AMENAGEMENT DE LA ZAC DE LA PLAINE SAINT-JACQUES A ORMOY (91)

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

REJET D'EAUX PLUVIALES DANS LE MILIEU SUPERFICIEL

Octobre 2017

RESUME

La SORGEM souhaite aménager la ZAC de la Plaine Saint Jacques sur le territoire communal d'Ormoy sur une superficie de 26,05 ha drainée.

La création de ces aménagements est soumise à autorisation selon les rubriques de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement suivantes :

- 1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. (D).
- 1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur à 10 000 m^3/an mais inférieur à 200 000 m^3/an (D).
- 1.3.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9 du code de l'environnement, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2 du code de l'environnement, ont prévu l'abaissement des seuils inférieur à 8 m^3/h (D):
- 2.1.5.0. : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 20 ha (A).
- 3.2.3.0. Plans d'eau, permanents ou non dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).
- 3.2.4.0. : Vidanges de plans d'eau, dont la surface est supérieure à 0,1 ha (D).
- 3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant supérieure ou égale à 1 ha (A).

Afin de réduire les incidences des aménagements sur le milieu aquatique, les mesures suivantes sont prévues, en conformité avec le SDAGE Seine-Normandie et les prescriptions du SIARCE e de la SEE :

- Gestion des eaux pluviales le plus à la source possible avec infiltration autant que possible malgré la faible capacité d'infiltration des sols ;
- Rétention superficielle des pluies de période de retour 20 ans dans des noues ou bassins en eau paysagers.
- Débit de fuite autorisé : 1 l/s/ha
- Rejets limités vers les réseaux EP à créer par le SIARCE depuis la RD191 jusqu'à la rue de la Belle Etoile pour la phase 1 et Ø300 rue Salix Alba pour la phase 2

- Favoriser la gestion des eaux pluviales dans des ouvrages visibles (noues, bassins en eau).

- La dépollution des eaux de ruissellement sera assurée, par une décantation et rétention dans les noues et bassins en eau à ciel ouvert paysagers. Ces ouvrages permettent d'atteindre la bonne qualité imposée par la Directive Cadre Européenne avant rejet.

- Les eaux pluviales des espaces privés seront traitées à la parcelle. Chaque lot devra gérer et stocker ses eaux pluviales pour une pluie de période de retour 20 ans et rejeter un débit de fuite maximum de 1 l/s/ha. Le rejet zéro est toujours l'objectif visé prioritairement.

- La création de vannes manuelles de sécurité en cas d'obstruction des ouvrages de régulation ou de pollution accidentelle.

- La compensation des 10 ha de zones humides modifiées présentes sur la ZAC (sur le seul critère pédologique) par la réalisation de restauration de zone humide d'accompagnement de l'Essonne sur 37 ha « le marais d'Ormoy ».

- La mise en place de moyens de contrôles, de sécurité et d'entretien adaptés permettant de garantir le bon fonctionnement des ouvrages et leur pérennité.

La création de l'aménagement est un projet qui s'inscrit donc dans un environnement propice et qui grâce aux différentes mesures compensatoires (respect des niveaux de terrains existants, ouvrages de stockage, gestion de l'entretien, vanne de sécurité etc.) aura un impact minime vis à vis de l'environnement.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 4
1.1. NATURE DE L'OUVRAGE 4
1.2. PRESENTATION DE L'ORGANISATION DU RAPPORT 4
2. IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE 5
3. EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'AMENAGEMENT DOIT ETRE REALISE 5
4. NATURE, CONSISTANCE, VOLUME, OBJET DE L'AMENAGEMENT – RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE 8
4.1. DESCRIPTION COMPLETE DU PROJET 8
4.1.1. NATURE ET OBJET 8
4.1.2. CONSISTANCES 9
4.1.3. SURFACES D'EMPRISE 12
4.2. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT EXISTANT 13
4.3. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES PROJETE 17
4.3.1. CHOIX DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES 17
4.3.1.1 Prescriptions du SAGE de la nappe de Beauce et ses milieux aquatiques 17
4.3.1.2 Règlement du service public d'assainissement collectif du Syndicat Intercommunal d'Aménagement, de Réseaux et de Cours d'Eau 17
4.3.1.3 Prescriptions du règlement du PLU d'Ormoy – Article AU4 18
4.3.1.4 Prescriptions de la Société des Eaux de l'Essonne (SEE) 19
4.3.1.5 Capacité d'infiltration des sols 20
4.3.1.6 Conclusion 20
4.3.2. NATURE DES OUVRAGES 22
4.3.3. CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DES ESPACES PUBLICS 28
4.3.4. MOYENS POUR ASSURER LA FONCTIONNALITE DES OUVRAGES 32
4.4. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES PROJETE 33
4.5. ARTICLES DE LA NOMENCLATURE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 35
5. DOCUMENT D'INCIDENCE 39
5.1. PRESENTATION DU MILIEU NATUREL 39
5.1.1. TOPOGRAPHIE 39
5.1.2. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE 40
5.1.3. POLLUTION DE SOLS ET DE LA NAPPE 41
5.1.4. INVENTAIRES DES ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITES DE SERVICES 44
5.1.5. RISQUE DE MOUVEMENTS DE TERRAIN 45
5.1.6. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION (PPRI) 48
5.1.7. RISQUE D'INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE PHREATIQUE 49
5.1.8. MILIEU RECEPTEUR SUPERFICIEL 50
5.1.8.1. - Données Quantitatives 51
5.1.8.2. Données Qualitatives 52
5.1.9. PROTECTION ENVIRONNEMENTALE 55
5.1.10. ZONES HUMIDES 62
5.1.11. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE SEINE-NORMANDIE 66
5.2. INVENTAIRES DES USAGES DE L'EAU EXISTANTS 72
5.2.1. ALIMENTATION EN EAU POTABLE 72
5.2.2. AUTRES FORAGES ET SONDAGES 74
5.2.3. ACTIVITES DE LOISIRS 75
5.3. INCIDENCES DE L'AMENAGEMENT 75
5.3.1. SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL 75
5.3.2. SUR LA RESSOURCE EN EAU 76
5.3.3. SUR LE MILIEU AQUATIQUE 76
5.3.3.1. Milieu aquatique souterrain 76
5.3.3.2. Milieu aquatique superficiel 77
5.3.4. SUR L'ECOULEMENT DES EAUX 77
5.3.4.1. Etat actuel 77
5.3.4.2. Etat futur 78
5.3.5. PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS 79
5.3.6. INCIDENCES QUALITATIVES DU REJET DES EAUX PLUVIALES 79
5.3.7. INCIDENCE SUR LA RESSOURCE ET LES USAGES 80
5.4. MESURES COMPENSATOIRES OU CORRECTIVES ENVISAGEES 81
6. DOCUMENT INDIQUANT LES MOYENS 82
6.1. MOYENS DE SURVEILLANCE ET DE SECURITE 82
6.2. MOYENS D'INTERVENTIONS EN CAS D'INCIDENT ET D'ACCIDENT 83
6.3. DISPOSITIONS PRISES AU COURS DE LA PERIODE DE TRAVAUX POUR LIMITER LES INCIDENCES 84

1. INTRODUCTION

1.1. NATURE DE L'OUVRAGE

Le projet d'aménagement de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques à Ormoy va entraîner des évolutions du mode d'écoulement des eaux par la modification des répartitions de l'imperméabilisation déjà existante des surfaces de la zone.

La modification de ces zones imperméabilisées induira naturellement des ruissellements de nature à perturber en terme hydraulique et de pollution « le milieu récepteur ». Le présent rapport concerne la zone d'aménagement et son évacuation jusqu'au milieu récepteur.

La DDT de l'Essonne – service environnement – Bureau de l'Eau est le service instructeur du présent dossier.

1.2. PRESENTATION DE L'ORGANISATION DU RAPPORT

Le présent rapport est organisé de la façon suivante, conformément à l'article R.214-6 du Code de l'Environnement.

1° Le nom et l'adresse du demandeur, ainsi que son numéro SIRET ou, à défaut, sa date de naissance ;

2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;

3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;

4° Un document :

a) Indiquant les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;

b) Comportant, lorsque le projet est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 au sens de l'article L. 414-4, l'évaluation de ses incidences au regard des objectifs de conservation du site ;

c) Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;

d) Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.

5° Les moyens de surveillance prévus et, si l'opération présente un danger, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ;

6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

2. IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE

Le Maître d'Ouvrage de l'opération est :

SORGEM

157-159 Route de Corbeil

91 700 Ste Geneviève des Bois

Tel. : 01.60.15.58.18

N° SIRET : 34385051700040

3. EMPLACEMENT SUR LEQUEL L'AMENAGEMENT DOIT ETRE REALISE

Le périmètre de la ZAC de la Plaine Saint Jacques se situe sur un plateau agricole au Sud du territoire communal d'Ormoy. D'une superficie de 25,5 hectares, elle est bordée :

- à l'Est par la rue de la Plaine d'Ormoy,
- à l'Ouest par la ZA Montvrain II et la rue Salix Alba,
- au Sud par la ZA des Haies Blanches et notamment l'entreprise logistique Norbert Dentressangle et le futur barreau de contournement
- au Nord par la RD91.

Figure 1 : Plan de localisation de la ZAC de la Plaine Saint Jacques

La figure ci-dessous présente les parcelles cadastrales concernées par le projet.

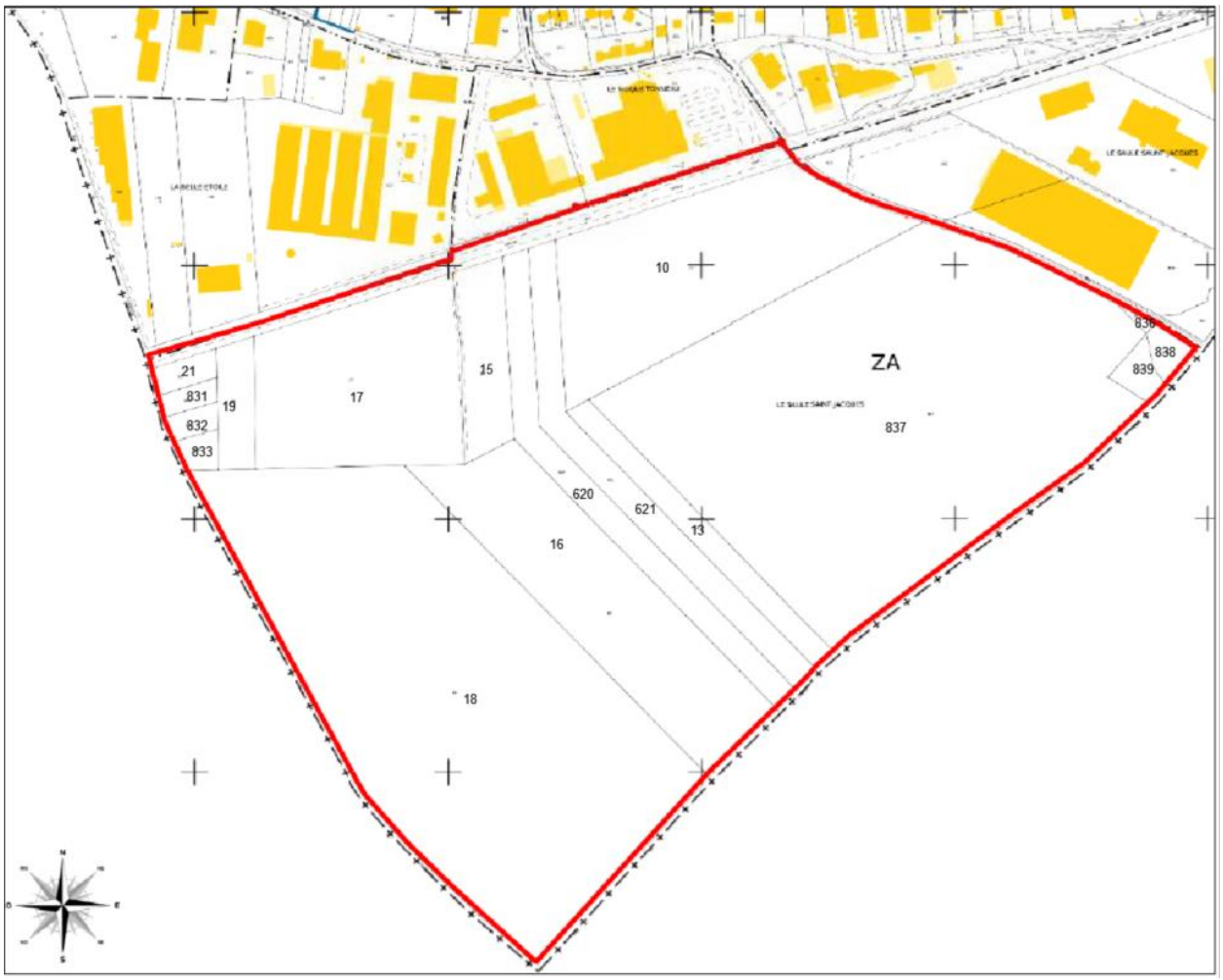


Figure 2 : Extrait parcellaire cadastral
(Source : Cadastre.gouv.fr)

La liste des parcelles cadastrales et des surfaces concernées par le projet de ZAC est présentée dans le tableau suivant :

SECTION	Numéro	Surfaces cadastrales concernées par le périmètre de la ZAC (m²)	SECTION	Numéro	Surfaces cadastrales concernées par le périmètre de la ZAC (m²)
ZA	10	26 954	ZA	621	9 080
	13	5 180		831	833
	15	5 742		832	833
	16	23 173		833	834
	17	20 887		836	0
	18	73 022		837	77 435
	19	2 943		838	0
	21	1 095		839	979
	620	9 093	TOTAL		258 083

Source : Tableau récapitulatif des parcelles Géomètres-Expert Fonciers Associes – Jean-Pierre Verdier – 18/11/2016

Le plan périmétrique de la ZAC est présenté ci-dessous :

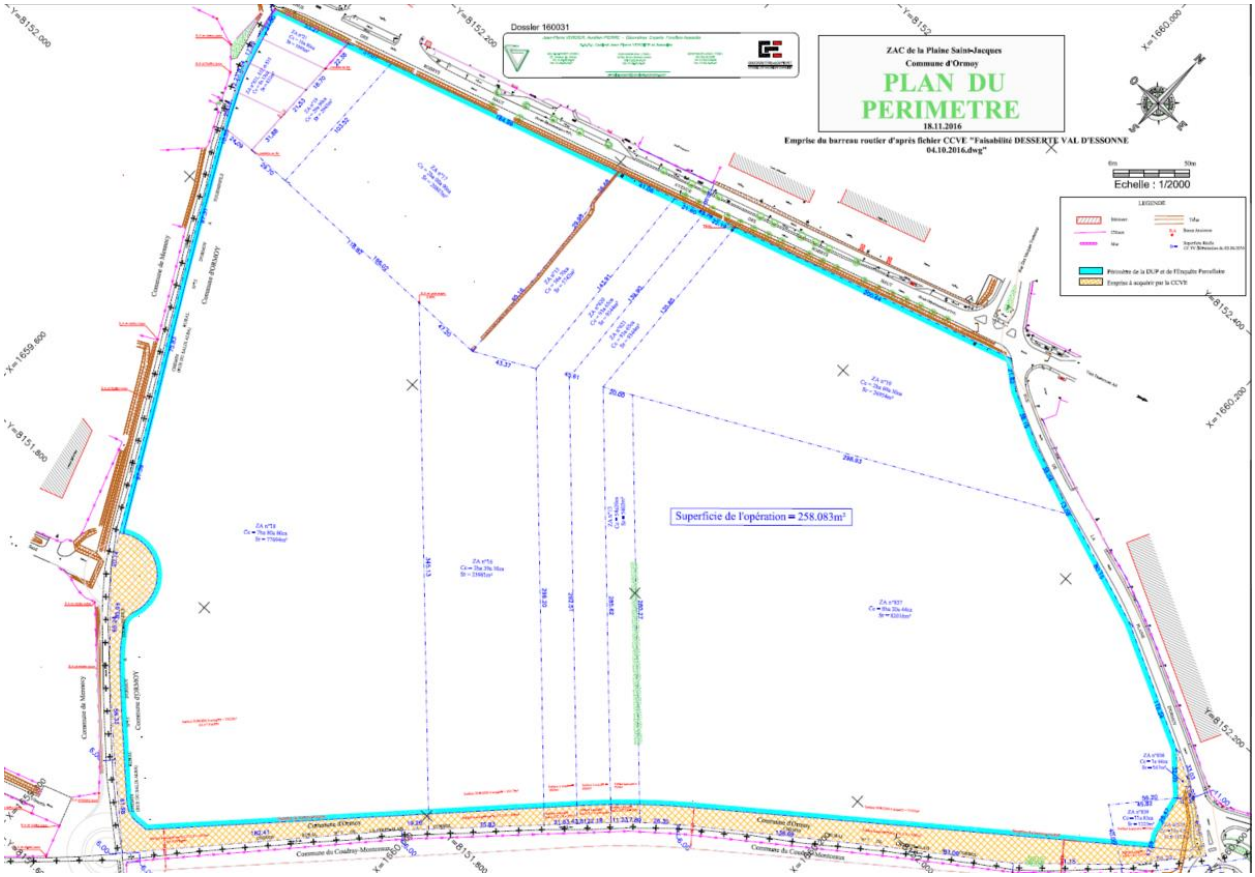


Figure 3 : Plan périmétrique de la ZAC
(Source : Géomètres-Expert Fonciers Associes – Jean-Pierre Verdier – 18/11/2016)

Dans le cadre du projet de desserte du Val d'Essonne, permettant la déviation de la RD191 et la desserte du Sud Essonne depuis l'autoroute A6, une emprise foncière est réservée au Sud de la ZAC. La Communauté de Communes du Val d'Essonne, en partenariat avec le département en assurera la réalisation afin de relier la ZAC Montvrain 2, dans la continuité de la première tranche de travaux qui a permis la desserte logistique des Haies Blanches.

