisions avec les véhicules et à la perte de possibilités de déplacement liées aux clôtures et infrastructures. Une continuité au sol et dans le système de noues est recherchée dans l'armature verte et bleue du projet.

### ***Reptiles***

La phase de fonctionnement du projet pourrait générer un risque d'écrasement du Lézard des murailles par la circulation routière, en cas de traversée de la voirie par des individus.

### ***Oiseaux***

En phase de fonctionnement, la circulation routière représente un risque de collision pour plusieurs espèces qui volent à basse altitude. Les oiseaux sont en effet susceptibles de passer de part et d'autre de la voirie et de se faire percuter par les véhicules.

### ***Mammifères, dont Chiroptères***

Les mammifères sont sensibles à la mortalité par collision ou écrasement et à la perturbation des échanges entre populations situées de part et d'autre des voiries.

- Impact direct permanent sur tous les cortèges.
- Vitesses dans l'opération correspondant à un quartier résidentiel.

### **Risque de collision avec des bâtiments**

Les choix de matériaux en façade (vitrages, habillages...) induisent un risque de collision avec les bâtiments, en particulier pour les oiseaux.

- Impact direct permanent.

### **Risque de destruction d'individus lors des opérations d'entretien**

Lors de l'exploitation, les interventions d'entretien peuvent entraîner une destruction d'individus.

### ***Insectes***

Les insectes patrimoniaux recensés à proximité du site sont liés aux espaces herbacés. Dans un contexte urbain, leur sensibilité est de fait importante (pression de tonte sur ce type de milieux).

### ***Amphibiens***

Le groupe est aujourd'hui absent du site par manque d'habitats favorables. Les aménagements réalisés dans le cadre du projet et la présence d'eau dans les espaces publics sont des facteurs favorables à son implantation. Les interventions d'entretien en phase d'exploitation peuvent entraîner la destruction d'individus si le phasage et la méthode retenus ne sont pas adaptés.

### ***Reptiles***

Les interventions d'entretien peuvent entraîner la destruction d'individus si le phasage et la méthode retenus ne sont pas adaptés.

### ***Oiseaux***

Les oiseaux sont principalement vulnérables en période de reproduction (avril à septembre). Les interventions sur la végétation peuvent entraîner la destruction d'individus, d'œufs ou de nichées.

### ***Mammifères, dont Chiroptères***

Certaines espèces de mammifères peuvent être très sensibles aux interventions d'entretien, comme le Hérisson d'Europe (reproduction et hivernage). Les Chauves-souris sont sensibles aux interventions sur le bâti et sur les arbres en période de reproduction et d'hivernage, en cas de gîte (pas de potentiel à l'état initial).

- Impact direct permanent sur tous les cortèges.
- Impacts sur les oiseaux et les chauves-souris en cas d'intervention sur les arbres.
- Impacts sur les insectes, les amphibiens, les reptiles et les oiseaux en cas d'intervention sur les strates herbacées et arbustives.

### **Risque de destruction d'individus par l'usage de traitements insecticides**

En terme de recours aux produits sanitaires, la situation devrait être plus favorable en configuration projet qu'à l'état initial (agriculture intensive).

- Impact direct permanent sur les insectes.
- Impact indirect permanent sur les autres groupes, notamment les espèces insectivores.

### **Dérangement d'individus lié aux activités humaines et à la fréquentation des espaces par le public**

L'effet du bruit sur la diminution du succès reproducteur de certaines espèces d'oiseaux a été démontré.<sup>149</sup> La nuisance acoustique peut empêcher des oiseaux chanteurs de se faire entendre pleinement par les femelles et les mâles concurrents d'un territoire établi. L'impact sur les amphibiens et les reptiles est jusqu'à présent inconnu.

La fréquentation des espaces verts pour la promenade et les loisirs implique un dérangement régulier des espèces dans le site.

Le Lézard des murailles et la Grenouille verte sont des espèces ubiquistes et anthropophiles. Concernant les mammifères, le Hérisson d'Europe et la Pipistrelle commune notamment sont des espèces souvent rencontrées en ville qui s'accommodent de la proximité des activités humaines.

- Impact direct permanent.

### **Dérangement lié à la pollution lumineuse**

La pollution lumineuse liée à l'agglomération parisienne est déjà très importante.

L'urbanisation du site et la mise en place d'un système d'éclairage génèrent une augmentation de la pollution lumineuse, néfaste pour la biodiversité, notamment pour la faune nocturne.

La lumière a des effets indésirables sur la biodiversité que l'on cherche à éviter :

- De nombreux insectes, attirés par la lumière artificielle, meurent d'épuisement autour des luminaires.
- Les animaux nocturnes, facilement éblouis, peuvent s'égarer et provoquer des accidents.
- La lumière peut être un élément perturbateur notamment pour les oiseaux, les chauves-souris et les insectes. Le problème de la pollution lumineuse est la forte diffusion vers le haut. Ainsi les projecteurs peuvent par exemple faire dévier les migrateurs de leur route avec pour conséquences des collisions avec mortalité. Les chiroptères en général sont très sensibles à la lumière. L'éclairage urbain et l'éclairage linéaire routier constituent, pour les espèces lucifuges, de véritables barrières physiques.
- L'éclairage de nuit génère des dérèglements biologiques chez les plantes.

---

<sup>149</sup> Paruk, 1990 *in* Matz, 1998

Une vigilance est apportée dans la conception du projet pour limiter les émissions lumineuses dans l'axe nord-sud de l'armature verte et bleue.

- Impact direct permanent.

## **IMPACTS DU PROJET EN PHASE CHANTIER**

### **Impacts sur les habitats**

#### **Dégradation des habitats**

Les travaux transforment l'habitat agricole existant.

En cours de chantier, les possibilités de report vers les zones agricoles attenantes au projet et non perturbées sont plutôt favorables.

Des espèces pourront recoloniser le site rapidement après la phase de travaux avec le développement d'habitats nouveaux.

- Impact direct temporaire.

#### **Risque de propagation d'espèces invasives**

Les espèces exotiques envahissantes ont des impacts négatifs sur la biodiversité, les services écosystémiques, la santé humaine et les activités humaines. Elles constituent la seconde cause de régression de la biodiversité au niveau mondial. Leur impact sur les activités humaines est évalué à 500 milliards de dollars par an par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement et à 65 milliards d'euros par la Commission européenne pour la seule Union.<sup>150</sup>

La période de chantier est sensible pour le phénomène de propagation des plantes invasives, car elles profitent des terres remaniées, qui sont parfois laissées à nu pendant longtemps, pour s'implanter et prendre le dessus sur les espèces locales. Les routes constituent des couloirs de dissémination privilégiés. L'utilisation d'engins de chantier est également un facteur de risque de diffusion avec le passage d'un site à l'autre, dans l'hypothèse d'engins incorrectement nettoyés en entrée et / ou en sortie de chantier.

Le site n'est pas aujourd'hui un réservoir d'espèces invasives. Une sensibilité de colonisation des terres existe toutefois du fait de la proximité de foyers plus importants.

- Impact indirect permanent.

---

<sup>150</sup> Müller, 2004

## **Impacts sur les individus**

### **Destruction / dérangement d'individus**

Pendant la durée des travaux, la destruction et le dérangement d'individus sont possibles. Au sein de l'opération, au regard des inventaires réalisés, cela concerne essentiellement les oiseaux et les mammifères (les autres groupes ne trouvent des conditions favorables qu'en périphérie du site d'aménagement).

Le risque est plus grand entre les mois de mars et septembre : période de forte activité de la faune (notamment nidification des espèces d'oiseaux, en particulier des espèces migratrices).

Un impact indirect par dérangement pourrait s'exercer sur les populations des milieux immédiatement connexes aux travaux.

- Impact direct temporaire sur les espèces présentes dans l'opération.
- Impact indirect temporaire pour les espèces hors opération.

## **APPRECIATION DES IMPACTS PROGRAMME DE TRAVAUX / CUMULES**

La notion d'impacts cumulés prend en compte l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets, et concernant la même entité (continuités / habitats / faune / flore dans le cas présent). Elle inclut également la notion de synergie entre les effets. Il s'agit donc de changements à plus ou moins long termes qui peuvent se produire en raison d'une seule action et/ou en raison des effets combinés d'actions successives sur l'environnement.

En termes d'impacts cumulés, il convient de prendre notamment en compte deux paramètres :

- Un aménagement du rebord du plateau entrepris depuis plusieurs années dans lequel vient s'inscrire l'aménagement.
- Une présence de biodiversité patrimoniale essentiellement en périphérie de la zone d'aménagement, comme l'indiquent les cartes produites.

En termes de consommation de terres agricoles, d'imperméabilisation, l'aménagement vient en addition des opérations déjà réalisées ou en cours.

Plusieurs projets périphériques concernent des espaces où les inventaires ont révélé la présence d'espèces de flore et de faune à enjeu. Il s'agit particulièrement de la déviation de la Départementale 191, qui doit passer au sud de l'opération, et la finalisation de l'aménagement de la zone d'activités de Montvrain, immédiatement à l'ouest dans des friches en cours d'aménagement.

Ces chantiers vont impacter le cortège des friches herbacées et arbustives, comprenant des espèces à enjeu comme la Renoncule des champs ou le Pipit farlouse par exemple.

La stratégie biodiversité pour l'aménagement tient compte de cet état de fait en proposant une armature verte et bleue riche de ce type de milieux.

## STRATEGIE BIODIVERSITE

---

Le code de l'environnement, article L.371-1, fixe les objectifs associés aux Trames Vertes et Bleues : « *La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.*

A cette fin, ces trames contribuent à :

- 1° *Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;*
- 2° *Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;*
- 3° *Mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;*
- 4° *Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;*
- 5° *Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;*
- 6° *Améliorer la qualité et la diversité des paysages. »<sup>151</sup>*

Sur cette base, une armature verte et bleue est intégrée au projet. Elle repose sur différentes étapes :

- Connecter le territoire.
- Définir des habitats de référence.
- Sélectionner des espèces cibles.

### **CONNECTER LE TERRITOIRE**

Le SRCE met l'accent sur un corridor herbacé, selon un axe nord-sud, liant la vallée de l'Essonne et le plateau.

### **DEFINIR DES HABITATS DE REFERENCE**

Il est nécessaire de déterminer un écosystème de référence. Ceci doit être fait en gardant à l'esprit la vocation urbaine du site.

Selon les enjeux de corridor herbacé et de présence de zones humides, non exprimées aujourd'hui en matière d'habitats, il est mis l'accent sur la création d'un gradient d'humidité et sur une place importante consacrée à la sous-trame herbacée.

---

<sup>151</sup> Legifrance, 2016

## SELECTIONNER LES ESPECES CIBLES

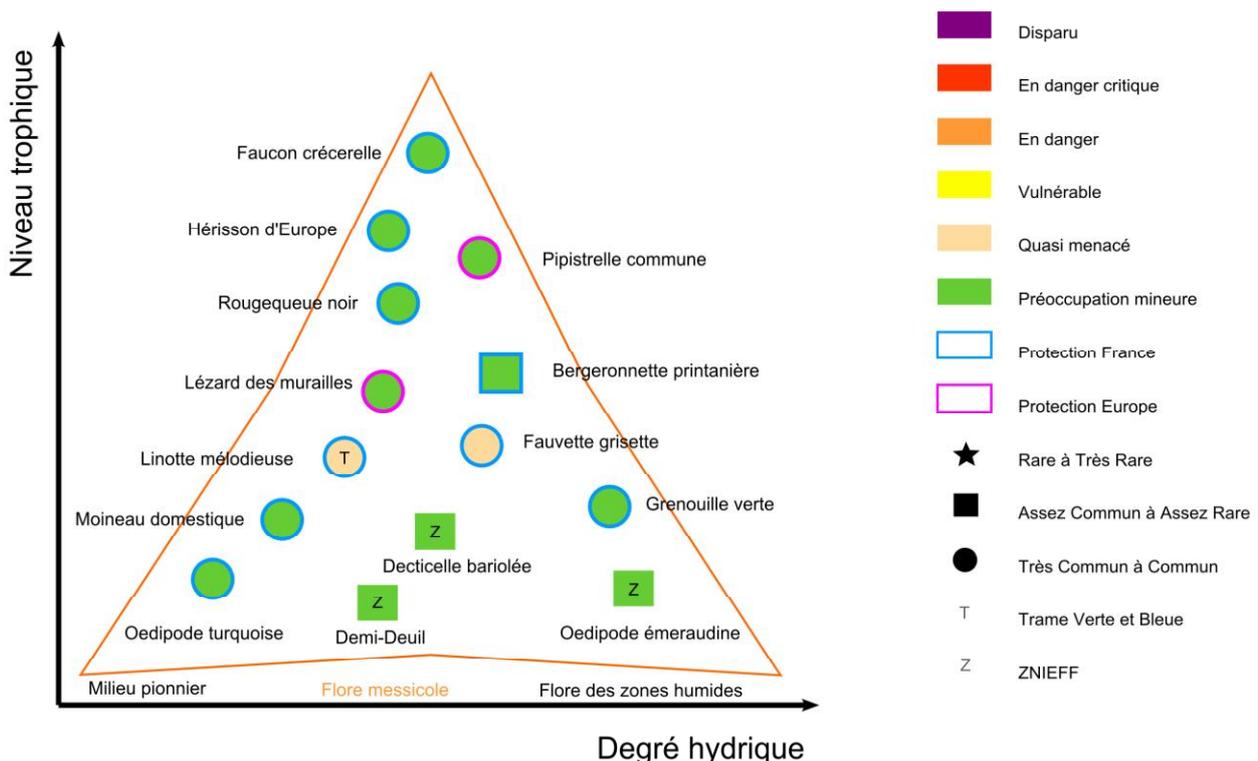
Conscients des limites des approches strictement basées sur les espèces, nous utilisons néanmoins ce critère pour la conception de la Trame Verte et Bleue avec une double approche :

- Réglementaire – respect des protections associées à certaines espèces et leurs habitats.
- Écologique – indicateurs pour le développement des habitats et des fonctions écologiques associées.

Nous travaillons à partir d'espèces cibles, définies comme des espèces dont la présence actuelle constitue un enjeu (protection, valeur patrimoniale, fonction écologique) et dont les exigences écologiques englobent celles d'un ensemble plus vaste d'espèces, et constituent des éléments de cahier des charges pour la conception urbaine et architecturale.

La démarche a du sens à condition d'adopter une approche multi-espèces, en particulier en matière de positionnement dans la chaîne trophique de l'écosystème et selon un gradient hydrique des habitats de référence recherchés.

14 espèces cibles sont retenues pour couvrir un spectre écologique et patrimonial diversifié, représenté sous forme d'une pyramide alimentaire simplifiée. En annexe, chaque espèce cible fait l'objet d'une fiche descriptive présentant ses exigences écologiques et sa sensibilité à la fragmentation.



Pyramide des espèces cibles proposée pour la conception du projet (source TRANS-FAIRE, 2016)

# DECLINAISON DE LA STRATEGIE BIODIVERSITE : LES MESURES

---

## **VUE D'ENSEMBLE DES MESURES**

L'identification d'impacts sur la biodiversité entraîne la nécessité de mettre en œuvre des mesures selon la séquence Éviter, Réduire et éventuellement Compenser (ERC).

Dans le cadre de projets d'urbanisation, il s'agit pour les mesures d'évitement de choisir la zone, le calendrier, le mode opératoire, à plus faible impact et/ou de réduire la zone d'impact.

Les mesures de réduction interviennent lorsque l'impact n'a pu être complètement évité. Elles portent aussi bien sur les phases de conception, de travaux que d'exploitation, pour limiter les effets négatifs identifiés.

Des mesures d'accompagnement peuvent compléter le dispositif.