4. NATURE, CONSISTANCE, VOLUME, OBJET DE L'AMENAGEMENT – RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE CONCERNEE

4.1. DESCRIPTION COMPLETE DU PROJET

4.1.1. Nature et objet

L'aménagement de la ZAC de la Plaine Saint Jacques s'inscrit 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.

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,
- 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.

Le projet repose sur les principes suivants :

- Desserte et maillage viaire
    - Bénéficier de la desserte excellente du site par la route sans compromettre l'urbanité du quartier
    - S'intégrer dans le maillage viaire existant et en projet
- Programmation :
    - Renforcer la continuité urbaine de l'avenue Roissy Hauts et l'intégrer au cœur du quartier
    - Imaginer des typologies d'habitat variés pour permettre un parcours résidentiel complet dans la commune
- Paysage :
    - Assurer des continuités floristiques et faunistiques entre plateau et coteau
    - Inventer un paysage au service des usages du XXIème siècle.
- Espaces publics :
    - Créer un maillage d'espaces publics qui sert de lieu de rencontre pour les habitants
    - Renforcer le rôle urbain de l'avenue des Roissys Haut et les articulations avec la ville existante.

Les études préalables ont permis d'aboutir, au stade du schéma Directeur de la ZAC, au programme prévisionnel de construction suivant :

- environ 630 logements,
- 1 maison séniors correspondant à 70 logements
- 16 000 m² dédié à l'activité de type PME-PMI,
- 18 000 m² pour la construction d'équipements publics
- Des espaces publics avec l'aménagement d'un parc traversant, de places et squares.

4.1.2. Consistances

Sur l'ensemble du périmètre de la ZAC de la Plaine Saint Jacques, le parti d'aménagement développé par la Ville d'Ormoy et la SORGEM s'articule autour de plusieurs objectifs qui s'inscrivent dans la continuité de ceux énoncés au stade du dossier de création de la ZAC et du plan directeur.

1. **Ancrage dans le paysage et le tissu urbain d'Ormoy** : Les espaces publics sont dessinés pour assurer la greffe du nouveau quartier dans le paysage et l'urbanisation d'Ormoy. Ils sont conçus pour créer des lieux de convivialité et de voisinage ;
2. **Distribution, orientation, irrigation** : Les espaces publics dessinent en creux les îlots privés propices à une urbanisation de qualité (dimensionnement des îlots, exposition des parcelles, accessibilité des logements, aménité des voisinages, ouvertures des points de vue…);
3. **Proximité homme nature** : La proximité de l'homme avec la nature sera maintenue et renforcée. Les espaces publics constitueront l'armature verte de la ZAC qui trouvera ses prolongements au cœur des îlots. La pluralité des milieux constitués multipliera les ambiances perçues par le résident dans un jeu de contraste :
   - Entre des espaces ouverts et couverts
   - Entre les étendues d'eau, des surfaces de prairie et des massifs de boisements
   - Entre des espaces à caractère très urbain ou jardiné et des endroits plus sauvage,…;
4. **Un poumon vert à l'échelle communale** : L'ampleur des espaces publics créés, le soin porté à leurs équipements (prairie de jeux, parcours de santé et de promenade, jeux d'enfants, liaisons douces, …) en feront un poumon vert dont l'attractivité sera communale en synergie avec la réalisation des bâtiments à caractère collectifs ou publics.

Pour l'aménagement des espaces publics de la ZAC, les principaux travaux d'aménagement sont les suivants :

- La réalisation d'un parc traversant, selon un axe sud-ouest / nord-est. Il constituera le poumon vert du quartier, offrant des espaces 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. Elle se base, sur les espaces publics, sur la gestion alternative des eaux pluviales et sur des aménagements paysagers. Les cœurs d'îlots privatifs seront paysagés notamment par la création de jardins potagers à usage des habitations,

- La réalisation de l'ensemble du maillage viaire du nouveau quartier, y compris l'ensemble des dispositifs d'assainissement et des réseaux publics.

Figure 4 : Plan d'ensemble de principe et structure paysagère du projet

La programmation du Quartier se veut mixte. Le tableau suivant présente la répartition des surfaces des parcelles en fonction de leur destination.

Programme projet	**surface en m²**	**%**
Parcelles promoteur	Environ 99 000	55%
Terrains à bâtir	Environ 48 000	27%
Equipements	Environ 18 000	10%
Activités	Environ 15 000	8%
Total	**180 000**	

Le projet d'aménagement est pensé en deux phases de réalisation :

- **Phase 1** : est du quartier, connecté à la rue de la Plaine et incluant la parcelle activités et la parcelle équipement public central

PHASE 1

- **Phase 2** : le reste de l'opération urbaine, dont la connexion des rues intérieures avec la rue Salix Alba

PHASE 2

4.1.3. Surfaces d'emprise

Le projet, objet de la présente demande d'autorisation couvre une superficie totale d'environ **26,05 ha** [25,58 ha (surface ZAC) + 0,47 ha (surface d'espaces publics existants réaménagés)] qui vont faire l'objet de modification d'imperméabilisation et des modifications de gestion des eaux pluviales.

La répartition des surfaces espaces publics/espaces privés est la suivante :

	SURFACES (1)
ESPACES PUBLICS	8,13 ha
ESPACES PRIVES	17,92 ha
TOTAL	**26,05 ha**

(1) Selon répartition des surfaces présentée au chapitre 4.3.2.

4.2. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT EXISTANT

La commune d'Ormoy est dotée d'un réseau d'assainissement de type séparatif. Les eaux usées et les eaux pluviales sont collectées par des réseaux distincts.

La commune d'Ormoy fait partie du SIARCE (Syndicat Intercommunal d'Assainissement et de Restauration des Cours d'Eaux).

Eaux usées :

La collecte des eaux usées est assurée par la commune qui est affermée à la Société des Eaux de l'Essonne (SEE) et le traitement est assuré par le SIARCE qui est également affermé à la SEE.

Le réseau d'eaux usées communal est raccordé au réseau intercommunal du SIARCE via 3 postes de relèvement et les effluents sont traités à l'usine de dépollution du SIARCE à Evry. Une fois traitée, l'eau est rejetée dans la Seine.

De manière à assurer la sécurité, l'hygiène publique et la protection de l'environnement, un règlement communal d'assainissement définit les conditions et les modalités auxquelles sont soumis les branchements et le déversement des eaux dans les réseaux d'assainissement de la collectivité.

Le SIARCE a également un règlement du service public d'assainissement collectif « eaux usés et eaux pluviales » qui a été adopté par délibération du 5 mars 2015.

Les réseaux d'eaux usées situés à proximité de la ZAC de la Plaine Saint Jacques sont les suivants :

- 1 collecteur de diamètre Ø200 mm à l'extrémité Nord-Ouest de la ZAC, rue Salix Alba, permettant un raccordement gravitaire d'une partie de la ZAC ;
- 1 collecteur de diamètre Ø200 mm à l'extrémité Nord-Est de la ZAC, RD91, ne permettant pas un raccordement gravitaire ;

Le SIARCE a mené une étude hydraulique des réseaux d'assainissement de la commune d'Ormoy (SEGI – juin 2013). Le plan suivant présente les bassins d'apport des postes de relèvement. La ZAC de la Plaine Saint Jacques se situe entre les deux et peut se raccorder sur l'un ou l'autre bassin d'apport.

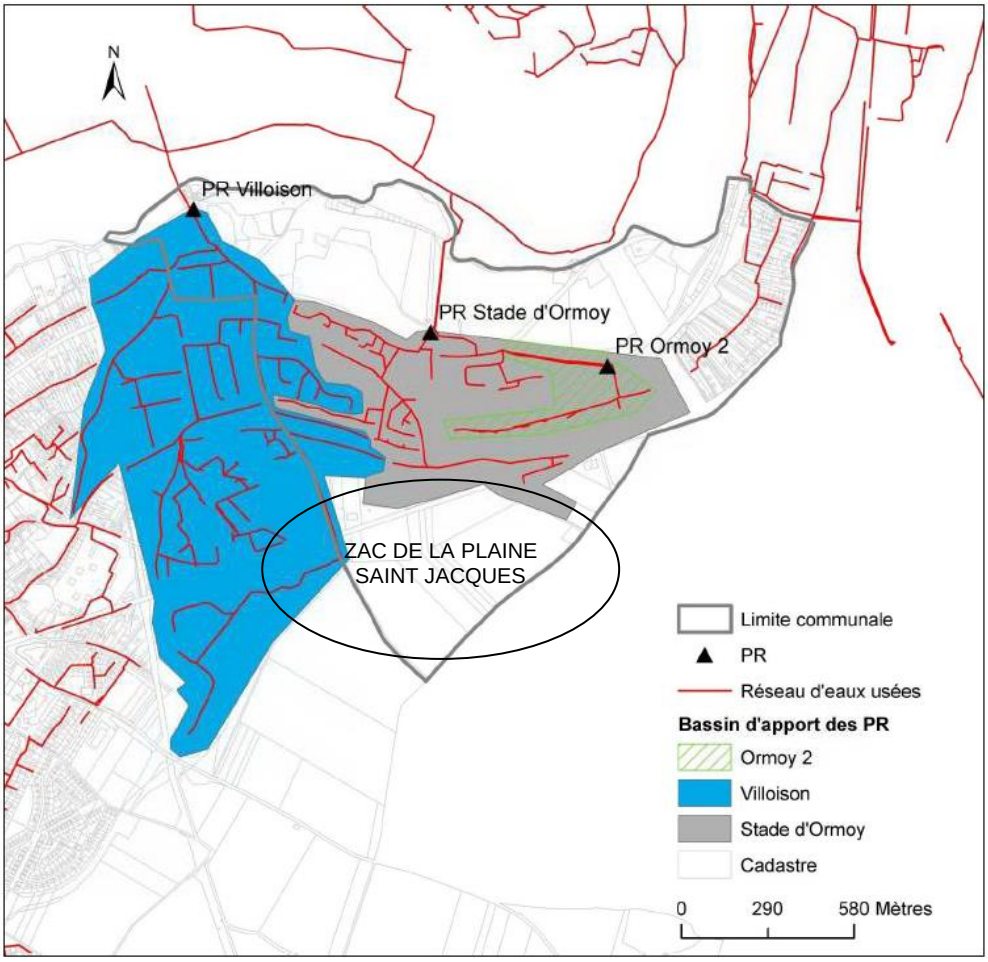


Figure 5 : Bassins d'apport des postes de relèvement d'eaux usées
(source : Etude hydraulique des réseaux d'assainissement de la commune d'Ormoy – SEGI 2013)

Les conclusions de cette étude indiquent que les eaux usées de la ZAC de la Plaine Saint Jacques doivent être raccordées équitablement entre les bassins d'apport du PR Stade d'Ormoy et du PR Villoison.

Eaux pluviales :

La collecte des eaux pluviales est assurée par la commune. Le système d'eaux pluviales communal est équipé de 3 bassins de rétention :

- Le bassin proche de la rue Cépage Bacco 1 370 m^3
- Le bassin proche de la rue de l'Aune 615 m^3.
- Le bassin de rétention intercommunal de Tournenfils de 2 690 m^3 qui est géré par le SIARCE.

Les eaux pluviales transitent dans les réseaux jusqu'à leur exutoire final, la rivière Essonne.

Selon l'étude hydraulique, les volumes stockés dans le bassin de stockage de la rue Cépage Bacco de volume 1 370 m^3 sont :

- Pluie de projet 10 ans : 423 m^3
- Pluie de projet 20 ans : 593 m^3
- Pluie de projet 30 ans : 723 m^3
- Pluie de projet 50 ans : 847 m^3
- Pluie de projet 100 ans : 1063 m^3

Il a donc une capacité résiduelle intéressante pour le projet.

Son mode de fonctionnement est le suivant : les eaux sont autant que possible infiltrées puis rejetées vers le réseau EP puis l'Essonne.

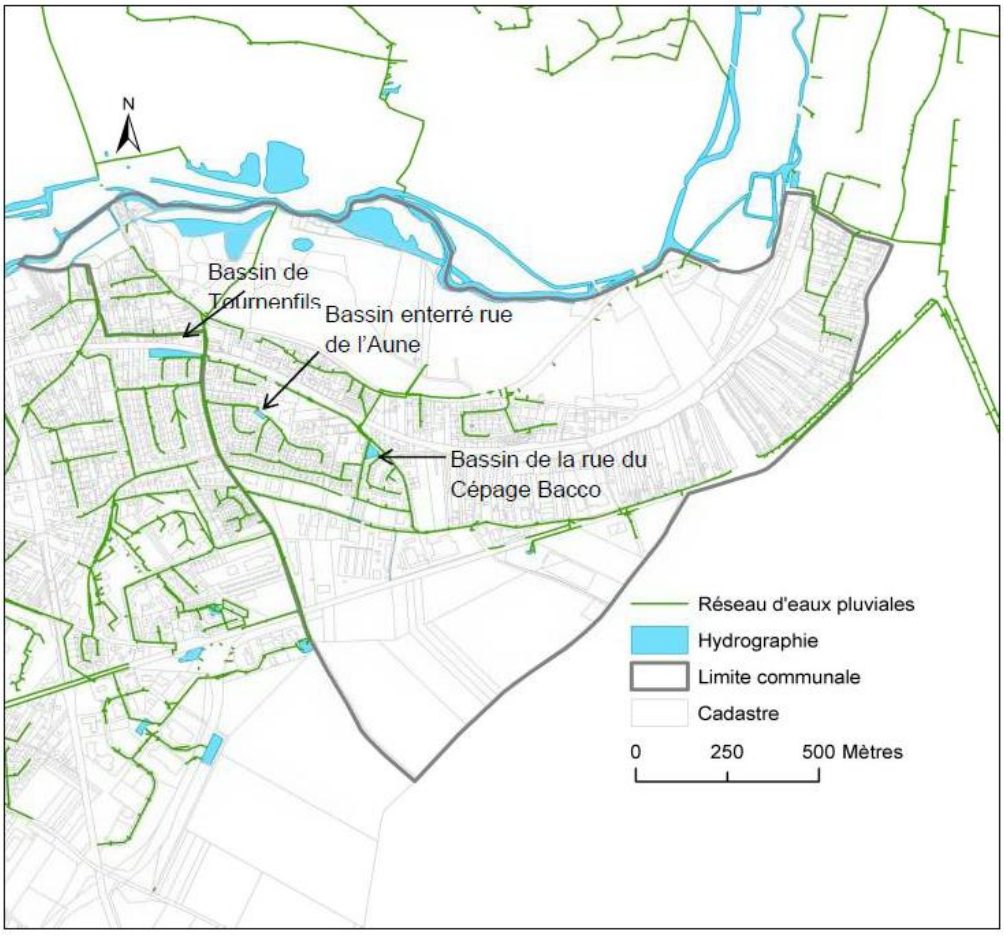


Figure 6 : Synoptique du réseau d'eaux pluviales d'Ormoy
(source : Etude hydraulique des réseaux d'assainissement de la commune d'Ormoy – SEGI 2013)

Les réseaux d'eaux pluviales situés à proximité de la ZAC de la Plaine Saint Jacques sont les suivants :

- 1 collecteur de diamètre Ø300 mm à l'extrémité Nord-Ouest de la ZAC, chemin de Tournenfils, permettant un raccordement gravitaire d'une partie de la ZAC ;

- 1 collecteur de diamètre Ø400 mm à l'extrémité Nord-Est de la ZAC, RD91, ne permettant pas un raccordement gravitaire ;

L'étude hydraulique des réseaux d'assainissement a montré que le collecteur de la rue des Roissys Hauts et de la rue des Activités en amont du carrefour avec la rue des Moques Tonneaux était déjà saturé pour des pluies de périodes de retour 1 an.

Il faut donc privilégier un raccordement de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques d'une part sur le collecteur d'eaux pluviales de la rue de la Belle Etoile en direction de la rue des Moques Tonneaux et d'autre part sur la rue de Tournenfils.

4.3. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES PROJETE

4.3.1. Choix du système d'assainissement des eaux pluviales

4.3.1.1 Prescriptions du SAGE de la nappe de Beauce et ses milieux aquatiques

La commune d'Ormoy fait partie du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques, approuvé le 11 juin 2013.
L'article n°7 du règlement du SAGE porte sur la gestion des eaux pluviales.

Article 7 : mettre en oeuvre des systèmes de gestion alternatifs des eaux pluviales
Les solutions de régulation préconisées pour la gestion des eaux pluviales, dans le cadre d'opérations d'aménagement, s'orientent classiquement sur la mise en place de bassins de rétention. L'application de cette technique de rétention est jugée peu satisfaisante.
Dès lors qu'il est établi que des solutions alternatives (rétention à la parcelle, techniques de construction alternatives type toits terrasse ou chaussée réservoir, tranchée de rétention, noues, bassins d'infiltration…) permettent d'atteindre le même résultat et qu'elles ne posent pas de contraintes techniques et économiques incompatibles avec la réalisation du projet, ces solutions doivent être mises en oeuvre, dans le cadre des demandes d'autorisation ou des déclarations présentées au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0 nomenclature EAU).
Cette règle s'applique sur tout le territoire du SAGE, sauf précisions apportées par un autre SAGE

L'action n°42 « mieux gérer les risques liés au ruissellement des eaux pluviales en zone urbanisée » indique comment gérer de façon optimum les infiltrations et les écoulements des eaux pluviales.
Aucune prescription chiffrée n'est indiquée dans ce document qui présente les mesures générales.

4.3.1.2 Règlement du service public d'assainissement collectif du Syndicat Intercommunal d'Aménagement, de Réseaux et de Cours d'Eau

Article 31 *: Conditions de raccordement pour le rejet des eaux pluviales*

Le SIARCE n'a pas d'obligation de collecte des eaux pluviales issues des propriétés privées.

31.1 – Principes généraux

*La recherche de solutions permettant l'absence de rejet d'eaux pluviales dans les réseaux ; c'est-à-dire la mise en œuvre de toutes les solutions possibles susceptibles de favoriser la limitation des débits, telles que la réutilisation des eaux claires, le stockage, les rejets au milieu naturel par infiltration ou rejet vers un cours d'eau, sera la règle générale (**notion de « zéro rejet »).***

Seul l'excès de ruissellement peut être évacué au caniveau de la voie publique ou directement au réseau pluvial si celui-ci existe et si le réseau situé à l'aval ou le cours d'eau possède la capacité suffisante pour l'évacuation, et après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions susceptibles de favoriser la limitation des débits. Le débit d'eaux pluviales rejeté dans le réseau, régulé par la mise en place d'ouvrage de stockage correctement dimensionnés, est limité par des valeurs mentionnées dans les PLU de chaque commune. En absence de précision dans le PLU, la valeur limite de

rejet au réseau d'eaux pluviales est fixée ***à 1 l/s/ha pour une pluie de période de retour de 10 ans.*** *Le déversement d'eaux pluviales doit être réalisé par un branchement sur le réseau, établi suivant les modalités de l'article 8, et est soumis à l'accord préalable du SIARCE.*

Afin de respecter les critères d'admissibilité des eaux pluviales dans le réseau public, certaines eaux pluviales peuvent être amenées à subir un prétraitement avant rejet.

Concernant les rejets en cours d'eau, un dispositif de prétraitement peut être requis dans la mesure où ces rejets seraient susceptibles de nuire au milieu naturel.

Tous les dispositifs d'écoulement, de rétention, de traitement ou d'infiltration, situés dans l'enceinte des parcelles privées, doivent être entretenus régulièrement selon une fréquence qui garantit leur efficacité. Cet entretien est à la charge de l'usager du dispositif.

A titre dérogatoire, le rejet des eaux pluviales pourra se faire via une gargouille après obtention par l'usager des autorisations administratives délivrées par le service gestionnaire de la voirie.

Le service assainissement se réserve le droit de contrôler à tout moment le respect de ces dispositions. A ce titre, l'accès des installations pour l'exercice de ce contrôle doit en être facilité.

Tout raccordement sur les avaloirs et grilles est interdit.

<u>31.2 – Modalités d'application différenciées</u>

- ***les eaux de toitures*** *sont infiltrées directement dans les terrains, par tous dispositifs appropriés : puits d'infiltration, drains, fossés ou noues,*

- ***les eaux issues du ruissellement sur les voiries privées et les parkings extérieurs*** *doivent être traitées pour éviter tout impact sur le milieu récepteur. Le SIARCE peut imposer à l'usager la construction de dispositifs particuliers de prétraitement tels que dessableurs ou séparateurs à hydrocarbures (déshuileurs) à l'exutoire notamment des parcs de stationnement. L'entretien, les réparations et le renouvellement de ces dispositifs sont alors à la charge de l'usager, sous le contrôle du SIARCE. Les eaux issues du ruissellement des parkings intérieurs sont soumises aux mêmes règles que celles des parkings extérieurs mais doivent être raccordées au réseau d'eaux usées. L'usager justifiera d'un entretien régulier en transmettant au SIARCE une copie des carnets d'entretien.*

- les nouvelles constructions *nécessitent une étude hydraulique et des tests d'infiltration des sols à fournir par les maîtres d'œuvres avec les projets d'aménagement et de construction : cette étude est exigée avant tout projet de ZAC, de demande de permis de lotir, permis d'aménager, et de permis de construire. Pour les habitations individuelles, la description des ouvrages prévus et leurs emplacements sont seuls demandés.*

4.3.1.3 Prescriptions du règlement du PLU d'Ormoy – Article AU4

- Les eaux pluviales provenant des toitures et surfaces imperméabilisées doivent être prioritairement infiltrées sur la parcelle.

- Les eaux excédentaires, non absorbées, doivent être dirigées vers les fossés et les canalisations du réseau collectif prévu à cet effet, conformément à la réglementation en vigueur.

- Lors de l'aménagement d'ensemble de zones nouvelles, la qualité, des eaux sera la classe 1 B des eaux superficielles. La réalisation de bassins de retenue (secs et paysagers) sera recherchée toutes les fois où cela est techniquement réalisable.

- En cas d'existence d'un réseau collecteur d'eaux pluviales, les aménagements réalisés sur le terrain devront garantir l'écoulement des eaux pluviales dans ce réseau.

- Tout aménagement réalisé sur un terrain doit être conçu de façon à ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales.

4.3.1.4 Prescriptions de la Société des Eaux de l'Essonne (SEE)

Le cahier des charges de la SEE précise :

Chapitre III :

Eaux pluviales *: le diamètre minimum sera de 300 mm ou supérieur suivant les calculs de débits donnés.*

Dans tous les cas, la recherche de solutions permettant l'absence de rejet d'eaux pluviales sera la règle générale (notion de « zéro rejet »).

Les eaux pluviales collectées à l'échelle des parcelles privées doivent être infiltrées directement dans les terrains par des dispositifs appropriés. Exceptionnellement, lorsqu'une étude hydrogéologique mettra en évidence une perméabilité du sol insuffisante ou un risque de pollution de la nappe phréatique, ces eaux pourront être évacuées vers le réseau pluvial public si celui-ci possède la capacité suffisante. Dans ce cas, les eaux pluviales des parcelles seront stockées avant rejet à débit régulé.

Le stockage et les ouvrages de régulation seront dimensionnés de façon à limiter le débit de pointe ruisselé à 1 litre/seconde/hectare, soit 550 mètres cubes à stocker pour 1 hectare imperméabilisé, pour une pluie d'occurrence vingtennale et d'une durée de quatre heures, soit 55 mm en 240 minutes. La vitesse d'écoulement pour un coefficient de remplissage de 80% sera en tout point inférieur à 4 m/s.

12.2. Déshuileurs

La mise en place de déshuileurs sera systématique lors de récupération d'eau d'une zone de stationnement, en secteur industriel ou d'immeubles collectifs, validée par la Collectivité et son fermier.

L'obligation concerne les zones de stationnement d'une taille supérieure à 20 places pour véhicules légers ou 10 places de véhicules de types poids lourds.

Ils font également l'objet d'une note de calcul qui définira leurs dimensions et leurs caractéristiques. Ils sont à obturation automatique avec rétention des hydrocarbures et doivent garantir une vitesse de chute des particules d'au plus 3 mètres par heure et un rejet dont la concentration en hydrocarbure est inférieure à 5 mg/l. Les dispositifs de traitement sont suffisamment dimensionnés pour traiter l'intégralité des flux courants ainsi que les premiers volumes d'eau en cas de précipitation exceptionnelle.

4.3.1.5 Capacité d'infiltration des sols

Une étude géotechnique G2 AVP a été réalisée en septembre 2016 par SAGA Ingénierie sur le périmètre de la ZAC de la Plaine Saint Jacques. (cf. annexe 1).

Les résultats de cette étude sur la faisabilité d'infiltration des eaux pluviales sont les suivants :

Les niveaux d'eau mis en évidence dans le secteur correspondent à la nappe de Brie, fortement en relation avec la pluviométrie. Celle-ci repose sur le toit imperméable des Argiles Vertes.

Un suivi piézométrique est en cours de réalisation sur le piézomètre PZ1.

Les résultats de septembre 2016 à février 2017 sont les suivants :

PZ1 (Tn : 82,09 m NGF)	2/09/16	4/10/2016	2/11/2016	7/12/2016	10/01/2017	02/2017
Profondeur m/Tn	-2,60	-2,50	-2,55	-2,30	-0,90	-0,40
NGF	79,49	79,59	79,54	79,79	81,19	81,69

Le piézomètre PZ1 se situe au point bas de la zone à proximité du ru drainant le secteur.

Les essais de perméabilité réalisés au droit des sondages à une profondeur de 1 m montrent que la formation des Limons des Plateaux présente dans l'ensemble des perméabilités homogènes avec une valeur moyenne d'environ $1,5x10^{-6}$ m/s. Parfois, la perméabilité est plus faible à cause d'un passage plus argileux. En effet, la formation des Limons des Plateaux est constituée de sols fins à dominance limoneuse et argileuse.

Les résultats obtenus témoignent de sols classés «peu perméable» ou «de faible perméabilité» selon les classifications en vigueurs. En effet, les sols sont très fins avec un potentiel de colmatage des interstices assez important.

4.3.1.6 Conclusion

Compte tenu des impératifs liés au sol, l'infiltration étant faible, les prescriptions retenues sont donc les suivantes pour la gestion des eaux pluviales :

- Gestion des eaux pluviales le plus à la source possible
- Ouvrages de stockage non étanches superficiels permettant d'infiltrer prioritairement les eaux pluviales (cf. règlement d'assainissement SIARCE)
- Débit de fuite autorisé = 1 l/s/ha (cf. règlement d'assainissement SIARCE)
- Volume de stockage = Période de retour de 20 ans 550 m^3/ha imperméabilisé – cf. prescriptions SEE)
- Traitement des eaux pluviales de voirie par des techniques naturelles (phytorémédiation).

- Traitement des eaux pluviales des zones de stationnement (> 20 places pour véhicules légers ou 10 places pour véhicules types poids lourd) par déshuileur (cf. prescriptions SEE).

En domaine privé, les acquéreurs devront respectés les mêmes prescriptions que sur le domaine public.

L'autorisation de rejet des eaux pluviales du Syndicat Intercommunal d'Aménagement, de Rivières et du Cycle de l'Eau (S.I.A.R.C.E.) est présentée en annexe 6.

4.3.2. Nature des ouvrages

<u>En domaine public :</u>

Les principes pour la gestion des eaux pluviales en domaine public sont les suivants :

- Mise en place d'ouvrage de stockage des eaux pluviales dimensionnées sur la base de 550 m^3/ha imperméabilisé
- Favoriser l'infiltration et compléter avec un rejet des eaux pluviales vers les réseaux existants après limitation de débit à 1 l/s/ha
- Traitement des eaux de ruissellement par des noues plantées avec des plantes semi-aquatiques avant rejet aux exutoires existants sur le domaine public.

Le tableau de la page suivante présente les volumes à stocker avec la pluie d'occurrence vingtennale et d'une durée de quatre heures, soit 55 mm en 240 minutes ou 550 m^3 / ha imperméabilisé ainsi que les volumes de stockage mis en place. La localisation des bassins versants considérés est présentée dans le plan pages suivantes.

Les coefficients d'imperméabilité retenus sont les suivants :

TYPOLOGIE	**Coefficient d'imperméabilisation**
Voirie carrossable, Cours (voie mixte), Chemin piéton	**1**
Platelage bois	**0,5**
Surfaces de jeux (sol souple/copeaux de bois)	**0,7**
Espace vert	**0,2**
Noue - bassin (eau permanente)	**1**

Le débit de fuite de l'ensemble des espaces publics se rejettera en 2 points distincts :

- Pour la phase 1, le rejet sera effectué sur le nouveau réseau créé par le SIARCE sous la RD191 pour un débit de 2,7 l/s

- Pour la phase 2, le rejet sera effectué sur le réseau EP 300 existant sous la rue Salix Alba (chemin de Tournenfils) pour un débit de 5,5 l/s

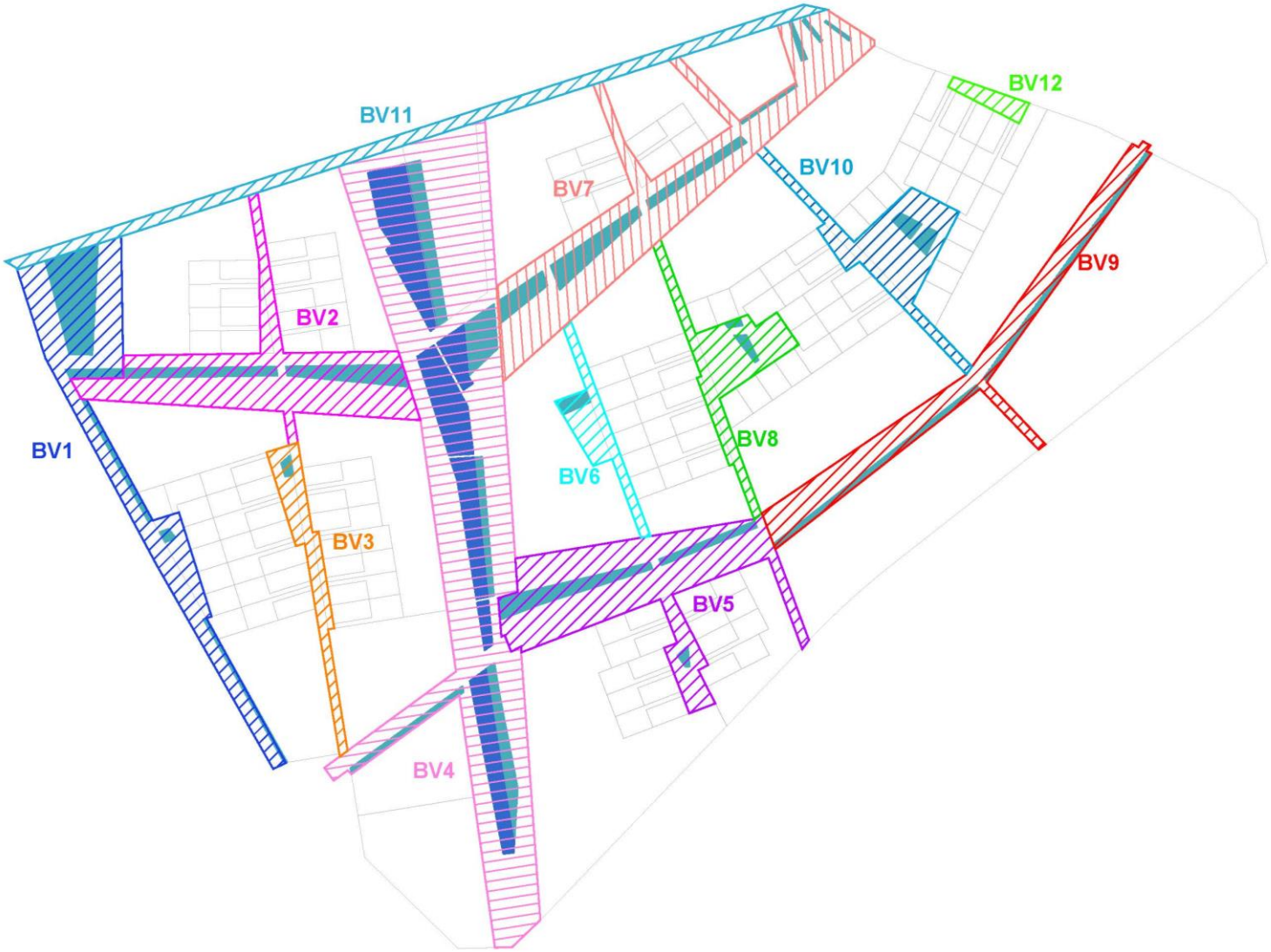
Les eaux pluviales de voiries seront traitées dans des noues plantées avec des plantes semi-aquatiques. Ces eaux ruisselleront vers les noues sans transit par des canalisations donc sans concentration de pollution ce qui permettra un abattement important de la pollution par les végétaux plantés.