Si, après mise en œuvre de ces mesures, des effets résiduels sont toujours significatifs, des mesures de compensation doivent être proposées.

La mise en œuvre des mesures relève de la responsabilité du pétitionnaire. Elle implique un travail réalisé conjointement avec les différents acteurs du projet. Plusieurs dispositions permettent la mise en œuvre des mesures prévues, que ce soit directement par la maîtrise d'ouvrage ou sous forme de transmission de prescriptions (traduction dans des fiches de lots, les Dossiers de Consultations des Entreprises (DCE) voire les Permis de Construire (PC)).

Le sommaire des mesures est le suivant :

### **Evitement**

- Phasage du chantier

### **Réduction**

- Création d'une mosaïque végétale
- Création d'alignements d'arbres
- Conception d'un plan lumière
- Gestion alternative des eaux pluviales
- Aménagements de gestion de l'eau accueillants pour la faune
- Prévention des collisions au niveau des bâtiments
- Prévention des collisions au niveau des voies
- Conception des limites de parcelles
- Gestion différenciée et écologique des espaces
- Conduite de chantier à faibles nuisances
- Valorisation des terres

### **Accompagnement**

- Implantation d'abris à Hérisson d'Europe
- Implantation d'abris à amphibiens
- Implantation de gîtes à Pipistrelle commune
- Implantation de milieux secs

### **Compensation**

- Restauration de zones humides dans le bassin versant

### **Suivi**

- Suivi écologique du chantier
- Suivi des effets sur la biodiversité

La carte ci-après fournit une traduction spatiale des mesures liées à la conception du projet.



Continuités écologiques (source Octa, 2016)

## **MESURES D'ÉVITEMENT**

### **Phase chantier**

#### **Phasage du chantier<sup>152</sup>**

Une réalisation des travaux par tranche, adaptée au respect de la biodiversité, est prévue.

Les principes suivants sont mis en œuvre :

- Réaliser les travaux de préparation de terrain en dehors de la principale période d'activité de la faune, soit en dehors de mars-août. Une intervention en début d'automne évite que des espèces ne s'installent pour hiberner ou pour se reproduire au printemps suivant.
- Phaser les travaux pour maintenir des espaces sans intervention facilitant le refuge des espèces pendant les travaux et la recolonisation après perturbation.
- Limiter autant que possible les travaux de nuit, à l'origine de bruit et de pollution lumineuse.

#### ***Documents de suivi***

- Charte de chantier à faible nuisances.
- Cahiers de prescriptions.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- Évaluation environnementale par un AMO environnement avec compte-rendu de suivi de chantier.
- Comptes-rendus de suivi de chantier de l'écologie.

#### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.
- Entreprises.

#### ***Effets attendus***

- Accomplissement du cycle de vie des espèces pendant la durée des travaux.
- Réduction des incidences des travaux sur les espèces.
- Amélioration des possibilités de recolonisation à la fin des travaux.

---

<sup>152</sup> Classé comme étant d'évitement dans la mesure où elle permet d'éviter un impact direct sur des individus d'espèces protégées, notamment des espèces migratrices.

## **MESURES DE REDUCTION**

### **Phase conception**

#### **Création d'une mosaïque végétale**

##### ***Critères biodiversité de choix des essences, à doser en fonction du contexte***

- Plantes indigènes, espèces d'origine locale et adaptées au type de milieu dans lequel elles s'insèrent (haie, bassin, noue, bosquet, ...). La palette végétale est adaptée à la topographie et au gradient hydrique.
- Plantes vivaces plutôt qu'annuelles.
- Mélanges de fleurs pour une floraison étalée sans entretien.
- Plantes ayant un rôle pour la faune :
  - Plantes sauvages (locales et non sélectionnées, pas de variétés) servant de plante hôte pour la reproduction des insectes.
  - Plantes nectarifères favorisant les insectes comme les abeilles ou les papillons.

##### ***Conception***

- Diversité des espèces choisies.
- Variations dans le nombre de strates végétales. Milieu comportant au moins deux éléments : espaces découverts à végétation herbacée basse ou clairsemée (nourriture) et buissons (refuge, reproduction).
- Alternance possible de zones de semis et de colonisation naturelle spontanée.
- Recherche d'une optimisation de l'effet de lisière (maximiser le linéaire).

##### ***Localisation***

- Espaces verts publics.
- Espaces verts privés.

##### ***Documents de suivi***

- Palette végétale.
- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- Permis de construire (PC).

##### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.
- Entreprises.

##### ***Effets attendus***

- Valorisation de la flore locale à travers une gamme d'habitats.
- Diversité floristique et structurale favorable à la diversité faunistique.
- Habitats et sources de nourriture pour de nombreuses espèces.

## **Création d'alignements d'arbres**

### ***Critères biodiversité de choix des essences, à doser en fonction du contexte***

- Non invasive.
- Non allergène.
- Locale à l'échelle de la région Île-de-France.
- Support de biodiversité pour d'autres espèces, animales en particulier (potentiel d'accueil en insectes notamment).
- Recours limité aux alignements monospécifiques.

Les conifères sont à utiliser avec parcimonie notamment car ils acidifient les sols, et de la sensibilité en terme d'insertion paysagère locale.

### ***Conception***

- Préférence pour les plantations en pleine terre.
- Prise en compte de l'extension du système racinaire, essentielle pour la sécurité et la pérennité des plantations.
- Partout où c'est possible, plantation de l'alignement dans une fosse continue avec constitution d'un corridor herbacé (possibilité de couvre-sol).
- Recherche d'une continuité végétale avec le bâti (= continuité verte dans les 3 dimensions).
- Recherche d'une continuité des houppiers longitudinalement et latéralement (en particulier en cas de besoin de franchissement de voie).

### ***Localisation***

- Création de continuités arborées dans plusieurs directions, en lien avec les voiries.

### ***Documents de suivi***

- Plan d'aménagement.
- Palette végétale.
- Cahiers de prescriptions.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.
- Entreprises.

### ***Effets attendus***

- Diversité floristique et structurelle favorable à la diversité faunistique.
- Habitats et sources de nourriture pour de nombreuses espèces.
- Axes de déplacements pour la faune (chauves-souris notamment).
- Limitation du risque de collision avec des véhicules.

## Conception d'un plan lumière

### **Conception**

Les principes sont les suivants :

- Optimiser le nombre de points lumineux afin de limiter les émissions lumineuses au strict nécessaire.
- Prévoir une modélisation informatique des éclairages extérieurs (étude photométrique pour la définition précise de l'emplacement, de la hauteur et des caractéristiques techniques des luminaires les plus adaptés).
- Utiliser la lumière artificielle à l'extérieur qu'en cas de nécessité temporelle et / ou spatiale.
- Focaliser la lumière sur les objets à illuminer. Ne pas éclairer les houppiers des arbres et les masses végétalisées.
- Éclairer du haut vers le bas. Les éclairages encastrés au sol et orientés vers le haut sont à proscrire.
- Utiliser des corps lumineux fermés avec écrans et réflecteurs (pas de diffusion latérale).
- Ajuster la puissance des lampes et la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins.
- Envisager l'utilisation des systèmes de contrôle (minuterie, gradateur, déclencheur automatique, capteur de présence).
- Pour les zones où l'éclairage est indispensable toute la nuit, éteindre une partie des luminaires ou baisser la luminosité.

### **Documents de suivi**

- Plan d'éclairage.
- Étude photométrie.
- Cahiers de prescriptions.

### **Acteurs**

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.
- Entreprises.

### **Effets attendus**

- Respect de la faune nocturne.
- Réduction des impacts sur la végétation.

## **Gestion alternative des eaux pluviales**

### ***Conception***

- Réseau de bassins, de noues et de fossés.
- Adaptation du positionnement, du dimensionnement, de la nature, du revêtement des cheminements sur l'ensemble de l'opération en fonction des contraintes (passage d'engins lourds de sécurité, forte fréquentation par tout temps, piétons, cycles,...) en privilégiant toutes les fois où cela est possible, des solutions légères (réversibles) et des sols perméables.

### ***Critères biodiversité de choix des essences, à doser en fonction du contexte***

Exemples d'essences locales efficaces pour l'interception des eaux de ruissellement

- Chêne.
- Érable.
- Hêtre.
- Orme.
- Tilleul.

Exemples d'espèces locales efficaces pour participer à l'épuration des eaux de pluie

- Laîches.
- Lysimaque nummulaire.
- Roseau commun.
- Rubanier émergé.
- Sagittaire à feuilles en flèche.
- Trèfle d'eau.

### ***Localisation***

- Espaces publics.
- Espaces privés.

### ***Documents de suivi***

- Palette végétale.
- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- Permis de construire (PC) en ce qui concerne les toitures végétalisées notamment.

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.

### ***Effets attendus***

- Élaboration d'une trame bleue locale liée au chemin de l'eau.
- Expression paysagère de zones humides (ce qui n'est pas le cas à l'état initial)

## **Aménagements de gestion de l'eau accueillants pour la faune**

### **Conception**

- A court terme, les variations hydriques en fonction de la pluviométrie introduisent une variabilité des cortèges floristiques favorables à la biodiversité, entre secteurs secs et plus humides.
- Des variations de modèles de bassin sont recherchées, en termes de profondeur et de dessin de la berge, en faveur d'une diversification structurelle, facteur de multiplication des niches écologiques.
  - Au moins un emplacement est étudié pour de l'eau permanente tout au long de l'année, créant des conditions d'accueil favorables par exemple pour des odonates, dont le cortège peut rapidement s'enrichir. Des espaces même de faible dimension peuvent être profitables.
  - Le profilage est varié en termes de profondeur et de dessin des pourtours.
  - Une pente douce exposée au sud est aménagée.

### **Localisation**

- Espaces publics.
- Espaces privés.

### **Documents de suivi**

- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- Permis de construire (PC).

### **Acteurs**

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.

### **Effets attendus**

- Élaboration d'une trame bleue locale liée au chemin de l'eau.
- Diversité floristique et structurelle favorable à la diversité faunistique.
- Habitats et sources de nourriture pour de nombreuses espèces.
- Expression d'habitats de zones humides, contrairement à la situation initiale.

## **Prévention des collisions au niveau des bâtiments**

### ***Conception***

- Réduction de la transparence du bâti et des aménagements urbains.
- Aménagement de pentes sur les surfaces vitrées.
- Réduction de l'effet miroir par coloration des vitrages, utilisation de surfaces translucides ou mise en place de protections solaires extérieures (brise-soleil, persiennes...).
- Gestion de la lumière intérieure du bâti.
- Positionnement des arbres en fonction des ouvertures vitrées / réfléchissantes dans le bâti.

### ***Localisation***

- Espaces publics.
- Espaces privés.

### ***Documents de suivi***

- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- Permis de construire (PC).

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.
- Entreprises.

### ***Effets attendus***

- Limitation de la mortalité des espèces (oiseaux en particulier).

## **Prévention des collisions au niveau des voies**

### ***Conception***

- Séparation des corridors écologiques principaux des voies à plus fort trafic routier (séparation des flux).
- Limitation de la micro-fragmentation, sachant que la moindre bordure peut représenter un obstacle aux déplacements de la petite faune. Les chaussées et les bordures de trottoirs sont aménagées pour le passage de la faune, a minima au niveau des traversées piétonnes et dans la continuité des espaces verts, des promenades et autres cheminements piétons.
- Mise en place d'obstacles latéraux, préférentiellement végétaux, pour obliger les espèces volantes (chauves-souris et oiseaux) à une prise de hauteur lors de la traversée de voie.

### ***Localisation***

- Espaces publics.

### ***Documents de suivi***

- Cahiers de prescriptions.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Entreprises.

### ***Effets attendus***

- Limitation de la mortalité des espèces par collision avec les véhicules (Hérisson d'Europe, Lézard des murailles, Passereaux, Chauves-souris...).

## Conception des limites de parcelles

### *Conception*

- Recherche d'une continuité entre les espaces verts publics et privés.
- Utilisation préférentielle de haies champêtres d'essences locales variées.
- En cas de murs ou de clôtures, maintien d'un espace de circulation au sol d'au moins 15 cm ou aménagement de passages ponctuels de même dimension.
- Couverture ponctuelle des clôtures et murs par de la végétation grimpante locale.

La création de haies végétales composées de végétaux donnant des fruits sauvages est favorable pour de nombreuses espèces comme les oiseaux et les petits mammifères. Les espèces non toxiques pour l'homme sont privilégiées.

### *Localisation*

- Espaces publics.
- Espaces privés.

### *Documents de suivi*

- Palette végétale.
- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- Permis de construire (PC).

### *Acteurs*

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.
- Entreprises.

### *Effets attendus*

- Liberté de déplacement pour les espèces terrestres.
- Continuités végétales.
- Habitats et sources de nourriture pour de nombreuses espèces.

## **Gestion différenciée et écologique des espaces**

### ***Anticipation des besoins d'entretien***

Il est possible d'anticiper la gestion future en :

- Privilégiant les matériaux durables et de qualité impliquant des réparations aisées.
- Utilisant des aménagements en bois au minimum ecocertifiés et locaux et ne nécessitant pas de traitement ni d'entretien.
- Soignant la conception des bordures.
- Réduisant les obstacles au sol.

### ***Plan de gestion écologique différenciée des espaces publics***

- Rédaction et formalisation d'un plan de gestion écologique différenciée pour les espaces publics en cohérence avec les usages prévus.

### ***Gestion écologique différenciée des espaces privés***

- Déclinaison de principes écologiques dans les Cahiers des Charges de Cession de Terrain (CCCT).

### ***Documents de suivi***

- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Cahier des Charges de Cession de Terrain (CCCT).
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Collectivité.
- Co-propriétés.

### ***Effets attendus***

- Pérennité des espaces créés et de leur qualité écologique.
- Limitation des impacts des opérations d'entretien sur les espèces.

## **Conduite de chantier à faibles nuisances**

Cette mesure est à mettre en œuvre dès la préparation des travaux et la consultation des entreprises et pendant toutes les phases du chantier, que ce soit pour l'aménagement des espaces extérieurs ou la construction des bâtiments.

L'objectif est de préparer en amont les travaux et les interactions entre les différents intervenants, de coordonner et phaser les interventions et de limiter l'impact des différents chantiers sur les quartiers / zones d'activités proches.

### ***Démarche***

Une charte de chantier à faibles nuisances décline les prescriptions à respecter pour l'ensemble des opérations, à toutes les phases des chantiers. Il s'agit d'une pièce constitutive du marché de travaux et d'un engagement qui doit être signé par tous les intervenants des chantiers de l'opération.

La charte de chantier à faibles nuisances décrit notamment les actions concernant :

- La communication interne et externe du chantier.
- La gestion des déchets, avec un objectif de valorisation à déterminer.
- La gestion des nuisances du chantier.
- La gestion de la terre et des espèces végétales et animales.
- La gestion de l'eau sur le chantier.
- La gestion des pollutions accidentelles.
- La gestion des situations d'urgence.
- La réduction du transport de matériaux et des déchets.
- Les installations de chantier.

### ***Documents de suivi***

- Charte de chantier à faible nuisances.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- Plans d'installation de chantiers intégrant l'ensemble des dispositifs environnementaux.
- Plans de circulation des véhicules, camions et engins de chantier.
- Comptes-rendus des réunions inter-chantiers.
- Évaluation environnementale par un AMO environnement avec compte-rendu de suivi de chantier.
- Bordereaux de suivi des déchets.
- Compte-rendus de suivi de chantier de l'écologie.

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.
- Entreprises.

### ***Effets attendus***

- Accomplissement du cycle de vie des espèces pendant la durée des travaux.
- Réduction des incidences des travaux sur les espèces.