DETERMINATION DES VOLUMES DE STOCKAGE EN DOMAINE PUBLIC
POUR LA PLUIE DE RETOUR 20 ANS

	PHASE 2						PHASE 1						
	BV1	**BV2**	**BV3**	**BV4**	**BV5**	**BV11**	**BV6**	**BV7**	**BV8**	**BV9**	**BV10**	**BV12**	**TOTAL**
SURFACES (ha)													
DOMAINE PUBLIC	0,79	0,73	0,21	2,50	0,90	0,41	0,11	1,12	0,33	0,59	0,40	0,06	**8,13**
Voirie carrossable	*2488*	*1085*	*284*	*2500*	*2222*	*1968*	*1088*	*2064*	*340*	*2204*	*417*		**1,67**
Cours (voie mixte)	*870*	*688*	*1453*		*809*		*0*	*307*	*1734*		*1685*	*556*	**0,81**
Chemin piéton	*810*	*738*	*199*	*3648*	*709*	*2094*	*0*	*2562*	*243*	*1015*	*300*		**1,23**
Platelage bois				*1344*			*0*		*62*		*44*		**0,14**
Surfaces de jeux (sol souple/copeaux de bois)	*7*	*102*	*7*	*614*	*552*		*0*	*175*	*21*		*21*		**0,15**
espace vert	*1400*	*3335*	*88*	*7982*	*3495*		*0*	*4300*	*751*	*1433*	*1193*		**2,40**
Noue - bassin (eau permanente)	*2288*	*1363*	*71*	*8898*	*1206*		*0*	*1839*	*142*	*1228*	*292*		**1,73**
COEFFICIENT IMPERMABILISATION (%)	86%	63%	97%	71%	67%	100%	100%	69%	81%	81%	75%	100%	**75%**
SURFACES ACTIVES (ha)													
DOMAINE PUBLIC	0,67	0,46	0,20	1,77	0,60	0,41	0,11	0,78	0,27	0,47	0,30	0,06	**6,10**
Voirie carrossable	*2488*	*1085*	*284*	*2500*	*2222*	*1968*	*1088*	*2064*	*340*	*2204*	*417*	*0*	**1,67**
Cours (voie mixte)	*870*	*688*	*1453*	*0*	*809*	*0*	*0*	*307*	*1734*	*0*	*1685*	*556*	**0,81**
Chemin piéton	*810*	*738*	*199*	*3648*	*709*	*2094*	*0*	*2562*	*243*	*1015*	*300*	*0*	**1,23**
Platelage bois	*0*	*0*	*0*	*672*	*0*	*0*	*0*	*0*	*31*	*0*	*22*	*0*	**0,07**
Surfaces de jeux (sol souple/copeaux de bois)	*5*	*72*	*5*	*430*	*386*	*0*	*0*	*122*	*15*	*0*	*15*	*0*	**0,10**
espace vert	*280*	*667*	*18*	*1596*	*699*	*0*	*0*	*860*	*150*	*287*	*239*	*0*	**0,48**
Noue - bassin (eau permanente)	*2288*	*1363*	*71*	*8898*	*1206*	*0*	*0*	*1839*	*142*	*1228*	*292*	*0*	**1,73**
Débit de fuite DOMAINE PUBLIC en l/s	0,79	0,73	0,21	2,50	0,90	0,41	0,11	1,12	0,33	0,59	0,40	0,06	**8,13**
VOLUMES A STOCKER DOMAINE PUBLIC en m3													
550 m3 / ha	371	254	112	976	332	223	60	426	146	260	163	31	**3354**

	Bassin 1	Roselière 2	Roselière 3	Noue 4	Noue 5			Roselière 7	Roselière 8	Noue 9	Roselière 10		
Largeur noue - bassin - roselière (m)	7 à 28	2,5 à 12	3 à 6,5	3 à 35	3,5 à 9	0	0	3 à 10	3 à 7	3,5	3 à 7	0	
Longueur noue - bassin - roselière (m)	7,5 à 60	205	20	90 à 100	150	0	0	220	25	345	26	0	
profondeur noue - bassin - roselière (m)	0,5 à 1	0,30	0,50	0,30	0,50	0,00	0,00	0,30	0,50	0,50	0,50	0,00	
surface lame d'eau cumulée (m²)	1785	1363	70	9181	705	0	0	1839	142	1228	226	0	
Volume de stockage (m3)	**1080**	**286**	**25**	**1869**	**253**	**0**	**0**	**386**	**50**	**302**	**79**	**0**	**4329**
Delta	*709*	*33*	*-87*	*893*	*-79*	*-223*	*-60*	*-40*	*-96*	*42*	*-84*	*-31*	*976*

PLAN DES SOUS-BASSINS VERSANTS DES ESPACES PUBLICS DE LA ZAC



En domaine privé :

Le projet d'aménagement comprend la gestion des eaux pluviales du domaine privé à la parcelle. Les principes pour la gestion des eaux pluviales du domaine privé sont les suivants :

- Mise en place d'ouvrage de stockage des eaux pluviales dimensionnées sur la base de 550 m^3/ha imperméabilisé
- Favoriser l'infiltration (à justifier par une étude de sol spécifique à chaque lot) mais si infiltration est défavorable, les eaux pluviales seront renvoyées dans les réseaux d'eaux pluviales sous domaine public après limitation de débit à 1l/s/ha
- Obligation de mettre en place un traitement des eaux pluviales (séparateur à hydrocarbures sans by-pass) pour les parkings de plus de 20 places contigües pour les VL avec une concentration de rejet en hydrocarbures <5 mg/l. Ces ouvrages feront l'objet d'une note de calcul qui définira leurs dimensions et leurs caractéristiques.
  En fonction des résultats de l'étude de sol cet ouvrage sera placé :
  - *Si Infiltration des eaux pluviales possible :* en amont de l'ouvrage de stockage/infiltration.
  - *Si Infiltration des eaux pluviales impossible :* en aval de l'ouvrage de stockage/restitution après la limitation de débit.
- Vanne d'isolement à prévoir avant rejet au réseau public

Des études à la parcelle, à réaliser dans le cadre du permis de construire permettront de dimensionner des ouvrages d'infiltration spécifique à chaque projet.

A chaque acte de cession de terrain sera annexé un cahier de limites de prestations techniques qui rappellera les principes énoncés ci-dessus.

En premier approche le débit de fuite de l'ensemble des espaces privés se rejettera en 2 points distincts :

- Pour la phase 1, le rejet sera effectué sur un réseau EP à créer par le SIARCE depuis la RD191 jusqu'à la rue de la Belle Etoile pour un débit de 9,9 l/s
- Pour la phase 2, le rejet sera effectué sur un bassin de rétention à créer au carrefour rue Salix Alba / RD191 qui sera connecté au réseau EP 300 existant sous la rue Salix Alba pour un débit de 8 l/s

Des vannes de fermeture en cas de pollution accidentelle seront placées avant les rejets vers les exutoires publics.

DETERMINATION DES VOLUMES DE STOCKAGE EN DOMAINE PRIVE POUR LA PLUIE DE RETOUR 20 ANS

	PHASE 1																
	ILOT A1	ILOT A2		ILOT A3		ILOT B1			ILOT B2			ILOT B3			ILOT B4	ILOT C1	ILOT C2	
	Logement	**Logement**		**Logement**		**Logement**			**Logement**			**Logement**			**Equipement**	**Activité**	**Promoteur**	
	Promoteur A1,1	**promoteur A2,1**	**4 lots à batir**	**promoteur A3,1**	**6 lots à batir**	**promoteur B1,1**	**promoteur B1,2**	**22 lots à batir**	**promoteur B2,1**	**promoteur B2,2**	**21 lots à batir**	**promoteur B3,1**	**promoteur B3,2**	**18 lots à batir**	**Equipement**	**Activité**	**Promoteur**	**TOTAL PHASE 1 VOLUME STOCKE SUR PARCELLE**
SURFACES (ha) DOMAINE PRIVE	0,2419	0,2083	0,1350	0,5421	0,2047	0,6459	0,7689	0,7675	0,5275	0,7963	0,6953	0,2930	0,2047	0,5760	0,8057	1,5408	0,9694	9,92
SURFACES ACTIVES (ha) DOMAINE PRIVE (1)	0,1693	0,1458	0,0810	0,3795	0,1228	0,4521	0,5382	0,4605	0,3693	0,5574	0,4172	0,2051	0,1433	0,3456	0,5640	1,0786	0,6786	6,71
VOLUMES A STOCKER DOMAINE PRIVE en m^3 550 m3 / ha	**93**	**80**	**45**	**209**	**68**	**249**	**296**	**253**	**203**	**307**	**229**	**113**	**79**	**190**	**310**	**593**	**373**	**3690**
DEBIT DE FUITE DOMAINE PRIVE l/s (1 l/s/ha)	**0,24**	**0,21**	**0,14**	**0,54**	**0,20**	**0,65**	**0,77**	**0,77**	**0,53**	**0,80**	**0,70**	**0,29**	**0,20**	**0,58**	**0,81**	**1,54**	**0,97**	**9,9**

	PHASE 2															
	ILOT A4	ILOT A5		ILOT A6		ILOT C3			ILOT D1			ILOT D2			ILOT D3	
	Logement	**Logement**		**Logement**		**Logement**			**Logement**			**Logement**			**Equipement**	**Activité**	
	Promoteur A4,1	**Services**	**6 lots à batir**	**promoteur A6,1**	**8 lots à batir**	**promoteur C3,1**	**promoteur C3,2**	**18 lots à batir**	**promoteur D1,1**	**promoteur D1,2**	**14 lots à batir**	**promoteur D2,1**	**promoteur D2,2**	**22 lots à batir**	**Maison sénior**	**Equipement**	**TOTAL PHASE 2 VOLUME STOCKE SUR PARCELLE**
SURFACES (ha) DOMAINE PRIVE	0,4644	0,3492	0,3331	0,5495	0,2699	0,2299	1,1766	0,5976	0,5597	0,4431	0,4713	0,4888	0,4226	0,7391	0,3902	0,5129	8,00
SURFACES ACTIVES (ha) DOMAINE PRIVE (1)	0,3251	0,2444	0,1999	0,3847	0,1619	0,1609	0,8236	0,3586	0,3918	0,3102	0,2828	0,3422	0,2958	0,4435	0,2731	0,3590	5,36
VOLUMES A STOCKER DOMAINE PRIVE en m^3 550 m3 / ha	**179**	**134**	**110**	**212**	**89**	**89**	**453**	**197**	**215**	**171**	**156**	**188**	**163**	**244**	**150**	**197**	**2947**
DEBIT DE FUITE DOMAINE PRIVE l/s (1 l/s/ha)	**0,46**	**0,35**	**0,33**	**0,55**	**0,27**	**0,23**	**1,18**	**0,60**	**0,56**	**0,44**	**0,47**	**0,49**	**0,42**	**0,74**	**0,39**	**0,51**	**8,0**

(1) Surface active ilot promoteur = 70% surface totale
(1) Surface active lot à batir = 60% surface totale

Synthèse des volumes de stockage des eaux pluviales :

SYNTHESE DES VOLUMES D'EAUX PLUVIALES A STOCKER ET DES VOLUMES DE STOCKAGE PREVUS

	TOTAL PHASE 1	TOTAL PHASE 2	TOTAL
SURFACES (ha)			
DOMAINE PUBLIC	2,60	5,53	8,13
DOMAINE PRIVE	9,92	8,00	17,92
TOTAL	12,52	13,53	26,05
SURFACES ACTIVES (ha)			
DOMAINE PUBLIC	1,98	4,12	6,10
DOMAINE PRIVE	6,71	5,36	12,07
TOTAL	8,68	9,48	18,16
VOLUMES A STOCKER POUR PLUIE 20 ANS			
DOMAINE PUBLIC en m3	1086	2267	3354
DOMAINE PRIVE en m^3	3690	2947	6636
TOTAL	4776	5214	9990
VOLUMES DE STOCKAGE PREVUS			
DOMAINE PUBLIC en m3	817	3512	4329
DOMAINE PRIVE en m^3	3690	2947	6636
TOTAL	4506	6459	10965
DEBIT DE FUITE			
DOMAINE PUBLIC en l/s	2,6	5,5	8,1
DOMAINE PRIVE l/s	9,9	8,0	17,9
TOTAL	12,5	13,5	26,1

En conclusion :

- Pour la phase 1, il y a déficit de stockage (193 m^3) qui pourra être stocké dans le bassin de la rue Cesare Bacco (V résiduel = 777 m^3)

- Pour la phase 2, il y a un excédent de stockage sur la ZAC (1 246 m^3).

Le débit de fuite de l'ensemble de la ZAC (espaces publics + espaces privés) se rejettera en 2 points distincts :

- Pour la phase 1, le rejet sera effectué sur un réseau EP à créer par le SIARCE depuis la RD191 jusqu'à la rue de la Belle Etoile pour un débit de 12,5 l/s

- Pour la phase 2, le rejet sera effectué sur un bassin de rétention à créer au carrefour rue Salix Alba / RD191 qui sera connecté au réseau EP 300 existant sous la rue Salix Alba pour un débit de 13,5 l/s.

4.3.3. Caractéristiques des ouvrages des espaces publics

Les ouvrages de stockage des eaux pluviales sur domaine public seront de deux types :

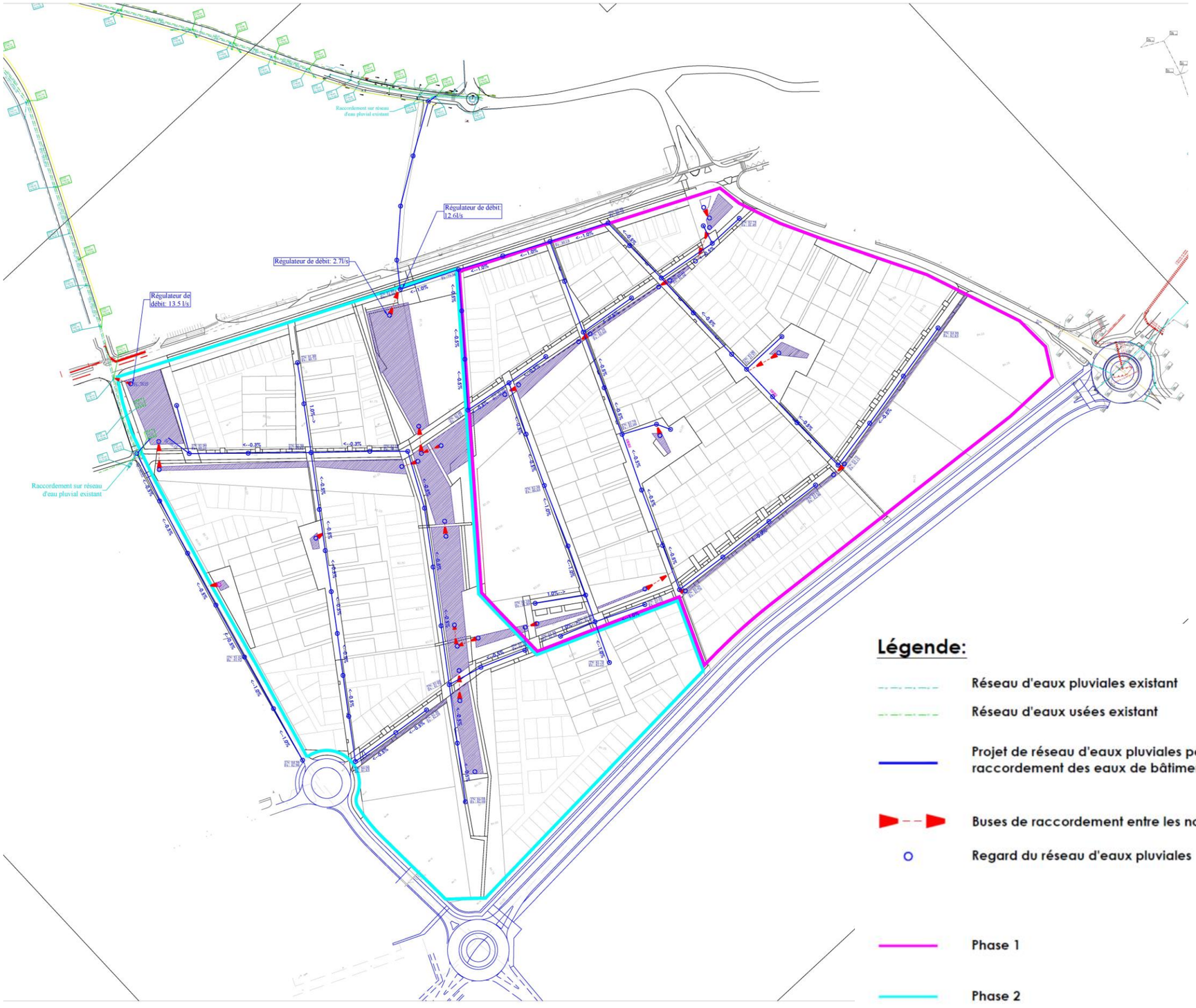
- **Noue de rétention :**
  - Largeur : 3,5 m
  - Hauteur utile : 0,5 m

- **Noue type roselière :**
  - Largeur : variable entre 6 et 14 m
  - Hauteur utile : 0,3 m (marnage)

- **Plan d'eau permanent avec marnage :**
  - Largeur : variable entre 6 et 36 m
  - Hauteur utile : 0,3 m (marnage)

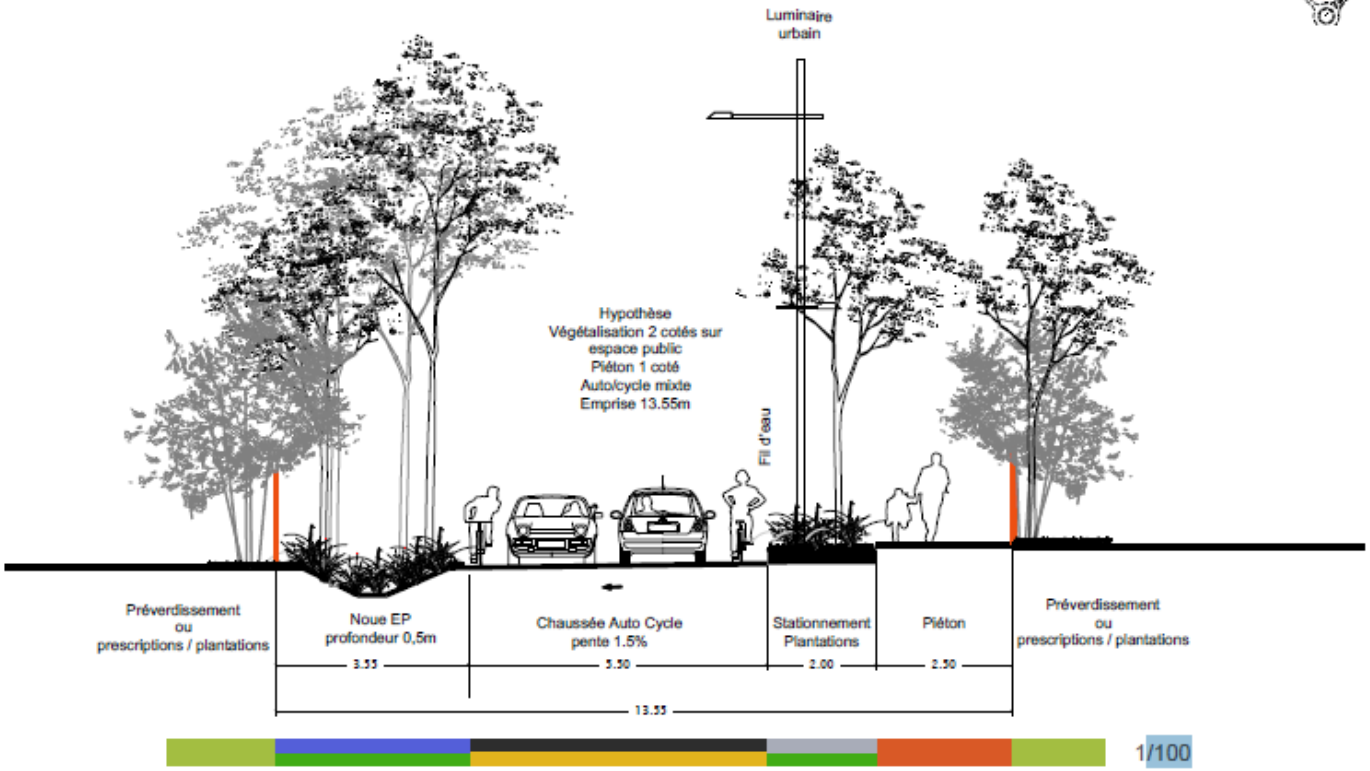
Le plan des réseaux d'eaux pluviales projetés et des profils des voies projetées sont présentés pages suivantes. Le plan de synthèse des caractéristiques dimensionnelles des ouvrages de stockage des eaux pluviales est présenté en annexe 9.

PLAN DES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES PROJETES

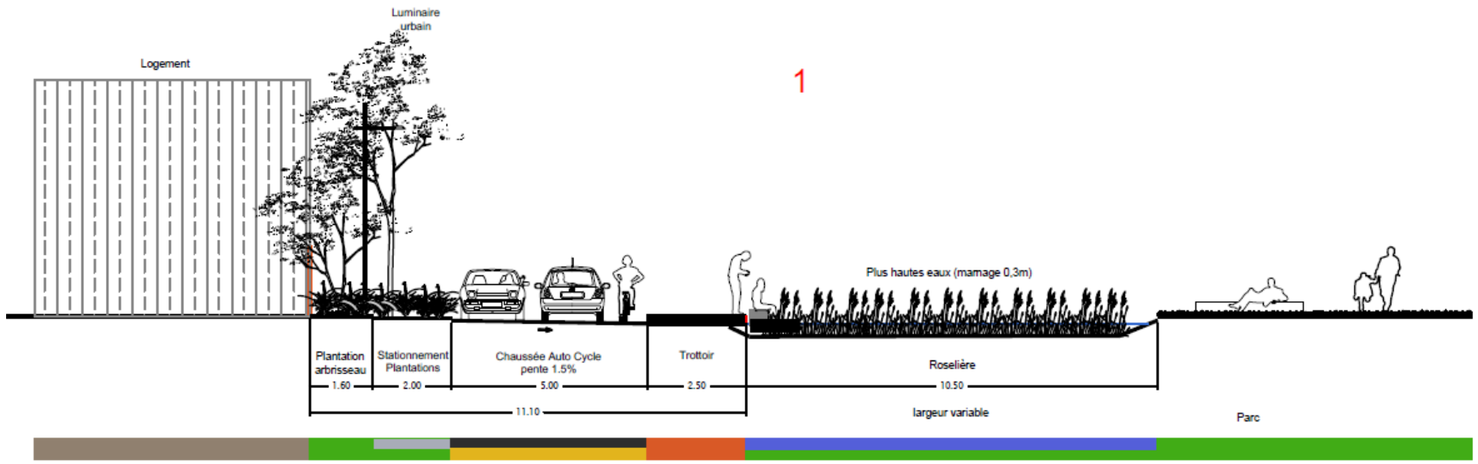


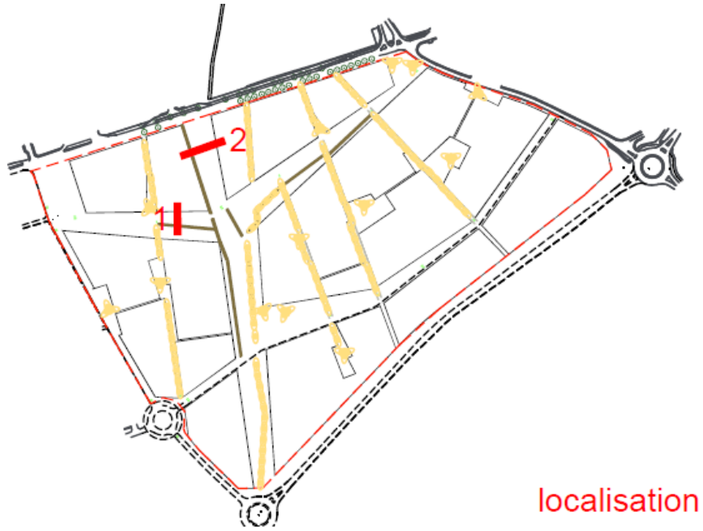
localisation

Propositions profil de voirie primaire section courante / emprise 13.55m



Propositions profil Est/Ouest quai Nord emprise 11.10m





Propositions profil Est/Ouest quai bassin Nord

4.3.4. Moyens pour assurer la fonctionnalité des ouvrages

♦ **Ouvrages de stockage en domaine public**

- **Voie d'accès :**

L'accès est possible aux engins d'entretien (curage...).

- **Responsabilité de l'entretien :**

Le gestionnaire des réseaux d'assainissement assurera l'entretien des canalisations d'assainissement et des ouvrages de régulation.

♦ **Ouvrages de régulation**

Une visite de contrôle au minimum 1 fois par an sera effectuée par du personnel compétent du gestionnaire des réseaux.

♦ **Ouvrage de dépollution**

Les ouvrages de dépollution installés en domaine public seront entretenus par du personnel compétent du SIARCE Les ouvrages de dépollution installés sur les lots en domaine privé seront entretenus par chaque propriétaire de site.

La fréquence de passage d'un technicien est estimée à 6 par an, pour vérifier la hauteur de sable et la quantité d'hydrocarbures. Les ouvrages de dépollution seront vidangés au minimum 1 fois par an mais en fonction des niveaux constatés les opérations de vidange / nettoyage pourront être lancées (selon conditions normales édifiées par le concepteur).

Cet ouvrage de dépollution :

- sera accessible aux véhicules de nettoiement (citernes aspiratrices) ;
- ne sera en aucun cas siphonné vers l'exutoire (noue, bassin, réseau…) ;
- sera muni d'un dispositif d'obturation automatique, qui bloquera la sortie de l'ouvrage de dépollution quand celui-ci aura accumulé sa capacité maximale en hydrocarbures, sans by-pass ;

4.4. SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES PROJETE

Le projet d'aménagement comprend la desserte de l'ensemble du site, par une canalisation d'eaux usées gravitaire de diamètre 200 mm en fonte et la création d'un poste de relèvement.

Les points de raccordements sont les suivants :

- Réseau d'eaux créés sous le chemin Salix Alba (ex-Tournenfils) créé lors de la création de la zone Montvrain 1 sur Mennecy.
- Réseau d'eaux usées à créer en traversée de la RD191 et qui se raccordera sur le réseau EU de la rue de la Belle Etoile en direction de la rue des Moques Tonneaux. Ce réseau sera réalisé sous maitrise d'ouvrage du SIARCE

Les eaux usées des parcelles privées qui seront rejetés au collecteur public seront strictement des eaux usées domestiques. Les eaux usées non domestiques seront obligatoirement prétraitées avant rejet au collecteur public.

Le débit journalier à collecter et à traiter sur la station d'épuration intercommunale du SIARCE est le suivant :

- ***Hypothèses***
  - Surface d'emprise des lots privés : 17,9 ha
  - Logements : 4 éq hab. / logement – 1 éq.hab = 0,15 m^3
  - Rejet d'eaux usées : 0,15 m^3/éq.hab
  - Activités tertiaires, commerces, artisanats, industriels : 70 emplois/ha
  - Rejet d'eaux usées : 0,05 m^3/emploi/jour

- ***Estimation des rejets d'eaux usees***

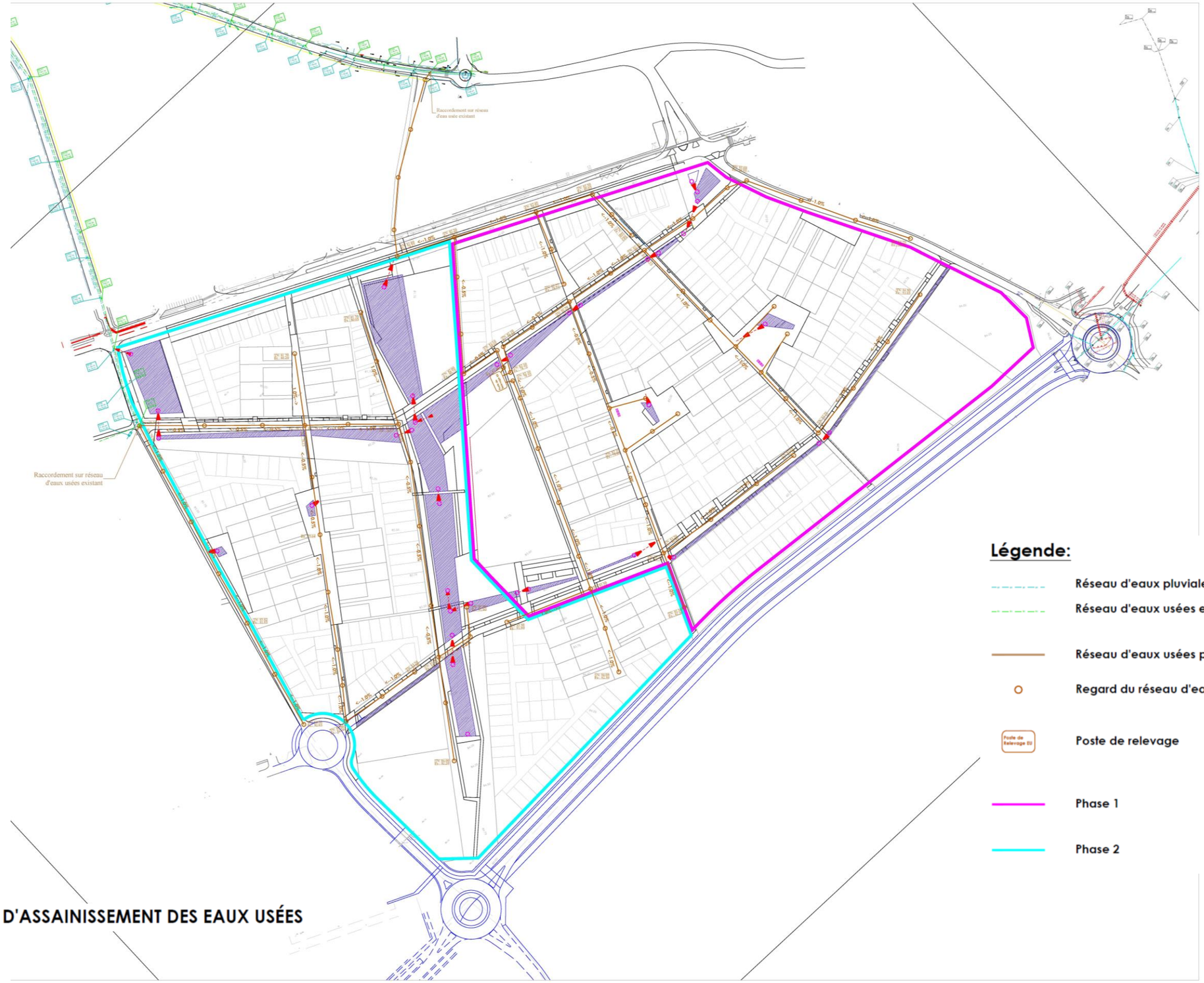
A partir des hypothèses, la détermination du débit d'eaux usées est la suivante :

		PHASE 1	PHASE 2	TOTAL
SURFACES EMPRISES PRIVEES	en ha	9,9	8	17,9
NOMBRE LOGEMENTS	unité	336	356	692
SURFACES ACTIVITES TERTIAIRES	en ha	2,34	0,86	3,20
NOMBRE D'EMPLOI	nbre d'emploi	163,8	60,2	224
REJET D'EAUX USEES	m^3/j	209,8	216,6	426,4

Débit moyen d'eaux usées	m^3/j	210	217	426
	m^3/h	8,7	9,0	17,8
	l/s	2,4	2,5	4,9
Coefficient de pointe c		3,10	3,08	2,63
Débit de pointe d'eaux usées	l/s	7,5	7,7	13,0
	m^3/h	27,1	27,8	46,6

Le rejet journalier de la ZAC est donc évalué à **426 m^3/j.**

L'autorisation de rejet des eaux usées du Syndicat Intercommunal d'Aménagement, de Rivières et du Cycle de l'Eau (S.I.A.R.C.E.) est présentée en annexe 6.



PLAN DE PRINCIPE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

4.5. ARTICLES DE LA NOMENCLATURE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les seuils pour les rejets dans le milieu naturel des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration ou à autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'Environnement sont fixés par l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Le tableau suivant indique pour chaque rubrique concernée s'il est nécessaire d'instruire un dossier de déclaration ou de demande d'autorisation.