## Valorisation des terres

### **Éviter le tassement**

Compacter un sol, c'est perdre de façon irrémédiable sa structure et sa porosité et compromettre la survie des organismes présents.

- Réaliser une étude agro-pédologique (réalisé en avril 2016).
- Minimiser les stocks de longue durée en favorisant le réemploi immédiat.
- Privilégier le stockage sur place ou à proximité (moins de 5 km) sur un site dédié en andains séparés (terre végétale et sous-couche).
- La hauteur maximale de l'andain est de 2 à 3 m selon la teneur en argile. Les dépôts ne doivent pas être aplanis ou lissés.
- Ils ne doivent pas être placés dans une cuvette car l'eau doit pouvoir s'écouler.

Le passage d'engins lourds sur les sols est en particulier responsable des phénomènes de tassement. Cette sensibilité est d'autant plus grande que le sol est humide. Il est préconisé de :

- Définir un plan de circulation des engins.
- D'utiliser les engins les plus légers possibles.

### **Éviter l'imperméabilisation**

Préférer des revêtements perméables avec des dispositifs anti-tassement.

### **Éviter l'érosion**

Sans couverts végétal, les sols nus sont vulnérables au phénomène d'érosion. La perte d'épaisseur d'horizon fertile peut être rapide alors que sa reconstitution est très lente. Éviter de laisser des terrains nus est aussi une façon de limiter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes (qui peuvent avoir un impact sur le déroulement du chantier).

### **Documents de suivi**

- Diagnostic agro-pédologique.<sup>153</sup>
- Charte de chantier à faible nuisances.
- Cahiers de prescriptions.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- Évaluation environnementale par un AMO environnement avec compte-rendu de suivi de chantier.
- Comptes-rendus de suivi de chantier de l'écologue.

### **Acteurs**

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.
- Entreprises.

### **Effets attendus**

- Accomplissement du cycle de vie des espèces pendant la durée des travaux.
- Amélioration des possibilités de recolonisation à la fin des travaux.

---

<sup>153</sup> Georges, 2016

## **MESURES D'ACCOMPAGNEMENT**

### **Phase exploitation**

#### **Implantation d'abris à Hérisson d'Europe**

- Création d'un réseau de haies champêtres d'essences locales.
- Réseau d'abris protégés des courants d'air, de l'ensoleillement direct et de l'humidité. Les abris doivent être accessibles, dissimulés dans des lieux calmes (dans une haie, sous un buisson...).

#### ***Localisation***

- Armature verte et bleue.
- En limite de parcelles.

#### ***Documents de suivi***

- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

#### ***Acteurs***

- Sorgem.

#### **Implantation d'abris à amphibiens**

- Réseau d'abris protégés, dissimulés dans des lieux calmes (dans une haie, sous un buisson...).

#### ***Localisation***

- Armature verte et bleue.

#### ***Documents de suivi***

- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

#### ***Acteurs***

- Sorgem.

### **Implantation de nichoirs**

- Utilisation des possibilités offertes par le bâti et le mobilier urbain.
- Intégration de dispositifs type nichoir avec possibilité d'accès pour l'entretien et la maintenance.

### ***Documents de suivi***

- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- Permis de construire (PC).

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.
- Entreprises.

### **Implantation de gîtes à Pipistrelle commune**

- Logique de multiplication de l'offre sous forme d'un réseau de gîtes.
- Plusieurs gîtes exposés différemment par rapport au soleil pour élargir la gamme de choix pour les chauves-souris.
- Utilisation des possibilités offertes par les ouvrages techniques et le mobilier urbain.

### ***Localisation***

- Sur le bâti.

### ***Documents de suivi***

- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).
- Permis de construire (PC).

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.

## **Implantation de milieux secs**

### ***Conception***

- Au sol l'aménagement de secteurs minéraux (zones en graviers à végétation herbacée éparsée ou équivalent) offre des conditions sèches adaptées aux orthoptères et au Lézard des murailles.
- Installation de gabions aux extrémités des noues (assurant le soutènement et la jonction entre les noues) et en limite des places de stationnement et des fosses d'arbres.
- Réalisation de murets. Variété de matériaux possibles, avec un principe de valorisation des ressources locales (pierres véritables ou matériaux minéraux de recyclage).

### ***Ouvrage (muret)***

- Fond : cuvette remplie de matériaux meubles, avec une fraction sableuse significative, en mélange avec des débris végétaux, graviers, cailloux.
- Muret : agencement de pierres, ou éléments équivalents, selon le principe de construction en pierre sèche. Prévoir une pente à l'ouvrage notamment pour éviter les infiltrations d'eau. Localement, remplir quelques cavités avec du sable.

### ***Localisation***

- Exposition sud-est à sud-ouest.
- Absence de végétation dense périphérique.
- Éloignement maximal entre deux ouvrages de l'ordre de 50 m dans les secteurs choisis.

### ***Documents de suivi***

- Plan masse.
- Cahiers de prescriptions.
- Fiches de lots.
- Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Promoteurs / preneurs de lots.

## **MESURES DE COMPENSATION**

### **Restauration de zones humides dans le bassin versant**

Cette mesure est en cours de formalisation à travers un échange avec les services de l'Etat en charge de la Police de l'eau, associant également le service ENS, le SIARCE, la ville, l'aménageur, et une sollicitation du Conservatoire Botanique pour les données de diagnostic. Le descriptif ci-dessous correspond aux pistes ayant fait l'objet d'un premier échange entre les partenaires pré-cités.

La zone d'intervention est le « *Marais d'Ormoy* », une partie du lieu-dit « *Marais des Rayères* », une zone humide d'accompagnement de la rivière Essonne.

Différents critères conduisent à retenir le site :

- Caractère de zone humide avéré, offrant de meilleures garanties de pérennité que de la création de zones humides.
- Dynamiques écologiques en cours tendant à une fermeture et une rudéralisation du milieu, nécessitant des interventions de gestion écologique.
- Cohérence et synergie avec des opérations voisines de gestion écologique conduites par le service Espaces Naturels Sensibles du Département.
- Maîtrise foncière publique.
- Localisation à proximité du milieu impacté (environ 400 m), comme prescrit par le SDAGE.
- Localisation au sein du même bassin versant de masses d'eau.
- Localisation au sein d'un même réseau écologique, avec notamment un corridor herbacé à fonctionnalité réduite liant le plateau et la vallée de l'Essonne.

### ***Objectifs de restauration***

Les interventions ont vocation à améliorer la valeur fonctionnelle des zones humides. Les dynamiques constatées sont notamment :

- Rudéralisation.
- Développement d'espèces invasives.
- Atterrissement des zones humides.

Les leviers peuvent concerner les familles de fonctions et services suivants :

- Maintenir et favoriser la biodiversité, en matière de continuités écologiques, d'habitats et d'espèces.
- Actualiser le potentiel de sensibilisation du public aux enjeux fonctionnels et de conservation des zones humides.

La déclinaison de cette vocation peut se traduire par les objectifs suivants :

- Protéger les zones humides contre les pollutions.
- Limiter le développement de la flore allogène envahissante.
- Maintenir la tranquillité des sites.
- Renforcer des zones tampons autour de la zone humide.
  
- Conserver des cortèges aquatiques, herbacés et forestiers.
- Préserver les stations d'espèces remarquables.
  
- Optimiser les hydrosystèmes, notamment limiter le rythme d'atterrissement.

- Maintenir des formations herbacées humides.
- Ouvrir des boisements frais pour enrichir la mosaïque de végétation avec des milieux humides ensoleillés.
- Convertir des peupleraies en boisements frais – humides.
- Renforcer les connexions écologiques internes, par limitation de la rudéralisation.
- Valoriser les paysages, notamment par le maintien des arbres remarquables.
- Accueillir et informer le public.
- Sécuriser le site (par la maîtrise des accès notamment).

### ***Conception***

- Travaux de restauration de zones humides selon les critères du SDAGE.

### ***Localisation***

- Dans le bassin-versant de l'Essonne.
- Dans la logique de connexion du corridor herbacé entre la vallée et le plateau.
- Au sein du réservoir de biodiversité le plus proche de l'aménagement.

### ***Documents de suivi***

- Dossier loi sur l'eau.

### ***Acteurs***

- Sorgem.
- Collectivités.
- Services police de l'eau.



Zone de compensation



Zone de compensation à l'étude (source Ville d'Ormay, 2016)

## **MESURES DE SUIVI**

### **Suivi écologique du chantier**

Une compétence est associée au suivi du chantier pour la bonne mise en œuvre des actions en faveur de la biodiversité.

#### ***Préparation du chantier***

- Réunions de sensibilisation des acteurs du chantier.
- Visite de chantier avant chaque démarrage de nouvelle tranche avec formalisation de comptes-rendus.
- Balisage de zones refuges temporaires.
- Coordination avec les AMO et l'éventuel OPC pour une meilleure prise en compte des enjeux.

#### ***Suivi du chantier***

- Passages périodiques avec formalisation de comptes-rendus, pour vérifier que les mesures de chantier sont bien mises en œuvre.

### **Suivi des effets sur la biodiversité**

- Recours à un écologue pour réaliser des relevés de biodiversité.
- Vérification de l'effectivité des mesures et de leur efficacité.
- Enquête auprès des gestionnaires et usagers.

## ÉVALUATION DU COUT DES MESURES

Concernant l'estimation des dépenses, le parti d'aménagement intègre des objectifs environnementaux de maîtrise des impacts. Un certain nombre de mesures correctives entrent dans le processus de conception de l'opération et le chiffrage est intégré à celui des travaux. Il est difficile d'isoler le coût de chaque mesure, car un principe de plurifonctionnalité peut exister. L'estimation des coûts (en € HT) est réalisée en fonction des éléments pouvant être connus au moment de la rédaction.

<b>Evitement</b>	
<b>Phase chantier</b>	
Phasage du chantier	Pas de surcoût Adaptation du calendrier de travaux
<b>Réduction</b>	
<b>Phase conception</b>	
Création d'une mosaïque végétale	Pas de surcoût Le choix d'espèces locales et rustiques permet de faire des économies en limitant le nombre de plants à remplacer dans les 3 premières années de fonctionnement et en limitant les besoins en eau et en intrants.
Création d'allées d'arbres	Coût des plantations intégré au coût de travaux d'aménagement : environ 320 k€ HT
Conception d'un plan lumière	Intégré au coût de conception L'optimisation du nombre de points lumineux et des durées d'éclairage, l'amélioration de l'efficacité de l'éclairage et la limitation des puissances sont des sources d'économie lors de l'installation et de l'exploitation du réseau.
Gestion alternative des eaux pluviales	Non connu à ce stade, intégré au coût des travaux d'aménagement (13,5 M€ HT)
Aménagements de gestion de l'eau accueillants pour la faune	Non connu à ce stade, intégré au coût des travaux d'aménagement (13,5 M€ HT) Consommation d'espace un peu plus importante
Prévention des collisions au niveau des bâtiments	Intégré au coût de conception
Prévention des collisions au niveau des voies	Pas de surcoût
Conception des limites de parcelles	Pas de surcoût

Gestion différenciée et écologique des espaces	<p>Une gestion écologique différenciée est normalement moins chère qu'une gestion traditionnelle (fréquence de passage moins importante, diminution des intrants...). Nous donnons ci-dessous quelques ordres de grandeur pour les prix d'intervention :</p> <p>Entretien des noues : environ 5 € HT / ml  Entretien des bassins : curage environ 9 à 13 € HT /m<sup>3</sup>  Entretien des milieux herbacés par fauchage et élimination des ligneux : environ 0,20 € / m<sup>2</sup> pour le fauchage, environ 20 à 45 € /heure pour l'arrachage des plants</p> <p>Coût de formation des équipes. En effet, il est important que les services gestionnaires soient formés à la gestion écologique différenciée.</p>
Conduite de chantier à faibles nuisances	Pas de surcoût
Valorisation des terres	Pas de surcoût Compris dans le coût de mise en état des sols : environ 6 € HT/m <sup>3</sup>
<b>Accompagnement</b>	
<b>Phase conception</b>	
Implantation d'abris à Hérisson d'Europe	Coût variable en fonction des choix de matériaux réalisés Coût très faible pour un gîte fabriqué en matériaux de récupération (carton, branchages, feuilles mortes, paille...) De 15 à 50 € / unité environ pour un abri préfabriqué vendu dans le commerce
Implantation d'abris à amphibiens	Coût variable en fonction des choix de matériaux réalisés Coût très faible pour un gîte fabriqué en matériaux de récupération (branchages, sable, pierres...) De 15 à 30 € / unité environ pour un abri préfabriqué vendu dans le commerce
Implantation de nichoirs	Coût des nichoirs : environ 15 à 50 € HT / unité en fonction des modèles
Implantation de gîtes à Pipistrelle commune	Coût des gîtes : environ 25 à 130 € HT / unité en fonction des modèles
Implantation de milieux secs	Coût variable en fonction des choix de matériaux réalisés jusqu'à 50 € HT / m <sup>2</sup>
<b>Compensation</b>	
Restauration de zones humides dans le bassin versant	En cours de dimensionnement avec les services police de l'eau

<b>Suivi</b>	
Suivi écologique du chantier	Environ 7700 € HT pour un suivi du chantier sur 5 ans
Suivi des effets sur la biodiversité	Environ 5 000 € HT par campagne de suivi

## **PRISE EN COMPTE DES ESPECES ET HABITATS PROTEGES : ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS**

---

Des espèces, végétales ou animales, font l'objet d'une protection, éventuellement associée à celle de leur habitat. Les espèces concernées et l'étendue de la protection sont définies dans des arrêtés. L'atteinte significative aux espèces et habitats concernés est interdite, notamment en cas de mise en cause du bon déroulement des cycles biologiques des espèces. Une procédure de dérogation est éventuellement possible.

Afin d'évaluer la situation du projet vis-à-vis de la procédure de dérogation, nous réalisons ci-après une analyse des impacts résiduels. Ils correspondent à une évaluation des impacts du projet suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction envisagées (s'agissant d'évaluer les besoins d'une dérogation, seuls les impacts négatifs sont analysés).

Pour mémoire, aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée dans la zone d'étude. L'analyse porte donc exclusivement sur des espèces animales.

A rappeler également que le site d'aménagement, objet d'une agriculture intensive, accueille peu d'espèces, a fortiori protégées (plusieurs espèces associées aux cultures ne sont pas protégées, par exemple Alouette des champs, Perdrix grise, Lièvre d'Europe).

Pour faciliter la compréhension du tableau, nous présentons à nouveau le schéma des continuités écologiques.

Comme l'indiquent les éléments fournis, considérant les enjeux de conservation de ces espèces en Ile-de-France, le projet, après mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi, n'est pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation local favorable, des espèces protégées.

Dans ces conditions, aucune dérogation pour atteinte aux espèces protégées n'est justifiée.



Continuités écologiques (source Okta, 2016)

## INSECTES

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires	
Flambé Individus Observation d'un individu en survol dans l'angle nord-ouest Espèce non liée au site	Chantier	Destruction d'individus	Nul		Nul	Espèce non liée au site (observation ponctuelle).	
		Dérangement de l'espèce	Nul		Nul		
		Dégradation accidentelle d'habitats favorables	Nul		Nul		
			Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances Valorisation des terres	Négligeable	Peut bénéficier du renforcement d'un corridor herbacé dans l'armature verte et bleue.  <b>Absence de demande de dérogation.</b>
			Destruction d'habitats favorable	Nul		Nul	
			Fragmentation des habitats	Nul		Nul	
			Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien	Nul		Nul	
			Destruction d'individus par collision avec un véhicule	Nul		Nul	
			Destruction d'individus par collision avec un bâtiment	Nul		Nul	
			Destruction d'individus lors des opérations d'entretien	Nul		Nul	
			Destruction d'individus par traitement insecticide	Nul		Nul	
			Dérangement par les activités humaines	Nul		Nul	
			Dérangement lié à la pollution lumineuse	Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable	

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires	
Oedipode turquoise Individus Espèce avérée en limite extérieure ouest du site d'aménagement	Chantier	Destruction d'individus	Nul		Nul	Il s'agit d'une espèce anthropophile.  Le projet crée des conditions favorables à l'implantation.	
		Dérangement de l'espèce	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances	Négligeable		
		Dégradation accidentelle d'habitats favorables	Nul		Nul		
			Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances Valorisation des terres	Négligeable	
	Exploitation		Destruction d'habitats favorable	Nul		Nul	<b>Absence de demande de dérogation.</b>
			Fragmentation des habitats	Nul		Nul	
			Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien	Nul	Gestion différenciée et écologique des espaces	Nul	
			Destruction d'individus par collision avec un véhicule	Nul		Nul	
			Destruction d'individus par collision avec un bâtiment	Nul		Nul	
			Destruction d'individus lors des opérations d'entretien	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Destruction d'individus par traitement insecticide	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable		
	Dérangement par les activités humaines	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable			
	Dérangement lié à la pollution lumineuse	Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable			

## AMPHIBIENS

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Groupe Grenouille verte	Chantier	L'espèce est absente du site d'aménagement	Nul		Nul	Il s'agit d'une espèce anthropophile.
	Exploitation	Destruction d'habitats favorables	Nul			
Destruction d'individus par collision avec un véhicule ; espèce associée au milieu aquatique tout au long de l'année		Négligeable	Prévention des collisions au niveau des voies	Négligeable		Le projet crée des conditions favorables à l'implantation.
Destruction d'individus lors des opérations d'entretien		Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable		Les habitats aquatiques sont en continuité avec des habitats terrestres au sein d'une armature verte et bleue, ce qui limite les risques de collision.
Destruction d'individus par traitement insecticide		Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable		La gestion écologique différenciée est favorable à l'espèce.
Dérangement par les activités humaines		Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable		
Dérangement lié à la pollution lumineuse		Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable		
Présence potentielle en phase d'exploitation du fait du développement d'une armature verte et bleue						

## REPTILES

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Lézard des murailles	Chantier	Destruction d'individus	Nul		Nul	Cette espèce ubiquiste et anthropophile bénéficie d'espaces favorables dans l'aménagement. Le projet améliore localement l'état de conservation de l'espèce et la bonne réalisation de son cycle de vie.
		Dérangement de l'espèce	Négligeable	Phasage du chantier	Négligeable	
Individus et habitats		Dégradation accidentelle d'habitats favorables	Nul		Nul	Le projet améliore localement l'état de conservation de l'espèce et la bonne réalisation de son cycle de vie.
		Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances Valorisation des terres	Négligeable	
Présence avérée en limite extérieure de la zone d'aménagement	Exploitation	Destruction d'habitats favorables	Nul		Nul	<b>Absence de demande de dérogation.</b>
		Fragmentation des habitats	Nul		Nul	
		Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Destruction d'individus par collision avec un véhicule	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des voies	Négligeable	
		Destruction d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Destruction d'individus par traitement insecticide	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Dérangement par les activités humaines	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Dérangement lié à la pollution lumineuse	Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable	

## OISEAUX

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires	
Cortège des espaces agricoles : Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faucon crécerelle, Goéland argenté, Goéland brun, Hironnelle de fenêtre, Hironnelle de rivage, Hironnelle rustique, Mouette rieuse, Pipit farlouse	Chantier	Destruction d'individus et de nids (sensibilité d'avril à septembre)	Modéré	Phasage du chantier	Nul	A l'échelle du plateau, dans la continuité immédiate du site, des espaces pouvant être exploités par les espèces de ce cortège sont préservés.	
		Dérangement de l'espèce (sensibilité d'avril à septembre)	Modéré	Phasage du chantier	Négligeable		L'armature verte et bleue du projet fournit des habitats de substitution pour les espèces les plus ubiquistes.
		Dégradation accidentelle d'habitats favorables	Nul	Conduite de chantier à faibles nuisances	Nul		
	Exploitation	Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances Valorisation des terres	Négligeable	Absence de demande de dérogation.	
		Destruction d'habitats favorables (réduction locale d'environ 25 ha d'habitats favorables)	Modéré	Création d'une mosaïque végétale	Faible		
		Fragmentation des habitats	Faible	Conception des limites de parcelles	Négligeable		
		Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien	Nul	Gestion différenciée et écologique des espaces	Nul		
		Destruction d'individus par collision avec un véhicule	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des voies	Négligeable		
		Destruction d'individus par collision avec un bâtiment	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des bâtiments	Négligeable		
		Destruction d'individus lors des opérations d'entretien	Nul	Gestion différenciée et écologique des espaces	Nul		
Dérangement par les activités humaines	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable				
Dérangement lié à la pollution lumineuse	Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable				

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Cortège des espaces boisés, des lisières et des haies : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Tarier pâtre, Troglodyte mignon	Chantier	Destruction d'individus et de nids (sensibilité d'avril à septembre)	Moderé	Phasage du chantier	Nul	Des strates arbutive et arborée sont créées dans l'aménagement. Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces du cortège et la bonne réalisation de leur cycle de vie.
		Dérangement de l'espèce (sensibilité d'avril à septembre)	Moderé	Phasage du chantier	Négligeable	
	Exploitation	Dégradation accidentelle d'habitats favorables	Nul	Conduite de chantier à faibles nuisances	Nul	<b>Absence de demande de dérogation.</b>
		Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances Valorisation des terres	Négligeable	
		Destruction d'habitats favorables	Moderé	Création d'une mosaïque végétale Création d'alignements d'arbres	Négligeable	
		Fragmentation des habitats	Faible	Conception des limites de parcelles	Négligeable	
		Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien	Nul	Gestion différenciée et écologique des espaces	Nul	
		Destruction d'individus par collision avec un véhicule	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des voies	Négligeable	
		Destruction d'individus par collision avec un bâtiment	Faible	Prévention des collisions au niveau des bâtiments	Négligeable	
		Destruction d'individus lors des opérations d'entretien	Nul	Gestion différenciée et écologique des espaces	Nul	
Individus et habitats	Destruction d'individus par traitement insecticide	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable		
	Dérangement par les activités humaines	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable		
	Dérangement lié à la pollution lumineuse	Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable		
Présence avérée						

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires	
Cortège des délaissés et friches : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Tarier des prés, Tarier pâtre, Traquet motteux	Chantier	Destruction d'individus et de nids	Nul	Phasage du chantier	Nul	L'opération crée des milieux favorables, aujourd'hui absents du périmètre d'aménagement. Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces du cortège et la bonne réalisation de leur cycle de vie.	
		Dérangement de l'espèce (sensibilité d'avril à septembre)	Négligeable	Phasage du chantier	Négligeable		
	Exploitation	Dégradation accidentelle d'habitats favorables	Nul	Conduite de chantier à faibles nuisances	Nul		<b>Absence de demande de dérogation.</b>
		Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances Valorisation des terres	Négligeable		
		Destruction d'habitats favorables	Nul	Création d'une mosaïque végétale	Nul		
		Fragmentation des habitats	Nul	Conception des limites de parcelles	Nul		
		Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable		
		Destruction d'individus par collision avec un véhicule	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des voies	Négligeable		
		Destruction d'individus par collision avec un bâtiment	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des bâtiments	Négligeable		
		Destruction d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable		
Individus et habitats	Destruction d'individus par traitement insecticide	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable			
	Dérangement par les activités humaines	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable			
Présence avérée, en limite extérieure de la zone d'aménagement		Dérangement lié à la pollution lumineuse	Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable		

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Cortège des milieux aquatiques et humides : Cygne tuberculé, Faucon hobereau, Goéland argenté, Goéland brun, Grand Cormoran, Héron cendré, Hironde de fenêtre, Hironde de rivage, Hironde rustique, Mouette rieuse	Chantier	Destruction d'individus et de nids	Nul	Phasage du chantier	Nul	L'opération crée des milieux favorables, aujourd'hui absents du périmètre d'aménagement. Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces du cortège et la bonne réalisation de leur cycle de vie.
		Dérangement de l'espèce	Négligeable	Phasage du chantier	Négligeable	
Individus et habitats  Présence hors site d'aménagement, les zones humides ne s'expriment pas sous forme d'habitats  Plusieurs espèces ne sont observées qu'en survol, leur présence étant liée aux milieux à l'échelle du grand paysage :	Exploitation	Dégradation accidentelle d'habitats favorables	Nul	Conduite de chantier à faibles nuisances	Nul	<b>Absence de demande de dérogation.</b>
		Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances Valorisation des terres	Négligeable	
		Destruction d'habitats favorables	Nul	Création d'une mosaïque végétale Gestion alternative des eaux pluviales Aménagements de gestion de l'eau accueillants pour la faune	Nul	
		Fragmentation des habitats	Nul	Conception des limites de parcelles	Nul	
		Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Destruction d'individus par collision avec un véhicule	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des voies	Négligeable	
		Destruction d'individus par collision avec un bâtiment	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des bâtiments	Négligeable	
		Destruction d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Destruction d'individus par traitement insecticide	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Dérangement par les activités humaines	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
Dérangement lié à la pollution lumineuse	Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable			

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Cortège des milieux bâtis : Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle,	Chantier	Destruction d'individus et de nids (sensibilité d'avril à septembre)	Nul	Phasage du chantier	Nul	L'opération crée des milieux favorables, aujourd'hui absents du périmètre d'aménagement. Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces du cortège et la bonne réalisation de leur cycle de vie.
		Dérangement de l'espèce	Négligeable	Phasage du chantier	Négligeable	
Fauvette à tête noire, Hironnelle de fenêtre, Hironnelle rustique, Martinet noir, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familial, Rougequeue noir, Troglodyte mignon	Exploitation	Dégradation accidentelle d'habitats favorables	Nul	Conduite de chantier à faibles nuisances	Nul	<b>Absence de demande de dérogation.</b>
		Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances Valorisation des terres	Négligeable	
		Destruction d'habitats favorables	Nul		Nul	
		Fragmentation des habitats	Négligeable	Conception des limites de parcelles	Négligeable	
		Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Destruction d'individus par collision avec un véhicule	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des voies	Négligeable	
		Destruction d'individus par collision avec un bâtiment	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des bâtiments	Négligeable	
		Destruction d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Destruction d'individus par traitement insecticide	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Dérangement par les activités humaines	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
Dérangement lié à la pollution lumineuse	Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable			
Présence hors site d'aménagement						
Utilisation du site en phase exploitation						

## CHAUVES-SOURIS

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Pipistrelle commune  Individus et habitats  Présence avérée (chasse, peu ou pas de potentiel de gîte dans le site d'aménagement)	Chantier	Destruction d'individus et de gîtes	Négligeable	Phasage du chantier	Nul	Il s'agit d'une espèce ubiquiste, anthropophile. L'opération crée des milieux favorables. Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces du cortège et la bonne réalisation de leur cycle de vie.  <b>Absence de demande de dérogation.</b>
		Dérangement de l'espèce	Négligeable	Phasage du chantier	Négligeable	
	Dégradation accidentelle d'habitats favorables	Nul	Conduite de chantier à faibles nuisances	Nul		
	Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances Valorisation des terres	Négligeable		
	Exploitation	Destruction d'habitats favorables	Négligeable	Création d'une mosaïque végétale Création d'alignements d'arbres Implantation de gîtes à Pipistrelle commune	Négligeable	
		Fragmentation des habitats	Négligeable	Conception des limites de parcelles	Négligeable	
		Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Destruction d'individus par collision avec un véhicule	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des voies	Négligeable	
		Destruction d'individus par collision avec un bâtiment	Négligeable	Prévention des collisions au niveau des bâtiments	Négligeable	
		Destruction d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
Destruction d'individus par traitement insecticide		Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable		
Dérangement par les activités humaines		Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable		
Dérangement lié à la pollution lumineuse	Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable			

## AUTRES MAMMIFERES

Nom	Phase	Impact brut ou risque	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Hérisson d'Europe Individus et habitats Présence potentielle en limite extérieure du site d'aménagement	Chantier	Destruction d'individus et de gîtes	Négligeable	Phasage du chantier	Nul	Il s'agit d'une espèce ubiquiste, anthropophile. L'opération crée des milieux favorables. Le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces du cortège et la bonne réalisation de leur cycle de vie.  <b>Absence de demande de dérogation.</b>
		Dérangement de l'espèce	Négligeable	Phasage du chantier	Négligeable	
		Dégradation accidentelle d'habitats favorables	Nul	Conduite de chantier à faibles nuisances	Nul	
		Impact lié au risque de propagation d'espèces invasives	Négligeable	Conduite de chantier à faibles nuisances Valorisation des terres	Négligeable	
	Exploitation	Création d'habitats favorables	Faible	Création d'une mosaïque végétale Implantation d'abris à Hérisson d'Europe	Faible	
		Fragmentation des habitats	Négligeable	Conception des limites de parcelles	Négligeable	
		Dégradation des habitats lors des opérations d'entretien	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Destruction d'individus par collision avec un véhicule	Faible	Prévention des collisions au niveau des voies	Négligeable	
		Destruction d'individus par collision avec un bâtiment	Nul	Prévention des collisions au niveau des bâtiments	Nul	
		Destruction d'individus lors des opérations d'entretien	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Destruction d'individus par traitement insecticide	Faible	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Dérangement par les activités humaines	Négligeable	Gestion différenciée et écologique des espaces	Négligeable	
		Dérangement lié à la pollution lumineuse	Négligeable	Conception d'un plan lumière	Négligeable	

# METHODOLOGIE

---

## REDACTEURS DE L'ETUDE

L'étude est coordonnée par TRANS-FAIRE avec l'équipe suivante :

- Philippe Beros, ingénieur écologue
- Nathalie Cazes, ingénieure agronome
- Marine Kerviel, ingénieure maître environnement
- Philippe Thévenin, botaniste OGE
- Arnaud Vandendriesche, ingénieur environnement

TRANS-FAIRE

3, passage Boutet

94110 Arcueil

Téléphone : 01 45 36 15 00

Fax : 01 47 440 11 01

e-mail : [contact@trans-faire.net](mailto:contact@trans-faire.net)

site Internet : [contact@trans-faire.net](http://contact@trans-faire.net)

TRANS-FAIRE est une agence d'environnement qualifiée OPQIBI.

## CALENDRIER DES PROSPECTIONS

	Pédologie	Végétation Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Chauves-souris	Autres mammifères
<b>Méthodes</b>	Selon l'arrêté zones humides	Selon l'arrêté zones humides Relevés	A vue Ecoute Détermination in situ	A vue Ecoute	A vue	A vue Ecoute	Ecoute Batbox	A vue Ecoute Traces
<b>Janvier</b>	22/01/16 SP					18/01/16 TF		18/01/16 TF
<b>Février</b>	23/02/16 SP 24/02/16 SP							
<b>Mars</b>	25/03/13 AR	25/03/13 AR 17/03/16 TF				17/03/16 TF		17/03/16 TF
<b>Avril</b>	04/04/16 TF 27/04/16 TF 28/04/16 TF	26/04/16 TF	19/04/16 TF	19/04/16 TF	19/04/16 TF	04/04/16 TF 19/04/16 TF 27/04/16 TF 28/04/16 TF		19/04/16 TF
<b>Mai</b>		02/05/16 TF				02/05/16 TF		
<b>Juin</b>		01/06/16 TF		22/06/16 TF		22/06/16 TF	30/06/16 TF	
<b>Juillet</b>			07/07/16 TF			07/07/16 TF		
<b>Août</b>			12/08/16 TF			12/08/16 TF		
<b>Septembre</b>						29/09/16 TF	28/09/16 TF	29/09/16 TF
<b>Octobre</b>		22/10/12 AR						
<b>Novembre</b>		06/11/12 AR 15/11/12 AR				05/11/15 TF 26/11/15 TF	26/11/15 TF	
<b>Décembre</b>								

Calendrier des prospections (AR : AREA ; TF : TRANS-FAIRE ; SP : Sol et Paysage)

## **EVALUATION DE L'ENJEU BIODIVERSITE**

### **Inventaires**

Nous réalisons l'inventaire des habitats, des espèces présentes et localisons les espèces à enjeux.