Rubrique	Seuil Déclaration	Seuil Autorisation	Cas du projet
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Déclaration	-	DECLARATION (annexe 2 – Régularisation des campagnes de sondages géotechniques réalisés dans le cadre des études préliminaires à la réalisation des travaux)
1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant	Supérieur à 10 000 m^3/an mais inférieur à 200 000 m^3/an	Supérieur ou égal à 200 000 m^3/an	DECLARATION 13 000 m^3/an (5)
1.3.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9 du code de l'environnement, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2 du code de l'environnement, ont prévu l'abaissement des seuils :	Dans les autres cas	Capacité supérieure ou égale à 8 m^3/h	DECLARATION 6 m^3/h (5)

2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol ; la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant	Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Supérieure ou égale à 20 ha	26,05 ha (1) AUTORISATION
2.2.4.0. Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de sels dissous de plus de	1 t/j	-	0,43 t/j(2) NON VISEE
3.2.3.0. : Plans d'eau permanents ou non dont la superficie est	Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha	Supérieure ou égale à 3 ha	1,75 ha (3) DECLARATION Sur les espaces publics
3.2.4.0. : 2°) Vidanges de plans d'eau, dont la surface est supérieure à	0,1 ha	-	1,75 ha (3) DECLARATION Sur les espaces publics
3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant	Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha	Supérieure ou égale à 3 ha	10 ha (4) AUTORISATION

(1) La ZAC se situe au point haut du secteur. Seuls les terrains de la ZA des Haies Blanches sont situés en amont de la ZAC et font l'objet d'une gestion indépendante des eaux pluviales. De plus, le futur barreau de contournement sera équipé également de son propre système de gestion des eaux pluviales permettant de traiter le bassin versant amont. Le projet n'interceptera donc aucun bassin versant naturel amont (cf. plan des bassins versants du secteur en annexe 7).

(2) En hiver le déverglaçage des voies est réalisé par les services techniques avec ¼ de sable et ¼ de sels extra sec, avec une quantité de 20 g/m² au maximum soit 15 g/m² de sels.
La surface des voiries et cheminements piétons étant de 28 482 m², on utilisera au maximum 427 230 g/j de sels dissous.

(3) Le détail des calculs est présenté au chapitre 4.3.2. et le plan de localisation des plans d'eau permanents et non permanents est joint ci-après.

(4) La justification de la délimitation des zones humides concernées dans l'emprise de la ZAC est présentée en annexe 4 – Le dossier de compensation des zones humide est présenté en annexe 5.

(5) Selon les calculs justifiés par le rapport de l'étude hydrogéologique – volet loi sur l'eau (STRATEGEO – 20/09/2017- cf. annexe 8)

La poursuite du projet nécessite donc une procédure de demande d'autorisation

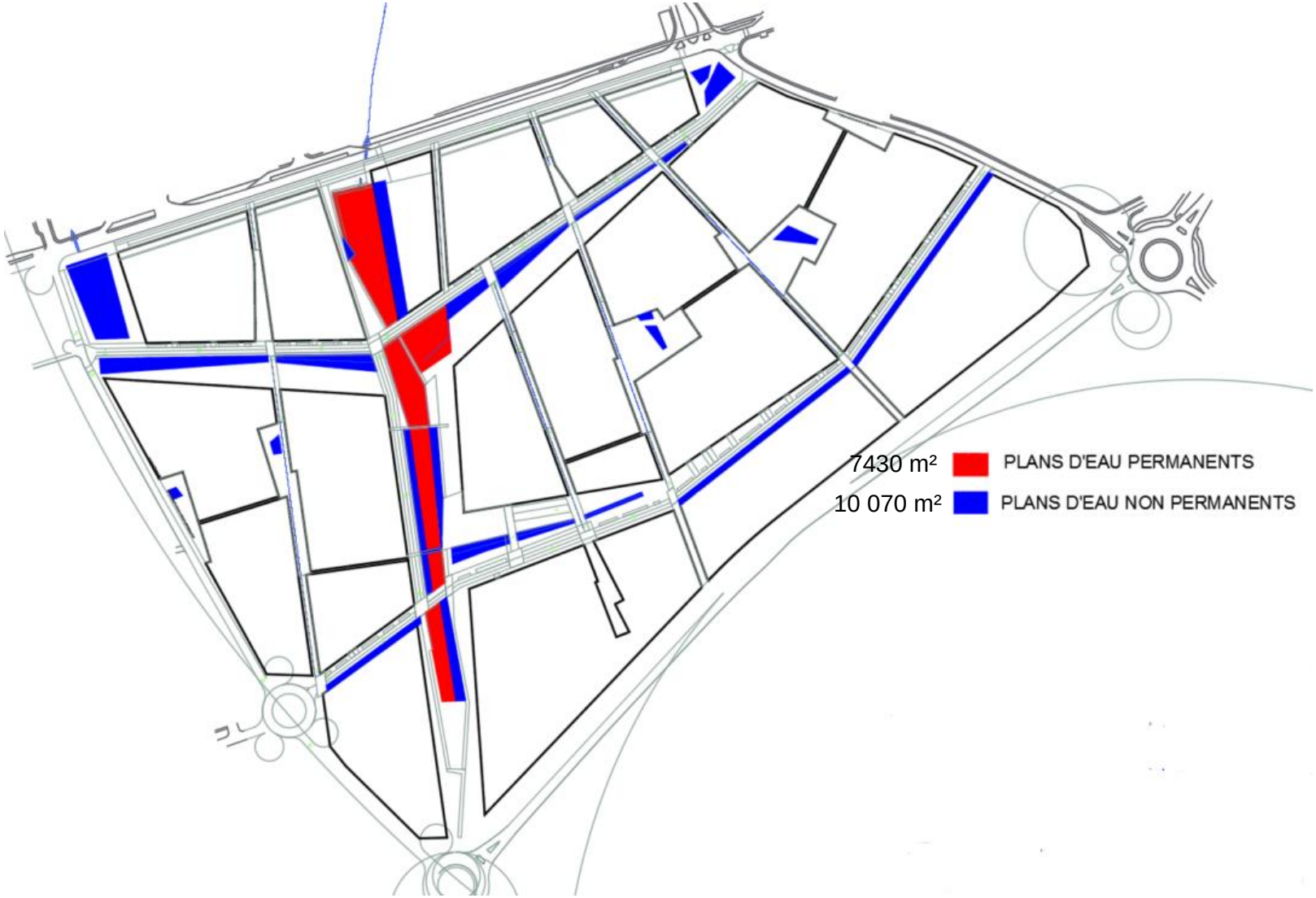
Pendant la durée des travaux, des autorisations temporaires ou déclaration pourront être nécessaires pour les travaux impliquant des forages ou des rabattements de nappe (rubriques 1.1.1.0. et 1.1.2.0. cf. chap. 5.3.2.1).

Le pétitionnaire a lancé des études complémentaires, sur la base d'un cahier des charges validé par la DDT, pour définir le débit de pompage de la nappe et ainsi définir le seuil (déclaration ou autorisation) et par ailleurs identifier le lieu de rejet des eaux (sur site ou hors site, impact sur les réseaux, etc). Le rapport de l'étude hydrogéologique – volet loi sur l'eau (STRATEGEO – 20/09/2017) est joint en annexe 8 et a permis de quantifier le volume annuel maximal.

Il en découlera des prescriptions aux promoteurs.

La commune d'Ormoy faisant partie de la liste des communes incluses dans les zones de répartition des eux dans le département de l'Essonne (conformément à l'arrêté n°2005-DDAF-MISE 058 du 21 avril 2005), et selon les estimations de l'hydrogéologue (cf. rapport de l'étude hydrogéologique – volet loi sur l'eau STRATEGEO – 20/09/2017 – annexe 8), la rubrique 1.3.1.0. doit être visée en cas de prélèvement dans la nappe, même superficielle.

LOCALISATION DES PLANS D'EAU PERMANENTS ET NON PERMANENTS



5. DOCUMENT D'INCIDENCE

5.1. PRESENTATION DU MILIEU NATUREL

5.1.1. Topographie

La commune d'Ormoy présente un relief divisé en trois zones :

- Le plateau, à une altitude moyenne de 80 à 90 m ;
- Le coteau, orienté Nord, allant de 45 à 80 m d'altitude ;
- Le fond de vallée de l'Essonne, situé à une cote altimétrique de 45 m.

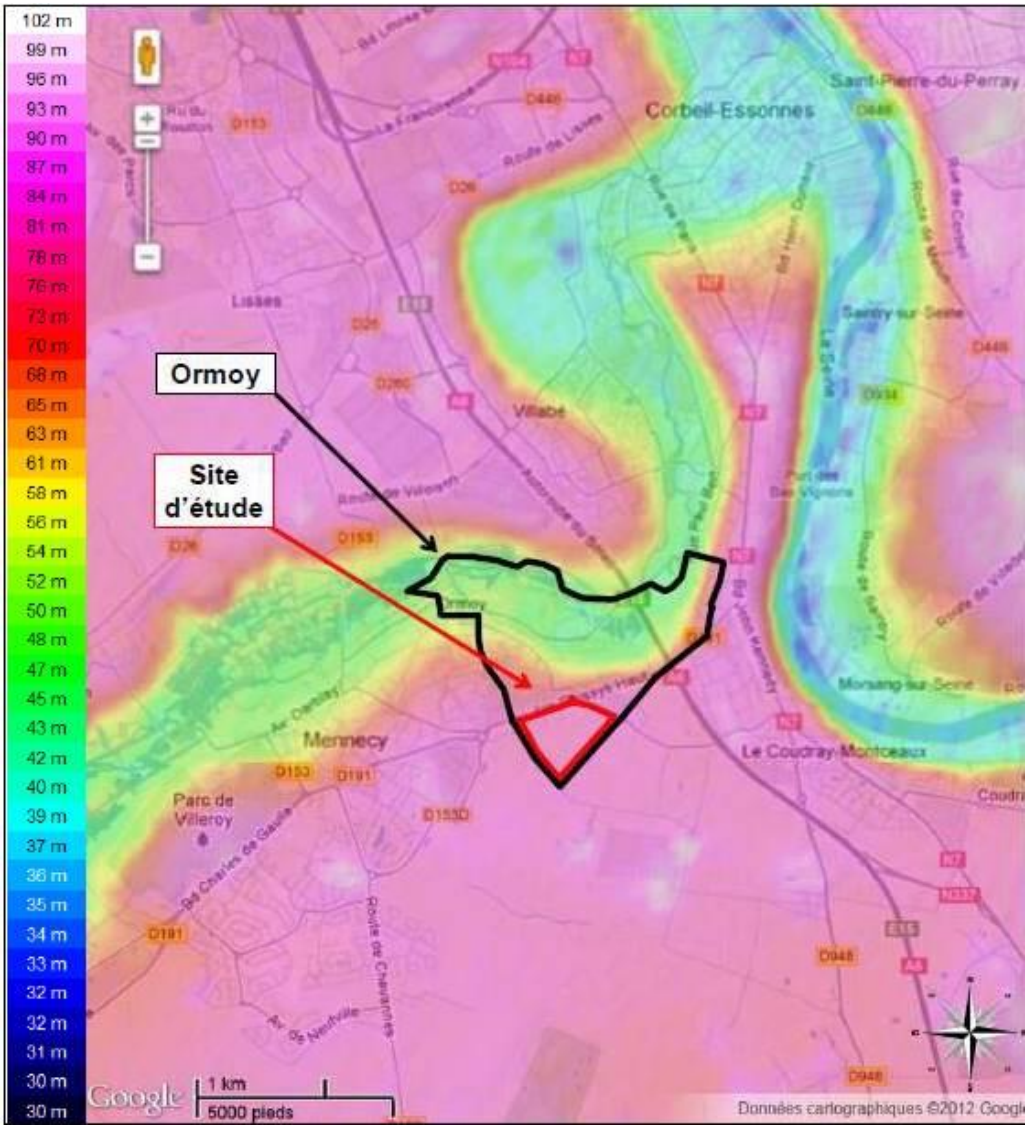


Figure 7 : Topographie du secteur d'étude
(source : Etude d'impact – Novembre 2016 – www.cartes.topographies.fr)

Le relief observé sur la ZAC est assez peu prononcé avec une très légère pente globale Sud-Nord de l'ordre de 0,6 %. Les cotes varient entre + 82 m et + 84 m. Le site présente un fossé de drainage entre les parcelles cadastrales 17 et 15. Le point bas est à +81,16 m NGF.

5.1.2. Géologie et hydrogéologie

(source : carte au 1/50000ème et notice du BRGM et étude géotechnique G2 AVP – 30/09/2016)

Contexte géologique :

Selon la carte géologique, le site de l'opération repose sur les formations sédimentaires suivantes sous 30 cm de terre végétale, successivement des plus récentes au plus anciennes :

- Limons des Plateaux: ils se présentent sous forme de limon ou argile plus ou moins limoneuse marron à brun, parfois sableux. Cet horizon présente des épaisseurs variables. En effet, ils ont été reconnus jusqu'à 1,8 / 2,8 m de profondeur, soit jusqu'aux cotes 82,42 / 79,29 NGF.
- Formation de Brie : elle est constituée d'une marne beige jaunâtre à grains calcaires et pouvant renfermer des bancs et/ou blocs indurés de meulières et/ou calcaires. Cette formation a été observée jusqu'à 3,8 / 5,0 m de profondeur, soit jusqu'aux cotes 80,02 / 77,81 NGF.
- Argiles Vertes : constituée d'argiles verdâtre, cette formation a été rencontrée jusqu'à l'arrêt volontaire du sondage T4 le plus profond à 10,0 m de profondeur, soit jusqu'à la côte 74,22 NGF. Les Argiles Vertes sont réputées plastiques et sujettes aux phénomènes de retrait-gonflement.

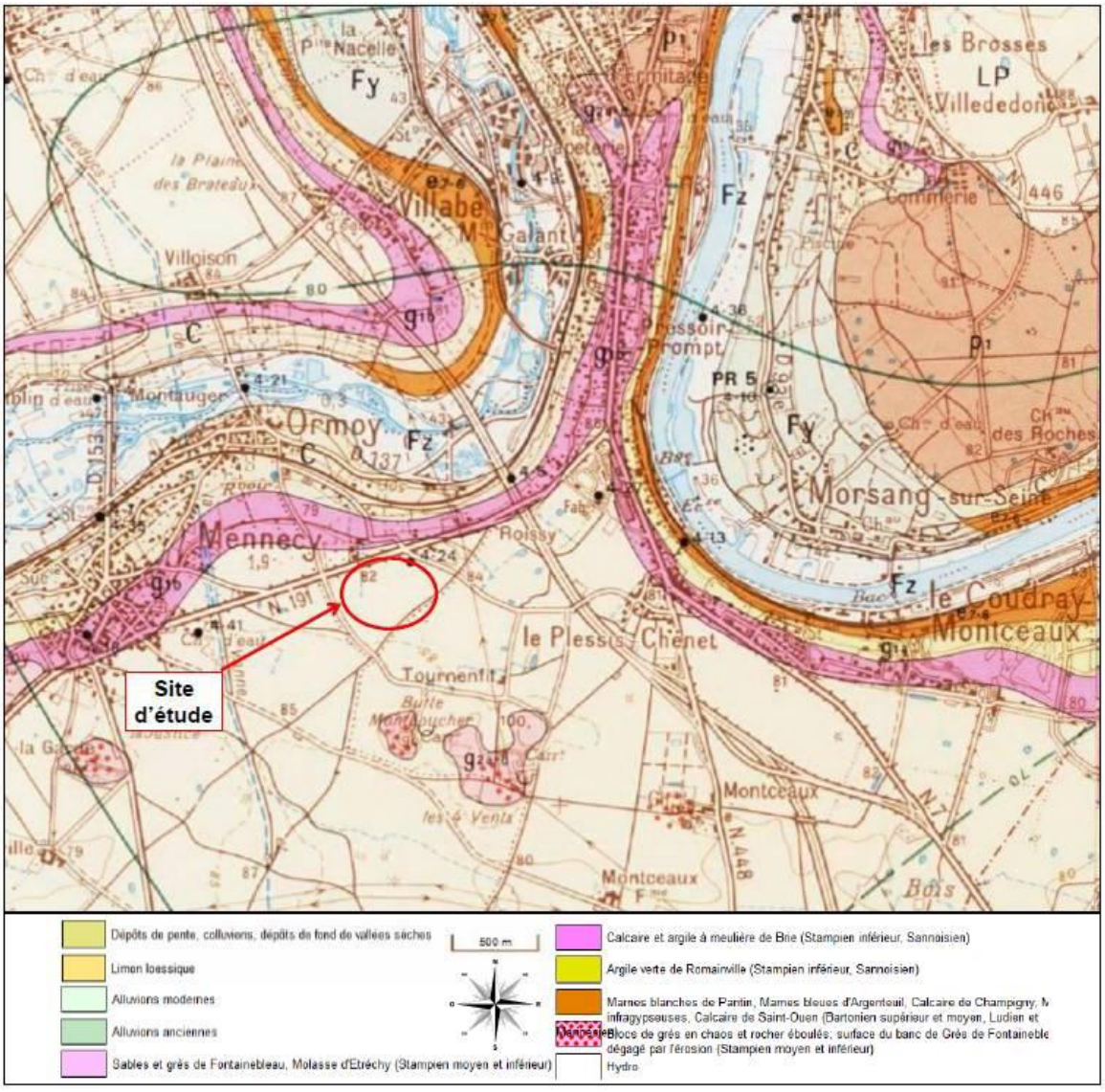


Figure 8 : La géologie au niveau du site de l'opération (Source : BRGM)

Contexte hydrogéologique :

La Formation de Brie constitue le premier aquifère présent au droit du site. Cette nappe circule sur le toit de l'horizon imperméable des Argiles Vertes. D'après les sondages BRGM répertoriés dans le secteur, le niveau de cette nappe est attendu à faible profondeur avec un toit situé entre environ 82,00 et 79,50 NGF. Ce niveau est susceptible de fluctuer en fonction de la pluviométrie.

De plus des circulations d'eau sont susceptibles de se produire au sein des horizons superficiels (Limons des Plateaux et Toit des Argiles à Meulières), notamment en périodes pluvieuses.

Un suivi piézométrique sur un cycle saisonnier est en cours de réalisation sur le piézomètre PZ1.

Les résultats de septembre 2016 à février 2017 sont les suivants :

PZ1 (Tn : 82,09 m NGF)	2/09/16	4/10/2016	2/11/2016	7/12/2016	10/01/2017	02/2017
Profondeur m/Tn	-2,60	-2,50	-2,55	-2,30	-0,90	-0,40
NGF	79,49	79,59	79,54	79,79	81,19	81,69

Ces niveaux correspondraient à la nappe contenue au sein de la Formation de Brie et reposant sur le toit de l'horizon imperméable des Argiles Vertes. Ce niveau est susceptible de fluctuer en fonction de la pluviométrie. Les résultats montrent bien que la nappe présente au droit du site a une réponse très courte aux intempéries. Donc selon le jour de mesure dans le mois, nous pouvons avoir des variations importantes en fonction des pluies de la veille par exemple. Le niveau d'eau est en relation avec le ru présent sur le site à proximité du piézomètre. Ce ru est actuellement bien inondé (suite aux différents épisodes pluvieux du mois de février). Ces résultats confirment une réponse rapide de la nappe vis-à-vis des conditions météorologiques (fortes pluies).

5.1.3. Pollution de sols et de la nappe

(source : BASOL et Etude d'impact)
Selon la base de données BASOL, aucun site pollué ou potentiellement pollué n'a été recensé sur le site d'étude, ni à proximité. Les plus proches se situent à plus de 1 km du projet.

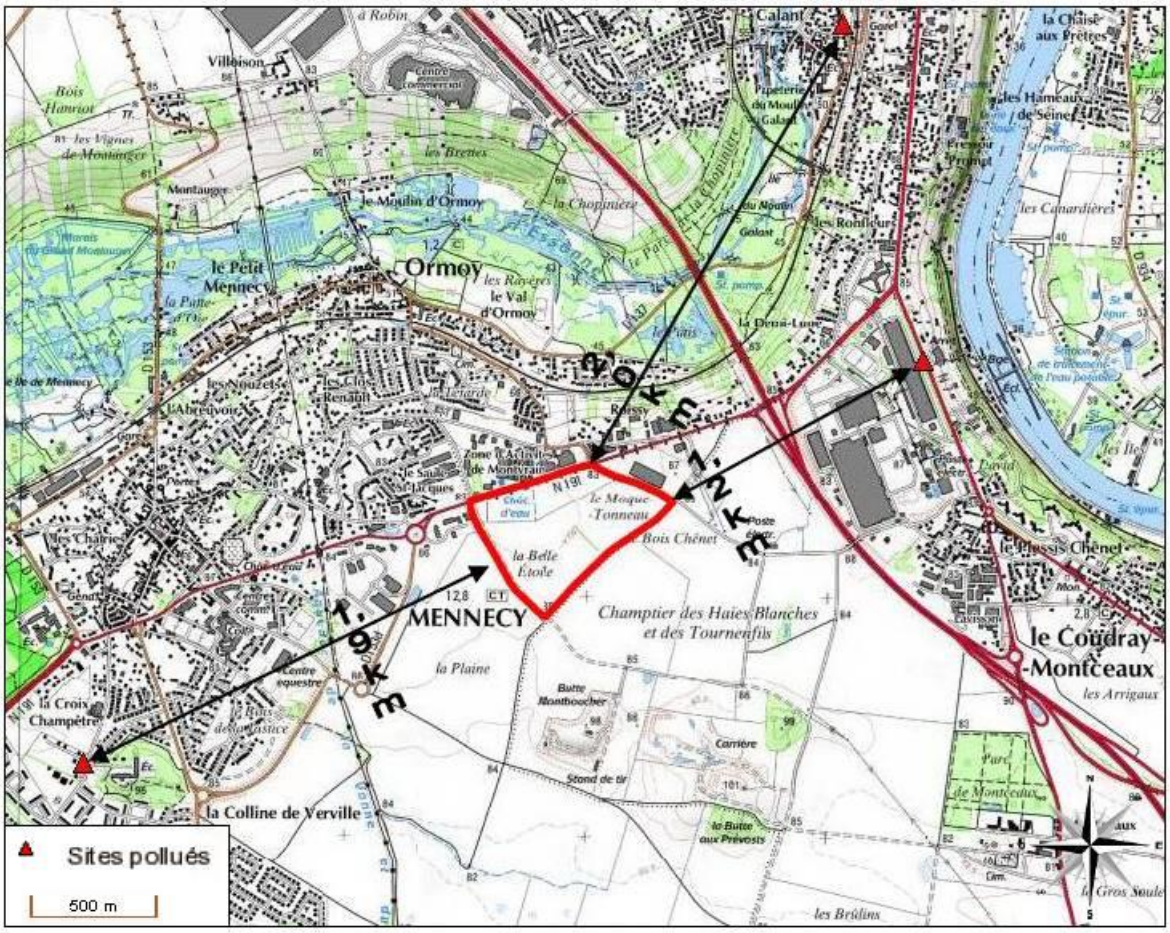


Figure 9 : Sites répertoriés dans la base de donnée BASOL (Source : Etude d'impact – www.infoterre.brgm.fr)

Un audit environnemental du sous-sol a été réalisé par SEMOFI en octobre 2016 (cf. annexe 3). Les sondages ont montré de la terre arable sur environ 30 cm reposant sur le Marno-Calcaire de Brie jusqu'à 4 m de profondeur.

Aucun constat particulier n'a été relevé :

- Sur la couche lithologique des terres arables qui sont de bonne qualité chimique.
- Sur la couche lithologique du Marno-calcaire de Brie – pas de contamination
- Sur les eaux souterraines relevées entre 1,62 et 2,15 m – pas de contamination

Les incidences du sous-sol sur le projet sont :

- Aucun risque par ingestion, contact cutané avec sols ou d'inhalation, d'ingestion de poussière, en l'absence de source ;
- Aucun risque de volatilisation depuis le sol dans les futurs bâtiments n'est considéré (bonne qualité du Marno-calcaire) ;
- La réalisation d'un niveau de sous-sol recouperait la nappe du Marno-calcaire de Brie ;
- Aucun risque de perméation au travers des canalisations d'eau potable, les futures canalisations étant soit directement en contact avec le Marno-calcaire de Brie, exempt de contamination, soit en contact avec de la terre saine d'apport ;
- Possibilité de valoriser la terre arable sur le site ;

- L'ensemble des sols du site sont acceptables en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

5.1.4. Inventaires des anciens sites industriels et activités de services

Selon la base de données BASIAS, trois sites de ce type ont été répertoriés à proximité du périmètre du projet. La figure suivante localise les sites et le tableau suivant synthétise les informations sur chaque site.

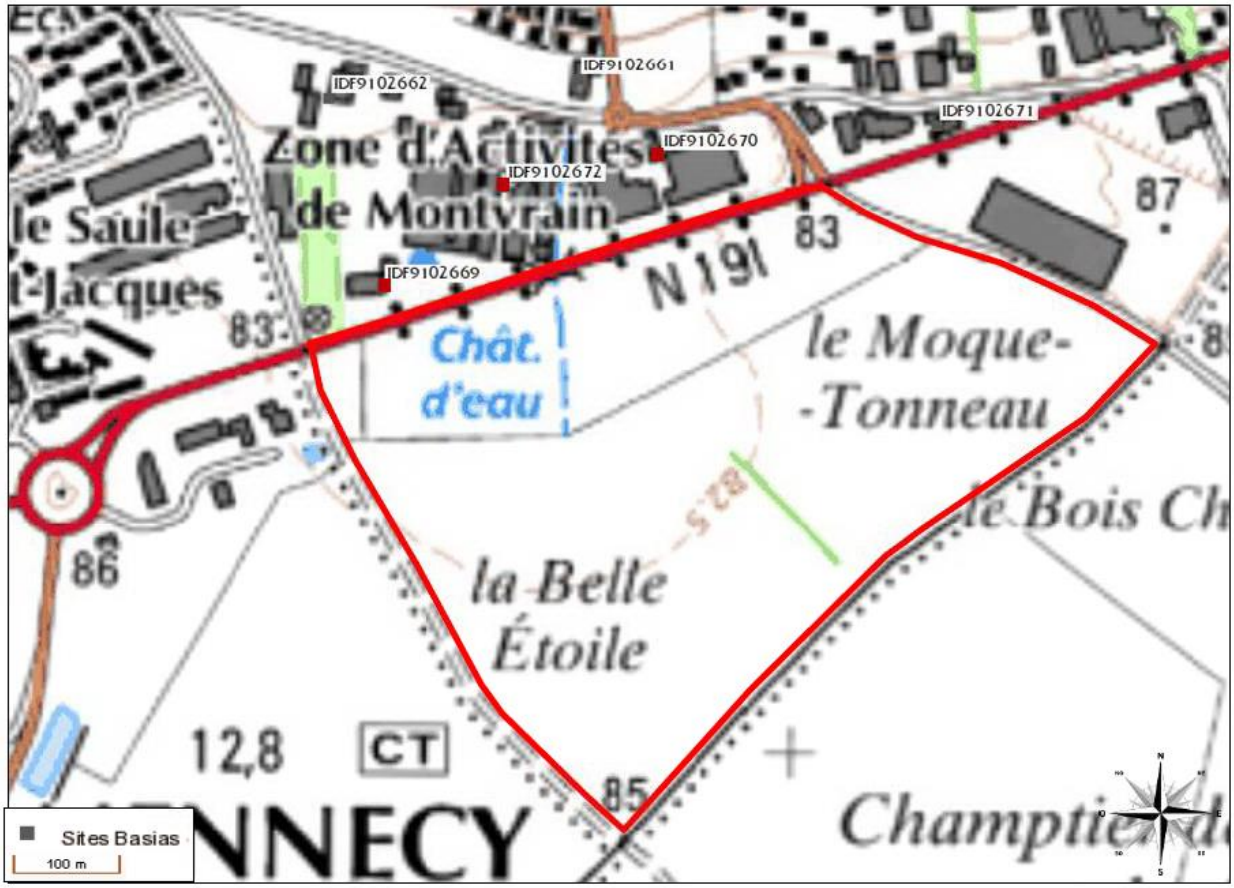


Figure 10 : Localisation des sites répertoriés dans la base de données BASIAS (Source : Etude d'impact – www.infoterre.brgm.fr)

Indices BASIAS	IDF9102669	IDF9102670	IDF9102672
Références cadastrales	Section A Parcelle 185	Section ZA Parcelle 23	Section A Parcelles 174-176, 186-191,382
Type d'activité	Société des Transports par Autocars	Société Intermarché	Véraline Société de traitement du bois (Désormais actuelle blanchisserie)
Commentaires	En activité	Août 1996 : rénovation de la station service - pose d'un séparateur d'hydrocarbures Mars 2012 : Déménagement de la Société Intermarché sur la ZAC Montvrain II – Bâtiments sur site vides	Activité à l'origine d'une pollution accidentelle du sol et des eaux souterraines constatée en 1993 à l'occasion d'un diagnostic environnemental. Ce site a donc été répertorié dans BASOL. La source de pollution a été traitée par pompage. La surveillance des eaux souterraines effectuée a montré une régression nette de la pollution au niveau des sols et des eaux souterraines. Le Préfet de l'Essonne a levé en 1996 l'obligation de surveillance des eaux souterraines. Sauf élément nouveau, l'inspection des installations classées estime que ce site ne nécessite pas de nouvelle action.

5.1.5. Risque de mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain n'a été répertorié sur le territoire communal d'Ormoy. Les plus proches inventoriés, distants de plus de 6 km du projet, sont localisés sur la figue ci-dessous.

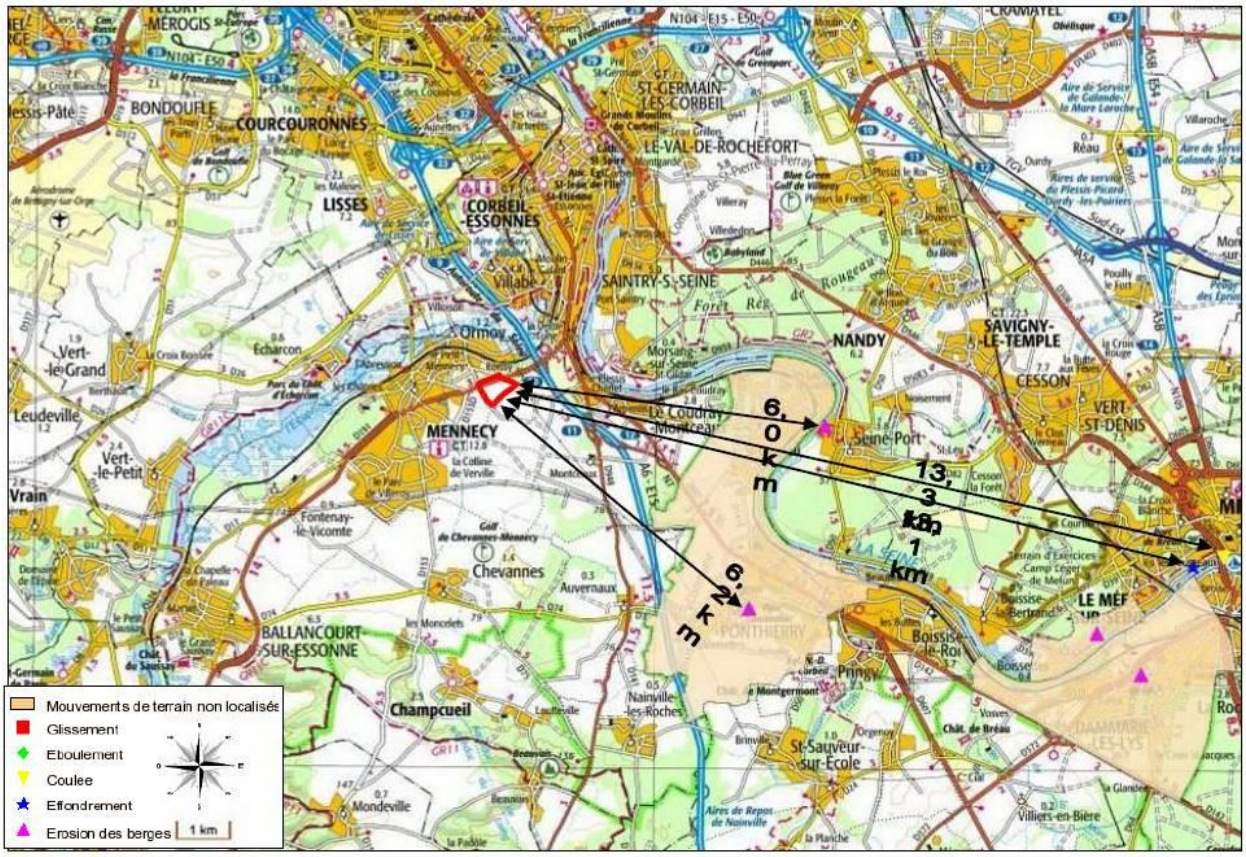


Figure 11 : Mouvements de terrain répertorié par le BRGM (Source : Etude d'impact – www.infoterre.brgm.fr)

Ruissellements et coulée de boue

Des coulées de boue associées aux catastrophes d'inondation indiquées dans le tableau ci-dessous, ont eu lieues sur la commune d'Ormoy. Cependant, ce type de phénomène n'a jamais été répertorié pour les terrains concernés par le projet. Ce risque au niveau de la commune suppose néanmoins d'être attentif à la gestion des ruissellements d'eau au niveau des plateaux et des coteaux pour éviter des conséquences à l'aval.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
Inondations et coulées de boue	09/04/1983	18/04/1983	21/06/1983	24/06/1983
Inondations et coulées de boue	16/08/1983	16/08/1983	15/11/1983	18/11/1983
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1991	01/04/1992	03/04/1992
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1992	30/09/1992	27/12/2000	29/12/2000
Inondations et coulées de boue	24/07/1994	24/07/1994	28/10/1994	20/11/1994
Inondations et coulées de boue	21/08/1996	21/08/1996	09/12/1996	20/12/1996
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Phénomène de retrait et gonflement des argiles