En tenant compte des types de milieux en présence, et selon le calendrier mis en ligne par la DRIEE (étude « 4 saisons ») présenté ci-après nous inventorions les groupes suivants :

- Groupements végétaux de flore supérieure
- Flore supérieure
- Insectes
- Amphibiens
- Reptiles
- Oiseaux
- Chauves-souris
- Autres mammifères

Les méthodes d'inventaire de terrain sont adaptées en fonction des éléments à étudier (horaires, observation directe ou capture). Nous utilisons un GPS quand il est pertinent d'obtenir des localisations précises.

Les prospections sont réalisées dans les conditions climatiques adaptées à chaque groupement recherché et aux heures d'activité des espèces.

### **Groupements végétaux de flore supérieures et flore supérieure**

Caractérisation des habitats et recherche des espèces et formations végétales remarquables.  
Cartographie des habitats et des plantes remarquables.

### **Insectes**

#### ***Odonates***

L'objectif principal est de trouver les sites occupés par les espèces avec un statut patrimonial avec prioritairement les sites de reproduction et les secteurs généralement situés à proximité où les individus se nourrissent et se reposent.

Deux approches sont mises en œuvre pour cela :

- La détermination des imagos à l'œil nu, aux jumelles ou après capture avec un filet à papillon. Après détermination, les individus sont systématiquement relâchés. S'il y a un doute sur l'identité d'un individu, celui-ci est photographié pour une détermination ultérieure.
- Les exuvies sont systématiquement collectées et déterminées si possible directement sur le terrain. Cet indice de présence est le plus important puisqu'il indique précisément un site de reproduction.

## **Orthoptères**

### Conditions de prospections

Les prospections ont lieu pendant les heures chaudes de la journée. Des écoutes crépusculaires et nocturnes complètent les inventaires.

La période favorable pour l'inventaire des orthoptères s'étend du milieu du printemps jusqu'au milieu de l'automne avec un pic pendant les mois les plus chauds.

### Étude des individus capturés

La capture est souvent utile pour l'identification. Elle se fait à la main ou à l'aide d'un filet à papillons. Les animaux sont ensuite immédiatement relâchés à l'endroit où ils ont été trouvés. Les outils utilisés sont :

- Filet à papillons.
- Loupe.
- Appareil photo.
- GPS ou carte IGN.

### Identification auditive

L'oreille humaine percevant les sons dans une gamme de fréquence allant de 15-20 Hz jusqu'à 16-20kHz, un détecteur d'ultrasons est nécessaire pour percevoir les stridulations de certaines espèces. Griboval (2005), rappelle que très globalement les criquets sont audibles car ils strident aux environs de 10 kHz. En revanche, les Sauterelles strident de 15 à 40 kHz, ce qui les rend fréquemment peu ou pas audibles.

## **Rhopalocères**

L'objectif prioritaire est de recenser les espèces à statut patrimonial, en particulier les espèces protégées, et de trouver leurs sites de reproduction.

Deux approches sont mises en œuvre pour cela :

- La détermination des imagos à l'œil nu, aux jumelles ou en main après capture au filet à papillon. Après détermination, les individus sont systématiquement relâchés. Si la détermination ne peut pas être effectuée aussitôt, l'individu est photographié pour une détermination ultérieure.
- L'inspection des plantes hôtes des espèces patrimoniales à la recherche des chenilles. Ces dernières sont déterminées sur le terrain ou à partir de clichés en cas de doute.

## **Amphibiens**

Les amphibiens sont pour une part importante de leur cycle biologique inféodés aux milieux humides et permettent de mieux cerner l'intérêt écologique ces milieux.

Les données bibliographiques disponibles pour les amphibiens ont été collectées, notamment par l'intermédiaire des sites faune Île-de-France (LPO), cettia idf (Natureparif) et INPN (MNHN) pour compléter les données de terrain.

## **Reptiles**

Les habitats favorables sont spécifiquement visités lors des observations (murets, lisières des broussailles, zones bien exposées et débris). Les données de terrains sont complétées par des données bibliographiques collectées par l'intermédiaire des sites faune Île-de-France (LPO), cettia idf (Natureparif) et INPN (MNHN).

## Oiseaux

L'écoute est préférée dans l'étude de ce groupe. La variation des horaires d'écoute prend en compte le fait que les espèces chantent à différents moments de la journée :

- Début de matinée (jusqu'à 3 heures après le lever du soleil), les passereaux.
- Le soir à la tombée de la nuit, les espèces nocturnes.

## Chauves-souris

L'inventaire est basé sur la réalisation de points d'écoute avec enregistrement des émissions d'ultra-sons des chauves-souris à l'aide de détecteurs Wildlife acoustics EM3+ / Petterson D240X.

Les points d'écoute sont positionnés en milieu favorable aux chauves-souris.

Les déterminations d'espèces à partir des enregistrements d'ultra-sons reposent sur l'utilisation conjointe des méthodes et outils suivants :

- Ecologie acoustique.<sup>154</sup>
- Bibliographie spécialisée.<sup>155</sup>
- Sonobat.
- Sonochiro.
- Batsound.
- iBats ID.

Une détermination au rang spécifique n'est pas toujours possible du fait du recouvrement des fréquences entre espèces.

## Autres mammifères

Pour les mammifères terrestres, la recherche des indices de présence est privilégiée (ces animaux étant principalement actifs la nuit).

## Interprétation

Nous produisons une cartographie des formations végétales, des habitats et des espèces à enjeu.

La valeur patrimoniale des espèces en présence est évaluée sur base de critères de protection, de fréquence et de vulnérabilité, selon les informations disponibles dans la bibliographie.

L'état de conservation, l'intérêt, la rareté et le statut de protection des habitats naturels sont précisés.

L'accent est mis sur les continuités / discontinuités écologiques.

Le résultat des relevés se présente sous la forme de listes d'espèces avec nom français, nom scientifique, indice de rareté régional, statut liste rouge, statut ZNIEFF, statut de protection réglementaire, intérêt écologique.

Les informations sur les enjeux par espèces sont complétées par une analyse du fonctionnement général des milieux du site et de l'utilisation du site par les différentes espèces.

Dans la synthèse de l'état initial nous qualifions la sensibilité écologique de la zone d'étude et établissons une hiérarchie des enjeux.

Les éléments de projet et de diagnostic sont le socle de l'analyse des impacts.

---

<sup>154</sup> Barataud et Tupinier, 2012

<sup>155</sup> Voir chapitre dédié

## BIBLIOGRAPHIE

---

ALLOITEAU O. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France. Paris : Natureparif, 2012. 74 p.

ARTHUR L., LEMAIRE M. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2ème édition. Mèze, Paris : Biotope, Museum National d'Histoire Naturelle, 2015. 544 p. (Collection Parthénope).

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES T., MOUTOU F. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 2008. 271 p.

BARATAUD M., TUPINIER Y. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Mèze, Paris : Biotope, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2012. 344 p. (Collection Inventaires et biodiversité).

BELLMANN H., LUQUET G. Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé. 1995. 384 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C., CHEVALLIER H. « Cahiers d'habitats » Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 1 – Habitats forestiers. La documentation Française, 2001. 761 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Tome 7 - Espèces animales. La documentation Française, 2004. 353 pp.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J. C. CORINE biotopes. Types d'habitats français. ENGREF - ATEN, 1997.

BLANDIN P. « Bioindicateurs et diagnostic des systèmes écologiques = Bioindicators and diagnosis of ecological systems ». Bulletin d'écologie. 1986. Vol. 17, n°4, p. 2015-307.

BOURNÉRIAS M., ARNAL G., BOCK C. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Paris : Belin, 2001. 640 p.

COMMISSION EUROPEENNE, DG ENVIRONNEMENT. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - EUR15. Octobre 1999.

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VAL D'ESSONNE, SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT). « Révision du SCOT ». Disponible sur : <http://www.cc-val-essonne.fr/les-services/amenagement-du-territoire-urbanisme/grands-dossiers/revision-du-scot.html>

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VAL D'ESSONNE, SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT). « Rapport de Présentation SCoT CCVE approuvé le 30 septembre 2008 ». Disponible sur : [http://www.cc-val-essonne.fr/images/pdf/rapport\\_presentation\\_scot\\_ccve\\_30\\_09\\_2008\\_r.pdf](http://www.cc-val-essonne.fr/images/pdf/rapport_presentation_scot_ccve_30_09_2008_r.pdf)

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VAL D'ESSONNE, SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT. « PADD SCoT CCVE approuvé le 30 septembre 2008 ». Disponible sur : [http://www.cc-val-essonne.fr/images/pdf/padd\\_scot\\_ccve\\_30\\_09\\_2008\\_r.pdf](http://www.cc-val-essonne.fr/images/pdf/padd_scot_ccve_30_09_2008_r.pdf)

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VAL D'ESSONNE, SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT. « Documents graphiques SCoT CCVE approuvé le 30 septembre 2008 ». Disponible sur : [http://www.cc-val-essonne.fr/images/pdf/documents\\_graphiques\\_scot\\_ccve\\_30\\_09\\_2008\\_r.pdf](http://www.cc-val-essonne.fr/images/pdf/documents_graphiques_scot_ccve_30_09_2008_r.pdf)

COMMUNAUTE ECONOMIQUE EUROPEENNE. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne), 1979. Disponible sur <http://conventions.coe.int/Treaty/fr/Treaties/Html/104.htm>

CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES. Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Bruxelles : Conseil des Communautés Européennes, 1992. 66 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, CBNBP. « Inventaire et cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles en Ile-de-France ». 2015. Disponible sur : < [http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/telechargements/Synthese\\_Cartographie\\_IdF.pdf](http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/telechargements/Synthese_Cartographie_IdF.pdf) >

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, CBNBP. « Inventaire et cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles par commune ». 2015. Disponible sur : < <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/communeAction.do?action=veg&cdInsee=78683> >

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, CBNBP. « Observatoire des collectivités territoriales - communes ». 2015c. Disponible sur : < <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/communeAction.do?action=obs&cdInsee=93057> >

DE LACOSTE N., BIRARD J., ZUCCA M., NATUREPARIF. « Connaissances sur les mammifères non volants en Région Ile-de-France ». 2015. Disponible sur : < [http://www.natureparif.fr/attachments/observatoire/rapports-etudes/Etat-des-connaissances-des-mammiferes-non-volants\\_en\\_idf.pdf](http://www.natureparif.fr/attachments/observatoire/rapports-etudes/Etat-des-connaissances-des-mammiferes-non-volants_en_idf.pdf) >

DIREN ILE-DE-FRANCE. Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France. Cachan : DIREN Ile-de-France, 2002. 204 p.

DRIEE ÎLE-DE-FRANCE. « Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Île-de-France - TOME 1 Les composantes de la TVB », 2013. Disponible sur : < [http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SRCE2013\\_21oct2013\\_T1\\_cle66215f.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SRCE2013_21oct2013_T1_cle66215f.pdf) >

DRIEE ÎLE-DE-FRANCE. « Identification des enveloppes d'alerte potentiellement humides en région Ile-de-France ». 2015. Disponible sur : < [http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/18/Zones\\_humides.map](http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/18/Zones_humides.map) >

DRIEE ÎLE-DE-FRANCE. « Périodes d'inventaires ». 2013. Disponible sur : < [http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Periodes\\_inventaires\\_Decembre\\_2013\\_sans\\_filigrane\\_.pdf](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Periodes_inventaires_Decembre_2013_sans_filigrane_.pdf) >

DRIEE ÎLE-DE-FRANCE, BIOTOPE. « Plan régional d'actions en faveur des chiroptères en Ile-de-France 2012-2016 ». 2011. Disponible sur : < [http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plan\\_Regional\\_d\\_Action\\_-\\_Chauves-souris\\_-\\_IDF\\_-\\_VF\\_cle7a157a.pdf](http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_Regional_d_Action_-_Chauves-souris_-_IDF_-_VF_cle7a157a.pdf) >

DUBOIS P.-J., LE MARÉCHAL P., OLIOSO G., YÉSOU P. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Paris : Delachaux et Niestlé, 2008. 559 p.

DUGUET R., MELKI F. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope. Mèze, France : 480p. (Parthénope).

FERNEZ T., CAUSSE G. Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France. Version 1 - avril 2015. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France. 89 p.

FILOCHE S., AMBLARD, CORDIER J., BARDET O., VALLET J., RAMBAUD M., HENDOUX F. Notice du catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France. Version mai 2016. Paris : Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, 2016. 18 p.

FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT. « Système d'information régional sur la faune et la flore (SIRFF) ». Disponible sur : < <http://sirff.fne-centrevaldeloire.org/index.php?cont=common&tpl=accueil&mod=citation&setForm=1> >

GEORGES P. SORGEM. ZAC La Plaine Le Saule St-Jacques - Ormoy (91) : études pré-opérationnelles à une création de ZAC. Diagnostic et délimitation de zone humide. Orsay : Sol Paysage, 2016. 20 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope. Mèze, France : 2006. 480 p.(Biotope).

HAQUART A. Fiches acoustiques de Chiroptères de France et du Var. 2009. 15 p.

HOUARD X., JAULIN S., DUPOND P., MERLET F. Définition des listes d'insectes pour la cohérence nationale de la TVB – Odonates, Orthoptères et Rhopalocères. OPIE, 2012. 100 p.

IGN. « Le portail des territoires et des citoyens - Géoportail ». 2015. Disponible sur : < <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil> >

INPN - MNHN. « INPN - Liste des espèces recensées dans la commune ». 2015. Disponible sur : < <https://inpn.mnhn.fr/collTerr/commune/93057/tab/especes> >

INPN. « INPN, Inventaire National du Patrimoine Naturel ». In : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr) [En ligne], 2013. Disponible sur : < <http://inpn.mnhn.fr/telechargement/cartes-et-information-geographique> >

JAUZEIN P., NAWROT O. Flore d'Ile-de-France. QUAE, 2011. 969 p.

L'ABEILLE. « Le hérisson ». 2015. Disponible sur : < <http://labeilleconta.com/le-herisson/> >

LAFRANCHIS T. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Biotope. Mèze, France : 2000. 448 p. (Parthénope).

LAFRANCHIS T. Papillons de France - Guide de détermination des papillons diurnes. Diatheo, 2014.

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.-Y., KAN P., KAN B. La vie des papillons - Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Diatheo.2015. 751 p.

LEGIFRANCE « Arrêté du 20 janvier 1982 des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national pour prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants » Disponible sur <http://www.legifrance.gouv.fr>

LEGIFRANCE « Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection » Disponible sur <http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000465500>

LEGIFRANCE « Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national » Disponible sur <http://www.legifrance.gouv.fr>

LEGIFRANCE. « Le service public de l'accès au droit ». In : [legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr) [En ligne], 2016. Disponible sur : < <http://www.legifrance.gouv.fr/> >

LE MARÉCHAL P., LALOI D., LESAFFRE G. Les oiseaux d'Île-de-France. Nidification, migration, hivernage. Paris, France : Delachaux et Niestlé, Corif, 2013. 512 p.

LPO ANTENNE ILE-DE-FRANCE, CORIF. « La faune de votre commune - [www.faune-iledefrance.org](http://www.faune-iledefrance.org) ». 2015. Disponible sur : < [http://www.faune-iledefrance.org/index.php?m\\_id=300&sp\\_tg=1&action=splist&zid=5&sp\\_Commune=36323&disp\\_key=Afficher+la+liste+des+esp%E8ces](http://www.faune-iledefrance.org/index.php?m_id=300&sp_tg=1&action=splist&zid=5&sp_Commune=36323&disp_key=Afficher+la+liste+des+esp%E8ces) >

MANIL L., LERCH A., JULLIARD R. « Phénologie et répartition par type d'habitat des Rhopalocères d'Île-de-France (Lepidoptera : Rhopalocera) Exploitation des données du STERF (2005-2008) ». Revue des Lépidoptéristes de France. décembre 2008. Vol. 17, n°41, p. 95-109.

MATZ G., WEBER D. Guide des amphibiens et reptiles d'Europe. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé, 1988. 292 p.

MEDDE, ATEN, IRSTEA, ONEMA, MNHN, CEREMA. « Trame verte et bleue, Centre de ressources pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue ». 2015. Disponible sur : < <http://www.trameverteetbleue.fr/> >

METEO FRANCE. « QUEL TEMPS FAISAIT-IL - Avec Météo-France, retrouvez la météo d'une date passée ». 2016. Disponible sur : < <http://www.meteofrance.com/climat/meteo-date-passee> >

MIDDLETON N., FROUD A., FRENCH K. Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Exeter : Pelagic Publishing, 2014. 176 p.

MÜLLER S. Plantes invasives en France : état des connaissances et propositions d'actions. Paris : Muséum national d'histoire naturelle, 2004. 169 p. (Patrimoines naturels, 62)

NANTES MÉTROPOLE, ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE NANTES. Le Hérisson européen (*Erinaceus europaeus*). Partie 1: Présentation de l'animal [En ligne]. 2009. Disponible sur : < <http://goupillonherisson.free.fr/part1.pdf> >

NATURESSONNE. Zone humide d'Echarcon, du Bouchet à Mennecey (identifiant national : 110001527). Paris : INPN, SPN-MNHN, 2012. 10 p.

OPIE, RÉGION ÎLE-DE-FRANCE. « Liste des Orthoptères d'Ile-de-France (version 2013) ». 2013. Disponible sur : < [http://www.me77.fr/IMG/fichiers/Liste\\_Orthopteres\\_IDF\\_2013.pdf](http://www.me77.fr/IMG/fichiers/Liste_Orthopteres_IDF_2013.pdf) >

RÉGION ÎLE-DE-FRANCE. « SDRIF - Orientations réglementaires ». Disponible sur : < [http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Sdrif\\_-\\_03\\_-\\_Orientations\\_reglementaires\\_cle7a2e59.pdf](http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Sdrif_-_03_-_Orientations_reglementaires_cle7a2e59.pdf) >

ROGER O., JOREAU C. Vallée de Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-Saint-Georges (identifiant national : 110001605). Paris : INPN, SPN-MNHN, 2012. 17 p.

ROGER O., TANGUY V. Vallée de l'Essonne de Buthiers à la Seine (identifiant national : 11000514). Paris : INPN, SPN-MNHN, 2016. 49 p.

RUSS J. British Bat Calls. A Guide to Species Identification. Exeter : Pelagic Publishing, 2013. 192 p.

SABOURIN G. Zone humide du Petit Mennecey à Moulin Galant (identifiant national : 110001528). Paris : INPN, SPN-MNHN, 2013. 10 p.

SARDET E., DEFAUT B. « Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques ». Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques. 2004. n°9, p. 125-137.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope. Mèze, France : 2015. 304 p.(Cahier d'identification).

SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DE MASSARY J.-C., DUPONT P., HAFFNER P., ROGEON G., SIBLET J.-P., TOUROULT J., TROUVILLIEZ J. Trame verte et bleue. Critères nationaux de cohérence - Contribution à la définition du critère sur les espèces. Paris, France : MNHN, 2011. 57 p.(Rapport SPN 2011-21).

SORDELLO R., GAUDILLAT V., SIBLET J.-P., TOUROULT J. Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les habitats. Service du patrimoine naturel, MNHN. Décembre 2011.

TRANCHARD J., FROC S. Plan régional d'actions en faveur des chiroptères en Ile-de-France. 2012-2016 [En ligne]. Cachan : DRIEE Ile-de-France, 2011. 153 p.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux de France métropolitaine. 2011.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE, SEF. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine - Dossier électronique. 2012.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM, ONCFS. La liste rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine. 2009.

UICN, MNHN, SHF. La liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris : UICN, MNHN, 2015. 8 p.

VACHER J.-P., GENIEZ M. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope.MNHN, 2010. 544 p.(Parthénope).

VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., SASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M., WYNHOF I. European Red List of Butterflies. 2010.

WALTERS C. L., FREEMAN R., COLLEN A., DIETZ C., FENTON M. B., JONES G., OBRIST M. K., PUECHMAILLE S. J., SATTLER T., SIEMERS B. M., PARSONS S., JONES K. E. « A continental-scale tool for acoustic identification of European bats ». Journal of Applied Ecology. 6 août 2012. Vol. 49, n°5, p. 1064-1074.

« iBatsID (Europe) ». In : <http://ibatsid.cloudapp.net/> [En ligne].

« iBatsID - iBats Resources ». In : [sites.google.com/site/ibatsresources/iBatsID](https://sites.google.com/site/ibatsresources/iBatsID) [En ligne].

# ANNEXES

---

# Flore

Espèces remarquables sur fond jaune

Espèces invasives sur fond vert

Taxon_taxref_5	Nom commun	Stat.1 IDF	Rar. IDF 2013	Cot. UICN IDF 2014	Prot. IDF Dir. Hab. CO	Dét. ZNIEFF	Inv
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Erable plane	Nat. (E.)	CC	NA			0
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore	Nat. (E.)	CCC	NA			0
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	Ind.	CCC	LC			
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde	Subsp.	.	NA			0
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	Ind.	CCC	LC			
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	Ind.	CCC	LC			
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau	Ind.	C	LC			
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	Ind.	CCC	LC			
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes	Ind.	C	LC			
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	Ind.	CC	LC			
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs	Ind.	C	LC			
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de Thalius	Ind.	CC	LC			
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	Ind.	CC	LC			
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	Ind.	CCC	LC			
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl subsp. <i>elatius</i>	Fromental élevé	Ind.	CCC	LC			
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.	CCC	LC			
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	Ind.	CCC	LC			
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale	Ind.	CC	LC			0
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire	Ind.	C	LC			
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br., 1812	Barbarée commune	Ind.	C	LC			
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	Ind.	CCC	LC			
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	Betterave commune	Subsp.	.	NA			0
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale	Subsp.	.	NA			0
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	Ind.	CCC	LC			
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.	CCC	LC			
<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	Brome stérile	Ind.	CCC	LC			
<i>Bryonia cretica</i> L.	Bryone de Crête	Ind.	CC	LC			
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun	Nat. (E.)	AC	NA	CO		0
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	Liseron des haies	Ind.	CCC	LC			
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	Ind.	CCC	LC			
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	Ind.	CC	LC			
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laïche cuivrée	Ind.	C	LC			
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épi	Ind.	C	LC			
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Fétuque raide	Ind.	AC	LC			
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>grandiflora</i> (Gaudin) Schübler & G.Martens, 1834	Centauree des prés	Ind.	CC	LC			
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun	Ind.	CCC	LC			
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	Ind.	CC	LC			
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Cerfeuil penché	Ind.	CCC	LC			

<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélideine	Ind.	CCC	LC			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Ind.	CCC	LC			
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	Ind.	CCC	LC			
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Ind.	CCC	LC			
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Ind.	CCC	LC			
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Ind.	CCC	LC			
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Coudrier	Ind.	CCC	LC			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	Ind.	CCC	LC			
<i>Cucubalus baccifer</i> L., 1753	Cucubale à baies	Ind.	AC	LC			
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule	Ind.	AC	LC			
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.	CCC	LC			
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Carotte sauvage	Ind.	CCC	LC			
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	Ind.	CCC	LC			
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Epilobe hérissé	Ind.	CCC	LC			
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	Ind.	CC	LC			
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre	Ind.	CC	LC			
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., 1771	Fétuque faux-roseau	Ind.	CCC	LC			
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	Ind.	C	LC			
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun	Nat. (S.)	AR	NA			1
<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>	Frêne élevé	Ind.	CCC	LC			
<i>Galium aparine</i> L. subsp. <i>aparine</i>	Gaillet gratteron	Ind.	CCC	LC			
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet mollugine	Ind.	CCC	LC			
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes	Ind.	CC	LC			
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Ind.	CCC	LC			
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	Ind.	CCC	LC			
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	Ind.	CCC	LC			
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	Ind.	CC	LC			
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes	Ind.	CCC	LC			
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	Ind.	CCC	LC			
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	Ind.	CCC	LC			
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	Ind.	CCC	LC			
<i>Heracleum sphondylium</i> L. subsp. <i>sphondylium</i>	Berce commune	Ind.	CCC	LC			
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	Ind.	CCC	LC			
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.	CCC	LC			
<i>Hypochaeris radicata</i> L. subsp. <i>radicata</i>	Porcelle enracinée	Ind.	CCC	LC			
<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	Iris fétide	Ind.	AC	LC			
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de roquette	Ind.	CC	LC			
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	Ind.	CCC	LC			
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	Nat. (E.)	CC	NA			1
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	Ind.	CC	LC			
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	Ind.	CC	LC			
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus	Ind.	R	LC			
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue sauvage	Ind.	CCC	LC			
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	Ind.	CCC	LC			
<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Lampsane commune	Ind.	CCC	LC			
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée	Ind.	R	NT			

<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	Nat. (E.)	C	NA			1
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	Gesse sans vrille	Ind.	RR	VU			
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Gesse tubéreuse	Ind.	AC	LC			
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave	Nat. (E.)	AC	NA			1
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk., 1844	Troène de Californie	Cult.	.	NA			
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	Ind.	CCC	LC			
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	Ind.	CCC	LC			
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	Lotier corniculé	Ind.	CCC	LC			
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	Mouron rouge	Ind.	CCC	LC			
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve	Ind.	CC	LC			
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve des bois	Ind.	CC	LC			
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille	Nat. (E.)	CC	NA			1
<i>Matricaria recutita</i> L., 1753	Matricaire camomille	Ind.	CC	LC			
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	Ind.	CC	LC			
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	Ind.	CCC	LC			
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	Ind.	CCC	LC			
<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs	Ind.	CCC	LC			
<i>Myosotis discolor</i> Pers. subsp. <i>discolor</i>	Myosotis bicolore	Ind.	R	DD			
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	Ind.	AC	LC			
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	Ind.	CCC	LC			
<i>Orobanche picridis</i> F.W. Schultz, 1830	Orobanche de la picride	Ind.	AC	LC			
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Ind.	CCC	LC			
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	Ind.	CCC	LC			
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>serotinum</i> (Jord.) Berher, 1887	Fléole noueuse	Ind.	CC	LC			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun	Ind.	CC	LC			
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-éperviaire	Ind.	CCC	LC			
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf	Ind.	C	LC			
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.	CCC	LC			
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	Grand plantain	Ind.	CCC	LC			
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Ind.	CCC	LC			
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Pâturin des prés	Ind.	CCC	LC			
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	Ind.	CCC	LC			
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	Ind.	CCC	LC			
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	Ind.	CCC	LC			
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	Ind.	CCC	LC			
<i>Prunus domestica</i> L., 1753	Prunier	Cult.	.	NA			
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	Nat. (E.)	AC	NA			2
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier	Ind.	CCC	LC			
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	Ind.	CC	LC			
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	Ind.	CCC	LC			
<i>Ranunculus arvensis</i> L., 1753	Renoncule des champs	Ind.	RRR	EN		Z 3	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	Ind.	C	LC			
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	Ind.	CCC	LC			
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate	Ind.	C	LC			
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	Ind.	CC	LC			
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	CCC	NA			5
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	Ind.	CCC	LC			
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	Ind.	CCC	LC			
<i>Rumex crispus</i> L. subsp. <i>crispus</i>	Oseille crépue	Ind.	CCC	LC			

<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>	Oseille à feuilles obtuses	Ind.	CCC	LC			
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale	Ind.	CC	LC			
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>alba</i>	Saule blanc	Ind.	CC	LC			
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	Ind.	CC	LC			
<i>Sambucus nigra</i> L. var. <i>laciniata</i> L.	Sureau noir à feuilles laciniées	Ind.	RRR ?				
<i>Sambucus nigra</i> L. var. <i>nigra</i>	Sureau noir	Ind.	CCC				
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	Ind.	C	NA			1
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin acre	Ind.	CC	LC			
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	Ind.	CCC	LC			
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc	Ind.	CCC	LC			
<i>Sinapis arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	Moutarde des champs	Ind.	CC	LC			
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal	Ind.	CC	LC			
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager	Ind.	CCC	LC			
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	Ind.	CCC	LC			
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune	Ind.	CC	LC			
<i>Taraxacum ruderalia</i> (Groupe)	Pissenlit commun	Ind.	CC				
<i>Taxus baccata</i> L., 1753	If	Nat. (E.)	C	NA	CO		1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	Ind.	C	LC			
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	Ind.	C	LC			
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil	Ind.	CCC	LC			
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>nodosa</i>	Torilis noueux	Ind.	AR	LC		Z 3	
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Salsifis des prés	Ind.	CC	DD			
<i>Trifolium arvense</i> L. subsp. <i>arvense</i>	Trèfle des champs	Ind.	AC	DD			
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	Ind.	CC	LC			
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	Ind.	CC	LC			
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle fraise	Ind.	CC	LC			
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	Trèfle des prés	Ind.	CCC	LC			
<i>Trifolium repens</i> L. subsp. <i>repens</i>	Trèfle blanc	Ind.	CCC	LC			
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	Ind.	CCC	LC			1
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Avoine dorée	Ind.	C	LC			
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	Ind.	CC	LC			
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	Ind.	CCC	LC			
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie	Ind.	CCC	LC			
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère	Ind.	AC	LC			
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	Ind.	CCC	LC			
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	Ind.	CC	LC			
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Nat. (E.)	CCC	NA			1
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viome mancienne	Ind.	CC	LC			
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	Ind.	C	LC			
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	Vesce cultivée	Nat. (E.)	CC	NA			1
<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>segetalis</i> (Thuill.) Celak., 1875	Vesce des moissons	Ind.	CCC	LC			
<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	Vesce velue	Ind.	R	LC			
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui	Ind.	CC	LC	CO		
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel. subsp. <i>myuros</i>	Vulpie queue-de-rat	Ind.	CC	DD			
<i>Vulpia myuros</i> subsp. <i>sciuroides</i> (Roth) Rouy	Vulpie faux-Brome	Ind.	AC	LC			

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Protection IDF	Directive Habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Trame verte et bleue (TVB)	ZNIEFF
Flambé	<i>Iphicides podalirius</i>	--	<b>Art. 1</b>	--	LC	LC	--	<b>oui</b>
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	--	--	--	LC	LC	--	--
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	--	--	--	LC	LC	--	--
Souci	<i>Colias crocea</i>	--	--	--	LC	LC	--	--
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	--	--	--	LC	LC	--	--
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	--	--	--	LC	LC	--	--
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	--	--	--	LC	LC	--	--
Fadet commun / Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	--	--	--	LC	LC	--	--
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	--	--	--	LC	LC	--	--
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	--	--	--	LC	LC	--	<b>oui</b>

Nom français	Nom scientifique	Satut régional	Statut Essonne	Protection nationale	Protection IDF	Directive Habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge IDF	Trame verte et bleue (TVB)	ZNIEFF
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Commun	C à AC	--	--	--	LC	LC	LC	--	--
Agrion de Vander Linden	<i>Erythronna lindenii</i>	Assez commun	C à AC	--	--	--	LC	LC	LC	--	--
Orthétrum réticulé	<i>Orthétrum cancellatum</i>	Commun	C à AC	--	--	--	LC	LC	LC	--	--

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Protection IDF	Directive Habitats	Liste rouge France	Liste rouge domaine néomoral	Trame verte et bleue (TVB)	ZNIEFF
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	--	--		Non menacée	Non menacée	--	--
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	--	--		Non menacée	Non menacée	--	--
Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>	--	--	--	Non menacée	Non menacée	--	oui
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselli</i>	--	--	--	Non menacée	Non menacée	--	oui
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleascens</i>	--	<b>Art. 1</b>	--	Non menacée	Non menacée	--	--
Oedipode émeraudine	<i>Aiolopus thalassinus</i>	--	--	--	Non menacée	Non menacée	--	oui
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	--	--	--	Non menacée	Non menacée	--	--
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	--	--	--	Non menacée	Non menacée	--	oui
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	--	--	--	Non menacée	Non menacée	--	--
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	--	--	--	Non menacée	Non menacée	--	--

Nom français	Nom scientifique	Statut Essonne	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Trame verte et bleue (TVB)	ZNIEFF
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculenta</i>	C à AC	<b>Art. 5</b>	<b>oui (H5)</b>	LC	<b>NT</b>	--	--
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	C à AC ?	<b>Art. 3</b>	<b>oui (H5)</b>	LC	LC	--	--

Nom français	Nom scientifique	Statut Essonne	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Liste rouge IDF	Trame verte et bleue (TVB)	ZNIEFF
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	C à AC	<b>Art. 2</b>	<b>Ann. 4</b>	LC	LC	--	--

Nom français	Nom scientifique	Cultures	Fruitières	Jardins	Parcs	Friches urbaines	Bruyères	Forêts	Cours d'eau	Plains ouverts	Statut Ile-de-France	Protection nationale (PN)	Directive oiseaux annexe 1 (O1)	Liste rouge France Nicheur	Liste rouge France Hivernant	Liste rouge France De passage	Liste rouge IDF Nicheur	Trame verte et bleue (TVB)	ZNIEFF	ZNIEFF Crêpe
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>										NAMA/HA	PN		LC	NA		LC			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>										NTC/MTC/HTC			LC	LC	NA	LC			
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>										NC/MC/HPC	PN		LC	NA		LC			
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>										NPC/MPC	PN		LC		DD	LC			
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>										NC/S	PN		NT	NA	NA	NT			
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>										NC/S	PN		NT			LC			
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>										NC/MC/HC			LC	LC	NA	LC		Hivernant	A partir de 700 individus
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>										NC/MC/HC	PN		LC	NA	NA	LC			
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>										NC/MC/HC			LC	LC		LC			
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>										NTC/MTC/HTC			LC	NA		LC			
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>										NPC/HPC	PN		NA	NA		LC			
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>										NAMA/HA			LC	LC	NA	LC			
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>										NPC/MPC/HPC	PN		LC	NA	NA	LC			
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>										NR/MR	PN		LC	NA	NA	NT		Nicheur	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>										NAMA/HR	PN		LC	NA	NA	LC			
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>										NTC/MTC	PN		NT		DD	LC			
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>										NC/MC/HC			LC	NA	NA	LC		Hivernant	A partir de 700 individus
Gallinule Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>										NC/MC/HC			LC	NA	NA	LC			
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>										NR/MC/HC	PN		LC	NA		NT			
Goéland indéterminé																				
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>										NTR/MPC/HPC	PN		LC	LC	NA	NA			
Grand Comoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>										NPC/MPC/HPC	PN		LC	LC	NA	LC		Hivernant	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>										NO/MC/HC			LC	LC		NA		Nicheur	
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>										MTC/HTC				LC	NA	NA			
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>										NPC/MPC/HPC	PN		LC	NA	NA	LC		Hivernant	A partir de 25 individus
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>										NC/MC	PN		LC		DD	LC			
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>										NC/MC	PN		LC		DD	NT			
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>										NC/MC	PN		LC		DD	LC			
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>										NC/MC	PN		LC		NA	LC			
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>										NC/MC/HC	PN		VU	NA	NA	NT	TVB1		
Martinet noir	<i>Apus apus</i>										NTC/MTC	PN		LC		DD	LC			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>										NAMA/HA			LC	NA	NA	LC			
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>										NTC/S	PN		LC		NA	LC			
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>										NAMA/HA	PN		LC		NA	LC			
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>										NAMA/HA	PN		LC	NA	NA	LC			
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>										NA/S	PN		LC		NA	LC			
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>										NC/MTC/HTC	PN		LC	LC	NA	LC			
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>										NC/S			LC			LC			
Pic vert	<i>Picus viridis</i>										NC/S	PN		LC			LC			
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>										NTC/S			LC			LC			
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>										NTC/S			NA			NA			
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>										NTC/MTC/HTC			LC	LC	NA	LC			
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>										NAMA/HA	PN		LC	NA	NA	LC			
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>										NPC/MC/HPC	PN		VU	DD	NA	VU	TVB1		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>										NAMA/HR	PN		LC	NA	NA	LC			
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>										NAMA/HA	PN		LC	NA	NA	LC			
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>										NTC/MTC/HR	PN		LC	NA	NA	LC			
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>										NO/MTR	PN		VU		DD	RE		Nicheur	
Tarier pâle	<i>Saxicola torquatus</i>										NPC/MPC/HTR	PN		LC	NA	NA	LC			
Traquet molleux	<i>Oenanthe oenanthe</i>										NO/MC	PN		NT		DD	NA		Nicheur	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>										NAMA/HA	PN		LC	NA		LC			
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>										NR/MC/HC			LC	LC	NA	VU		Nicheur	

Nom français	Nom scientifique	Milieu de vie et habitat de chasse (1)	Habitats de reproduction (1)	Habitats d'hivernage (1)	Et - Essonne (2)	Présence probable (3)	Risques Habitat (4)	Liste rouge France (5)	Liste rouge Ile-de-France (6)	Impact de la présence de l'espèce sur la cohérence nationale (7)	Impact de la présence de l'espèce sur la cohérence régionale (8)	Critère ZNIEFF (9)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Présente dans tous les milieux. On la trouve à la fois dans des milieux naturels bien conservés (forêts, zones humides, ...) et également au cœur des grandes zones d'urbanisation. Elle est présente dans les champs, les prairies, les zones agricoles, les forêts, les espaces ouverts, les zones de friches, les espaces liés à l'isolation ou les toitures, ... En forêt, elle gîte surtout dans les fissures des arbres et sous les écorces décollées. L'arrivée des femelles de Pipistrelle commune sur les gîtes de mise-bas est relativement tardive en fonction des régions et des années. Elle est présente jusqu'à la fin-mai. Les colonies regroupent en moyenne quelques dizaines à une centaine de femelles.	En été, elle est présente dans différents types de gîtes anthropiques (maison, immeuble, ...) ou elle utilise les moindres fissures ou espaces pour s'abriter. Elle est présente également dans les gîtes souterrains (ancienne carrière, grotte, ...). L'hivernation a lieu de novembre à mars. Durant cette période, l'espèce peut former des groupes particulièrement importants. Certains gîtes d'hivernation peuvent accueillir plusieurs centaines à plusieurs milliers de pipistrelles. Ils sont localisés dans des tunnels, des ports souterrains, des caves, des caves voûtées, etc. Durant les phases de redoux hivernal, les pipistrelles se réveillent temporairement et peuvent se mettre à chasser.	En hiver, elle utilise les mêmes types de gîtes en privilégiant les bâtiments non-chauffés pour également les sites souterrains (ancienne carrière, grotte, ...). L'hivernation a lieu de novembre à mars. Durant cette période, l'espèce peut former des groupes particulièrement importants. Certains gîtes d'hivernation peuvent accueillir plusieurs centaines à plusieurs milliers de pipistrelles. Ils sont localisés dans des tunnels, des ports souterrains, des caves, des caves voûtées, etc. Durant les phases de redoux hivernal, les pipistrelles se réveillent temporairement et peuvent se mettre à chasser.	AC à TC	PN	Ann. IV	LC	La Pipistrelle commune fait partie des espèces sensibles au risque de collisions avec les pales des éoliennes. Les éoliennes peuvent avoir une incidence localement forte sur cette espèce. En outre, le réseau routier particulièrement dense de l'Ile-de-France peut être la cause de mortalités importantes de cette espèce dans la région. En zone urbaine, l'installation des colonies dans les bâtiments est régulièrement source de nuisances pour les occupants. La dégradation et l'abandon de bâtiments entraînent la diminution des gîtes favorables à cette espèce. Elles sont également parmi les premières victimes des chats domestiques.			

- (1) ARTHUR L., LEMAIRE M. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2ème édition. Mèze, Paris : Biotope, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2015. 544 p. (Collection Parthénope).
- (2) ARTHUR L., LEMAIRE M. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2ème édition. Mèze, Paris : Biotope, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2015. 544 p. (Collection Parthénope).
- AC à TC : espèce assez commune à très commune  
PC ou LC : espèce peu commune ou localement commune  
R ou AR : espèce actuellement rare ou assez rare  
TR : espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée
- (3) LEGIFRANCE. Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection., 2007
- PN : protection nationale
- (4) CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES. Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages., 1992.
- Ann. IV : annexe IV, espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte
- (5) UICN, MNHN, SFPEM, ONCFS. La liste rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine. Paris : UICN, MNHN, 2009.
- LC : préoccupation mineure  
NT : espèce quasi-menacée
- (6) TRANCHARD J., FROC S. Plan régional d'actions en faveur des chiroptères en Ile-de-France. 2012-2016. Cachan : DRIEE Ile-de-France, 2011. 153 p.
- (7) SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DE MASSARY J.-C., DUPONT P., HAFFNER P., ROGEON G., SIBLET J.-P., TOUROULT J., TROUVILLIEZ J. Trame verte et bleue. Critères nationaux de cohérence. Contribution à la définition du critère sur les espèces. Rapport SPN 2011-21. Paris : MNHN, 2011. 57 p.
- (8) DRIEE ILE-DE-FRANCE. « Le schéma régional de cohérence écologique en Île-de-France ». In : [driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr](http://driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr), 2013.
- (9) DIREN ILE-DE-FRANCE. Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France. Cachan : DIREN Ile-de-France, 2002. 204 p.

2016 10 18 - IDF - Macro-mammifères

Nom français	Nom scientifique	Statut régional	Protection nationale	Liste rouge France	Trame verte et bleue (TVB)	ZNIEFF
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Commun	--	LC	--	--
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Commun	--	NT	--	--
Taube	<i>Talpa europaea</i>	Commun	--	LC	--	--
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Commun	--	LC	--	--
Fouine	<i>Martes foina</i>	Commun	--	LC	--	--
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	Commun	--	LC	--	--

# TRANS FAIRE



**environnement + urbanisme**

SAS au capital de 100 000 €

SIRET 438 626 491 00049

3 passage Boutet

94110 Arcueil

Tél : 01 45 36 15 00

Fax : 01 47 40 11 01

contact@trans-faire.net

**www.trans-faire.net**



## Fiches espèces - exigences écologiques

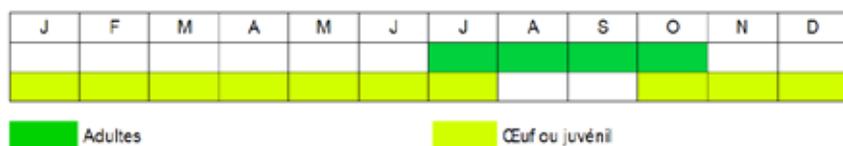
# Decticelle bariolée

## *Metrioptera roeselii*



Photo TRANS-FAIRE

### Phénologie



### Habitats et Territoire

- Milieux ouverts : des prairies humides aux pelouses sèches.
- Dans les hautes herbes.
- Ponte dans une tige épaisse.

### Références

- Bellmann et Luquet, 2009

### Besoins alimentaires

- Graminées principalement.
- Occasionnellement quelques petits insectes.

### Déplacements

- Active de jour elle peut parfois chanter la nuit.
- Vol d'ampleur limitée.

### Sensibilité à la fragmentation

- Fermeture des habitats.
- Uniformisation des surfaces minérales (perte d'accès au sol meuble).
- Gestion trop intensive des espaces.
- Broyage des végétaux.
- Pesticides.

# Demi-deuil

## *Melanargia galathea*



Photo TRANS-FAIRE

### Phénologie



### Habitats et Territoire

- Thermophile.
- Prairies maigres et pelouses, dans des stations humides et sèches, bois clairs, clairières, bords de routes.

### Besoins Alimentaires

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

### Déplacements

- Vol jusqu'à 8 m de hauteur.
- Bonnes capacités de dispersion.

### Sensibilité à la fragmentation

- Mortalité routière.
- Pesticides.
- Fermeture du milieu.
- Urbanisation.
- Agriculture intensive.

### Références

- Bellmann, 2006
- Doux, 2007
- Lafranchis, 2000
- Lafranchis, 2014
- Lafranchis, 2015

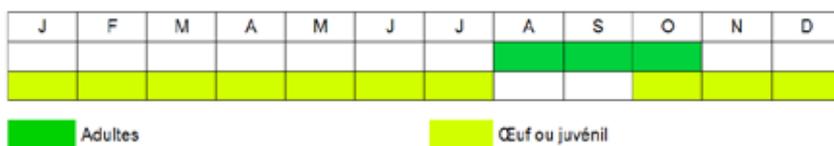
# Oedipode émeraude

*Aiolopus thalassinus*



Photo D. Martiré (INPN)

## Phénologie



## Habitats et Territoire

- Endroits humides.
- Abords des petites étendues d'eau stagnante.
- Sablières.

## Besoins alimentaires

- Plantes herbacées.

## Déplacements

- Peu documenté.

## Sensibilité à la fragmentation

- Dégradation des zones humides.

## Références

- Bellmann et Luquet, 2009

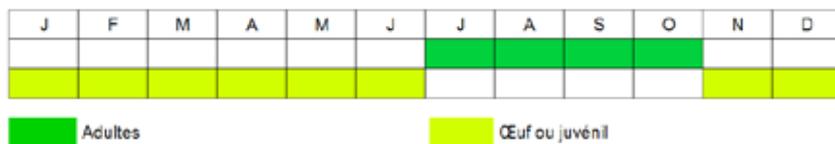
# Oedipode turquoise

*Oedipoda  
caerulescens*



Photo TRANS-FAIRE

## Phénologie



## Habitats et Territoire

- Thermophile.
- Pelouses xériques et pierreuses à végétation rase et lacunaire, carrières et sablières.

## Besoins alimentaires

- Graminées.

## Déplacements

- Peu documenté.
- Au sol par bonds.
- Animal volant à caractère pionnier.
- Mâles plus mobiles que les femelles, mais sur de petites distances (50 m et 5 m environ respectivement, maximum constaté de 800 m environ en terme de distance de dispersion).

## Sensibilité à la fragmentation

- Fermeture du milieu.
- Uniformisation des surfaces minérales (perte d'accès au sol meuble).

## Références

- Bellmann et Luquet, 2009
- Maes *et al.*, 2006
- Hein, 2004

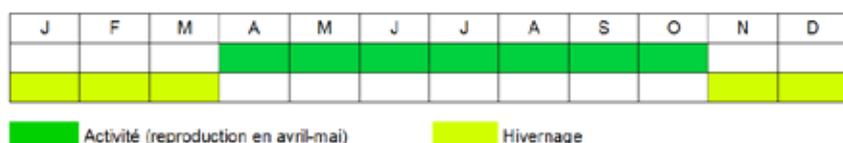
# Grenouille verte

*Rana kl. esculenta*



Photo TRANS-FAIRE

## Phénologie



## Habitats et Territoire

- Large amplitude écologique : tous les plans d'eau sont susceptibles d'être colonisés.
- Préférence pour les plans d'eau plus mésotrophes à eutrophes, stagnants, aux berges bien exposées.
- Étangs, mares de pâtures, bassins d'agrément, marécages, prairies inondées...
- Également observée dans les eaux saumâtres et dans la mer pendant de brèves périodes.
- Hiberne durant les mois d'hiver, elle s'envase dans les fonds de mares, ruisseau, frayères, étangs, etc.

## Besoins alimentaires

- Très vorace.
- Arthropodes, vers, mollusques, têtards (ceux d'autres espèces et même ceux de sa propre espèce).
- Parfois des petits poissons.

## Déplacements

- Essentiellement aquatique.
- Plonge à la moindre alerte.
- Chasse à l'affût.

## Sensibilité à la fragmentation

- Destruction de l'habitat aquatique.
- Dégradation de la qualité des eaux.
- Isolement des populations.
- Introduction d'espèces exotiques.

## Références

- Dubois, 1992
- Duguet et Melki, 2003
- Kupfer et Herold, 2013

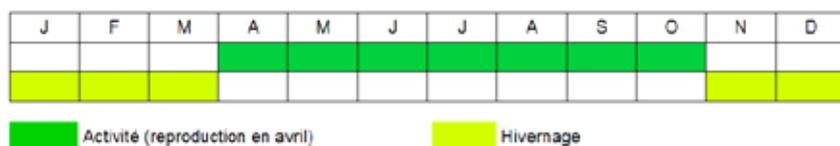
# Lézard des murailles

*Podarcis muralis*



Photo TRANS-FAIRE

## Phénologie



## Habitats et Territoire

- Très ubiquiste : milieux naturels et anthropiques.
- Habitats : jardins, cimetières, carrières, talus de routes, bordures de voies de chemin de fer, bords de plan d'eau, berges empierrées, friches, lisières boisées...
- Micro-milieux : murs fissurés, murs de pierre, tas de bois, pieds de haies et buissons. Présence d'une pente, d'une composante verticale.
- Site de ponte : sol meuble sous pierre, sans végétation développée.
- Bonne exposition au soleil. Entre sud-est et sud-ouest (parfois exposition ouest pour des talus ferroviaires).
- Surface du domaine vital d'un individu, plus grande chez le mâle, entre 3 et 50 m<sup>2</sup>. Les domaines vitaux des mâles se chevauchent et recouvrent souvent ceux de plusieurs femelles.

## Besoins alimentaires

- Insectes : coléoptères, chenilles, orthoptères, diptères.
- Également Arachnides, Myriapodes, Lombrics, petits mollusques et occasionnellement des baies et fruits charnus.

## Déplacements

- Terrestre.
- Faibles déplacements et capacité de dispersion limitée.
- Bonne capacité à franchir des talus, murs et murets.
- Faible capacité de dispersion dans l'eau.
- Utilisation du réseau de noues et du réseau ferroviaire comme couloirs de circulation et de dispersion.

## Sensibilité à la fragmentation

- Mortalité routière.
- Fermeture du milieu par la végétation.

## Références

- Graitson et Jacob, 2007
- Vacher et Geniez, 2010

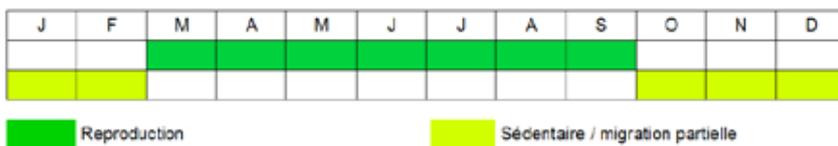
# Rougequeue noir

*Phoenicurus  
ochruros*



Photo TRANS-FAIRE

## Phénologie



## Habitats et Territoire

- En milieu urbain : villes et villages, églises, monuments, les bâtiments remplacent les parois rocheuses.
- Nid : dans une anfractuosité, un trou de bâtiment ou un replat (poutre, par exemple) entre 1 et 4 m au-dessus du sol. Les cavités à larges ouvertures sont préférées.
- Espèce territoriale en période de reproduction, nids espacés au minimum de 6 m.

## Besoins alimentaires

- Insectes et invertébrés.
- A l'automne, fruits, graines et baies.

## Déplacements

- Oiseau diurne, solitaire.
- Vol rapide et puissant, il peut voler sur place afin de capturer insectes et larves.
-   terre, il se déplace en sautillant et il bouge en permanence.
- Espèce à la fois résidente, migratrice ou partiellement migratrice suivant la localisation.

## Sensibilité à la fragmentation

- Fermeture du milieu.
- Aire de nidification réduite à cause du ravalement de façade et la rénovation de vieilles bâtisses.

## Références

- Le Maréchal et Lesaffre, 2000
- Malher, 2010
- Mullarney *et al.*, 1999
- Pascal et Clergeau, 2003

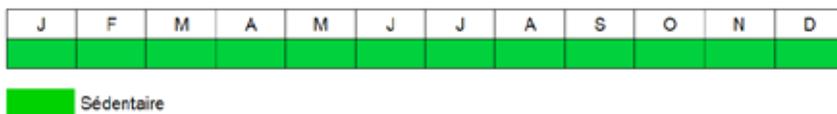
# Moineau domestique

*Passer domesticus*



Photo TRANS-FAIRE

## Phénologie



## Habitats et Territoire

- Strictement lié aux activités humaines (villes, villages, ports, usines, hameaux et fermes isolées).
- Niche sous les toits, dans les conduits et cavités de toutes sortes, parfois dans un arbre.
- Grégaire même lors de la nidification, souvent en bandes nombreuses.

## Besoins alimentaires

- Omnivore opportuniste.
- Principalement des graines (céréales surtout), de jeunes pousses, des fruits et baies, des bourgeons, et momentanément des insectes (en été), divers déchets (miettes de pain...).

## Déplacements

- Diurne.
- sédentaire, et quelques fois erratique en été (jeunes).
- Se nourrit au sol, sautillant et piaillant sans cesse, il ne s'éloigne guère des habitations.
- Se perche sur des arbres, toits, fils électriques, antennes.

## Sensibilité à la fragmentation

- Interventions sur le bâti (réfection des murs et de l'isolation).
- Destruction des vieilles fermes.
- Arrachage des haies.

## Références

- Le Maréchal et Lesaffre, 2000
- LPO Rhône-Alpes, 2015
- Malher, 2010
- Mullarney *et al.*, 1999
- Pascal et Clergeau, 2003

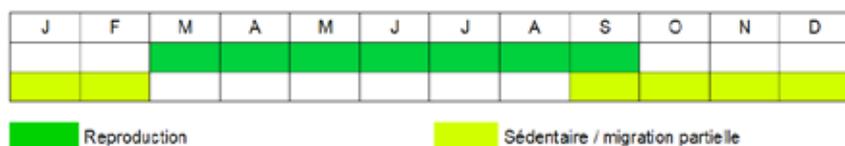
# Linotte mélodieuse

## *Carduelis cannabina*



Photo TRANS-FAIRE

### Phénologie



### Habitats et Territoire

- Milieux utilisés en période de nidification : haies, secteurs broussailleux, coupes forestières en repousse, pépinières... et variété d'habitats anthropiques incluant les vignes, les vergers, les parcs, les jardins, les cimetières, les friches post-culturelles et industrielles.
- Aime vivre à découvert, avec une préférence pour les perchoirs dégagés et peu élevés.
- Milieu naturel comportant deux éléments : espaces découverts à végétation herbacée basse ou clairsemée (nourriture) et buisson (refuge, reproduction).
- Territoire réduit au buisson du nid. Nid posé à faible hauteur, entre 50 et 150 cm au-dessus du sol dans un buisson, parfois à terre.

### Besoins alimentaires

- Nourriture à base de graines en picorant à terre ou à même les végétaux (crucifères, graminées, chardons et autres composés, polygonacées..).
- Arthropodes en complément.

### Déplacements

- Vol endurant, donnant une grande liberté dans ses déplacements incessants. Recherche de nourriture en bandes en journée, avant de rejoindre une haie, un taillis, des roseaux, un arbre pour passer la nuit.
- Pendant les deux tiers de l'année, vie en errant dans les champs et les lieux incultes. Le dernier tiers dans des sites moins dénudés. Les zones de nidification sont désertées dès le début août.

### Sensibilité à la fragmentation

- Diminution des effectifs nicheurs à attribuer aux modifications des paysages liées à l'évolution des techniques agricoles.

### Références

- Dubois *et al.*, 2008
- Géroutet, 1984
- Le Maréchal et Lesaffre, 2000

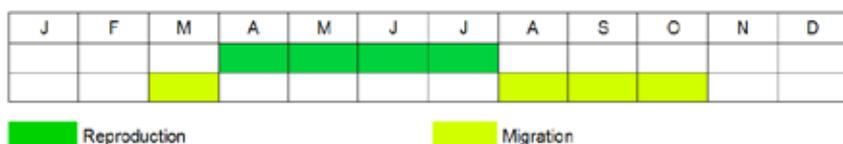
# Fauvette grisette

*Sylvia communis*



Photo TRANS-FAIRE

## Phénologie



## Habitats et Territoire

- Milieux ouverts avec arbres très dispersés, encombrés de buissons et fourrés, haies de ronciers, de landes d'ajoncs et de fougères.
- Observée également dans les friches sèches de faible superficie, sur les franges des marais et dans les clairières et lisières forestières.
- Milieu naturel comportant deux éléments : espaces découverts à végétation herbacée basse ou clairsemée (nourriture) et buissons (refuge, reproduction).
- Aime vivre à découvert, avec une préférence pour les perchoirs dégagés et peu élevés.
- Nidification : buisson touffu de plantes herbacées drues ou de ligneux bas.

## Besoins alimentaires

- Petits insectes surtout, araignées.
- Baies.
- Fruits.

## Déplacements

- Vol endurant donnant une grande liberté dans ses déplacements incessants.
- Diurne mais migre la nuit.
- Solitaire.

## Sensibilité à la fragmentation

- Sensibilité aux variations climatiques.
- Sensibilité à la suppression des haies et au débroussaillage intensif des lisières et petites parcelles.

## Références

- Dubois *et al.*, 2008
- Géroudet, 1984
- Le Maréchal et Lesaffre, 2000

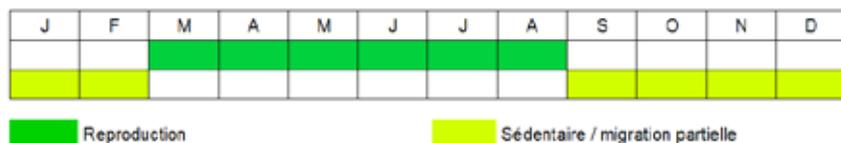
# Faucon crécerelle

*Falco tinnunculus*



Photo TRANS-FAIRE

## Phénologie



## Habitats et Territoire

- Antropophile.
- Milieux ouverts ou semi-ouverts.
- Sites de nidification : cavités dans les falaises ou les bâtiments, anciens nids dans les arbres ou les pylônes électriques.

## Besoins alimentaires

- En milieu urbain : pour l'essentiel Moineau domestique.
- Micro-mammifères : campagnols.
- Lézards.
- Gros insectes.
- Jeunes oiseaux.

## Déplacements

- Domaine vital restreint (1 à 10 km<sup>2</sup>). Densités élevées en zones urbaines (0,3 à 1,7 couple/km<sup>2</sup>).
- Déplacements en hiver que lorsque la nourriture disponible devient insuffisante.
- Dispersion des jeunes en août.

## Sensibilité à la fragmentation

- Transformation des pâtures en labours.
- Appauvrissement de la chaîne alimentaire comme principale menace.

## Références

- Dubois *et al.*, 2008
- Le Maréchal *et al.*, 2013
- Thiollay et Bretagnolle, 2014

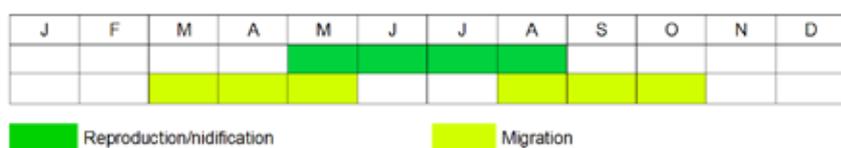
# Bergeronnette printanière

*Motacilla flava*



Photo TRANS-FAIRE

## Phénologie



## Habitats et Territoire

- Herbages humides, zones humides et leurs abords.
- Milieux de substitution tels que les champs des plaines céréalières (pois fourragers, colza, blé, orge).
- En migration : champs, labours, friches, vasières des étangs, zones humides.

## Besoins alimentaires

- Invertébrés terrestres et aquatiques.
- Semences.

## Déplacements

- Espèce migratrice.

## Sensibilité à la fragmentation

- Régression des milieux originels : prairies humides, queues d'étangs.
- Appauvrissement de la chaîne alimentaire comme principale menace.

## Références

- Issa et Muller, 2015
- Le Maréchal *et al.*, 2013

# Hérisson d'Europe

## *Erinaceus europaeus*



Photo TRANS-FAIRE

### Phénologie



### Habitats et Territoire

- Jardins, bocages, forêts à sous-bois denses, haies, parcs urbains.
- Nécessite une mosaïque de milieux.
- Sites d'hivernation : tas de bois, tas de feuilles, sous un arbuste ou tout autre endroit à l'abri du froid et du vent.
- Aire vitale d'environ 3 hectares (cercle de 200 m de diamètre).
- Altitude maximum : 2600 m.
- « Espèce parapluie » en paysage urbain: sa présence garantit celle de nombreuses autres espèces, de telle sorte que favoriser ses déplacements et entretenir la fréquentation d'un espace par le Hérisson revient à protéger l'ensemble du biotope associé.

### Besoins alimentaires

- Vers de terre, limaces, grenouilles, insectes, jeunes souris.
- Fruits, glands, baies et champignons.
- Parfois vipères, couleuvres, orvets et oeufs.

### Déplacements

- Crépusculaire et nocturne.
- Déplacement rapide et bruyant.
- Bon nageur n'aimant pas l'eau.
- Peut grimper sur des murs assez hauts.

### Sensibilité à la fragmentation

- Mortalité routière.
- Arrachage de haies.
- Usage massif d'insecticides.

### Références

- Aulagnier *et al.*, 2008
- Burton, 1976
- Duquet, 1992





## Sensibilité à la fragmentation

- Pollution lumineuse, non pas ponctuelle, mais dans le cadre d'un vaste éclairage de bâtiment (absence de nuit véritable).
- Mais attraction locale au coeur des agglomérations denses par les insectes tournant autour des éclairages publics (alors que beaucoup d'autres espèces de chauves-souris sont plutôt lucifuges).
- Mortalité importante liée aux voitures. Risque de fixation des individus dans des zones dangereuses par l'éclairage de voirie ou le bitume chauffé par le soleil.
- Mortalité liée au trafic ferroviaire mal documentée.
- Mortalité importante liée aux éoliennes.
- Zones de chantier sans végétation.
- Bien qu'il s'agisse d'une espèce pouvant franchir des espaces ouverts, il est admis qu'un trou de 10 m dans un corridor végétal peut être un obstacle aux déplacements.

## Références

- Arthur et Lemaire, 2009
  - Entwistle *et al.*, 2001
-