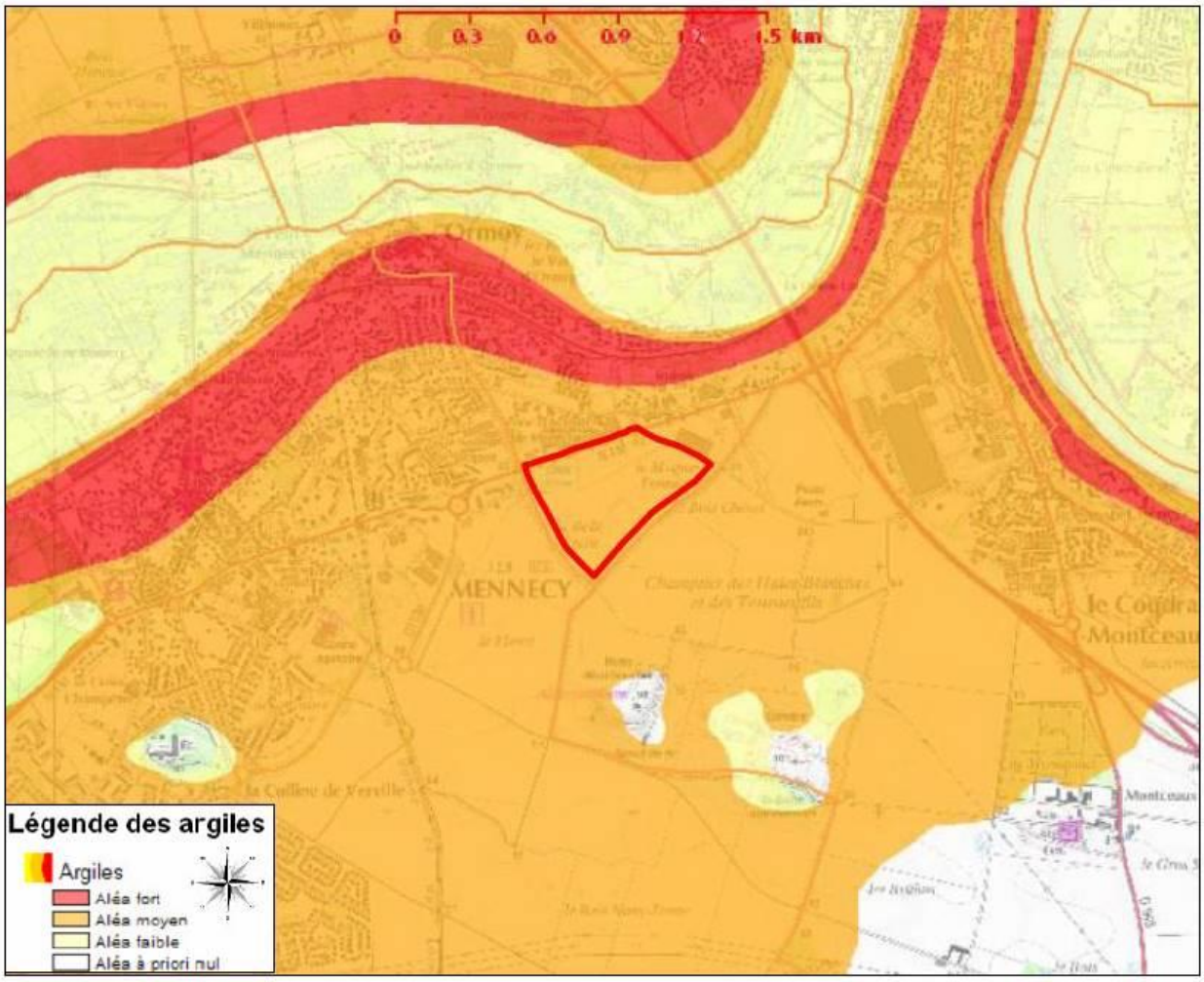


Figure 12 : Carte des aléas vis-à-vis du phénomène du retrait-gonflement des argiles (Source : Etude d'impact – www.argiles.fr)

Les terrains concernés par le projet sont exposés à un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.

Les préconisations en matière de normes de construction à respecter sont annexées au PLU et seront suivies pour le projet.

Une attention particulière sera portée sur l'éloignement de toute zone d'infiltration des eaux pluviales par rapport aux bâtis projeté et les canalisations enterrées d'eau devant subir des mouvements différentiels sans risque de rompre, seront équipées de raccords souples au niveau des points durs.

Affaissements de terrain liés à des cavités souterraines

D'après la base de données du BRGM, aucune cavité n'est répertoriée sur le site ni à proximité. Les plus proches se situent à plus de 7 km à l'Est.

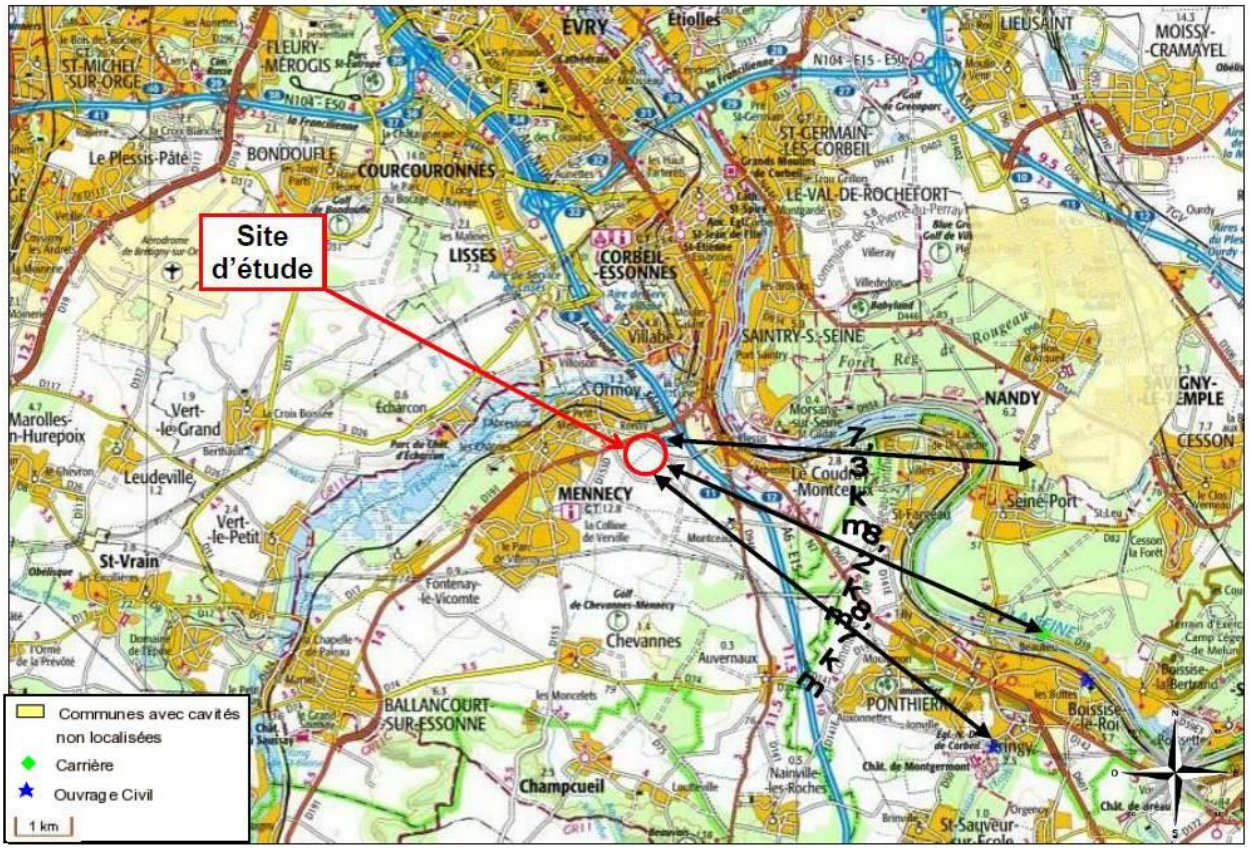


Figure 13 : Cavités souterraines inventoriées dans le secteur d'étude (Source : Etude d'impact – www.infoterre.brgm.fr)

Le site n'est donc pas concerné par un risque de mouvement de terrain lié à la présence de cavité.

5.1.6. Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation (PPRI)

La commune d'Ormoy est concernée par la servitude du Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Vallée de l'Essonne (cf. figure ci-dessous).

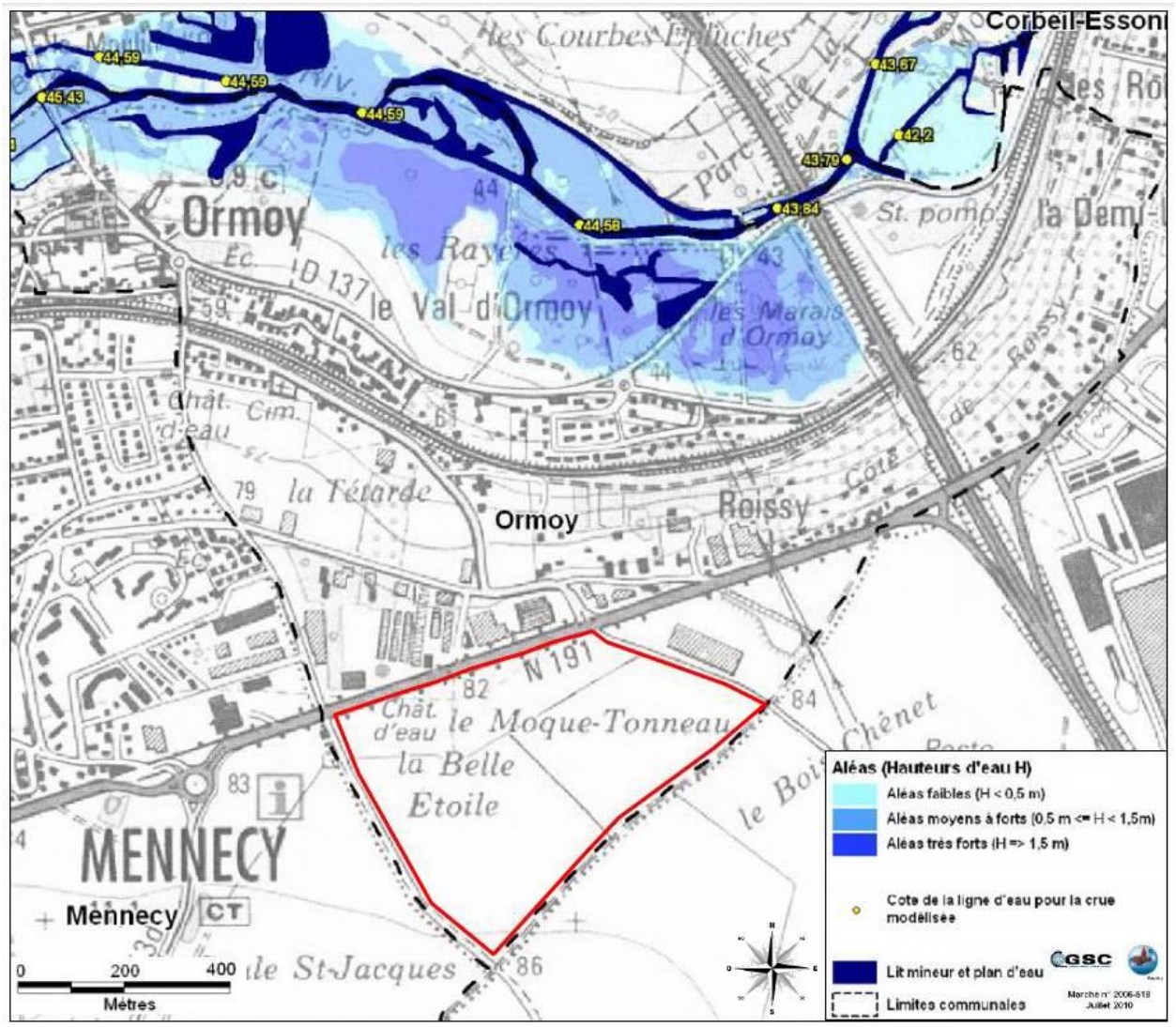


Figure 14 : Extrait de la cartographie des alés du PPRI de la Vallée de l'Essonne (Source : Etude d'impact – DDT Essonne)

<u>Le périmètre de la ZAC n'est pas concerné par le risque d'inondation de la Vallée de l'Essonne.</u>

5.1.7. Risque d'inondation par remontée de nappe phréatique

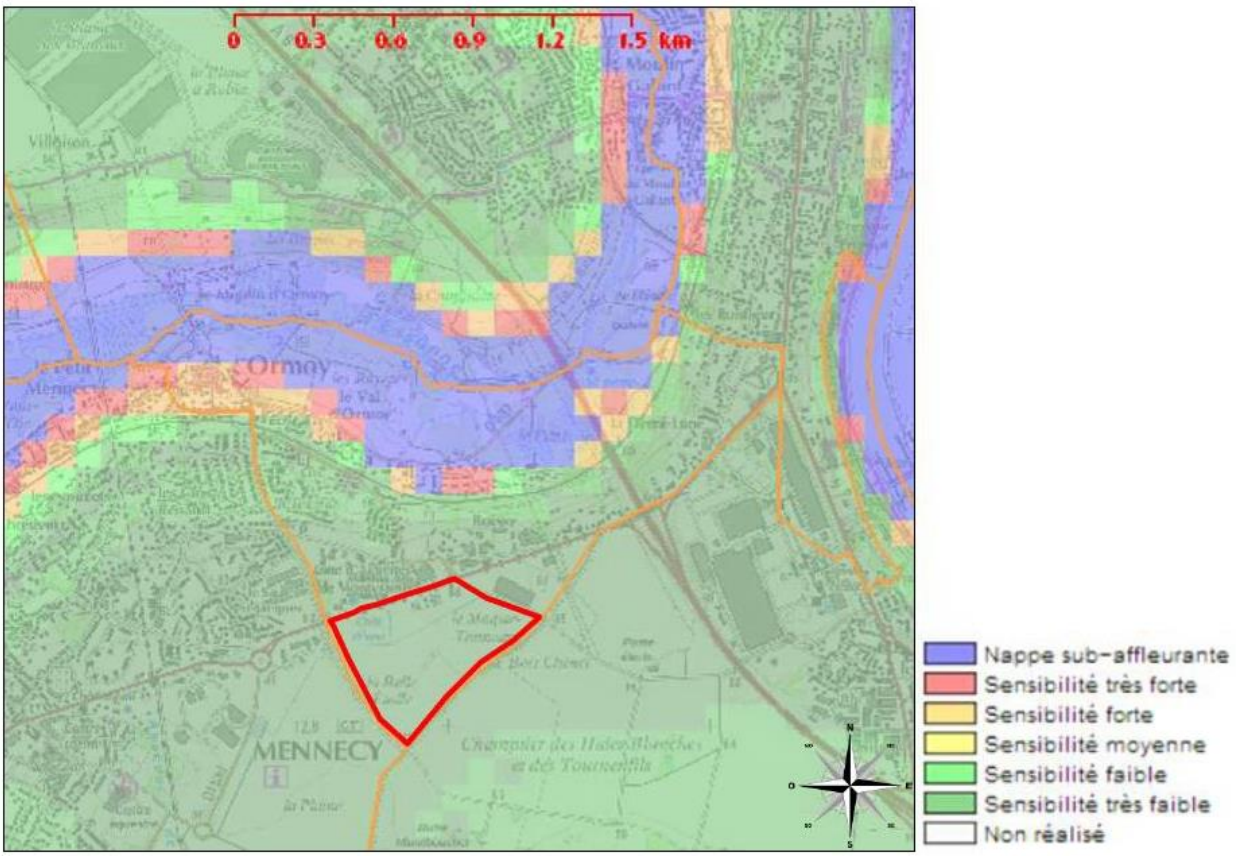


Figure 15 : Carte des aléas de remontée de nappe phréatique (Source : Etude d'impact – www.inondationsnappes.fr)

Le site étant situé sur le plateau, il est exposé à un aléa très faible de risque de remontée de nappe.

5.1.8. Milieu récepteur superficiel

Le projet est situé sur le bassin versant de l'Essonne aval même s'il se situe à 2 km à l'Ouest de la Seine.

Figure 16 : Réseau hydrographique du secteur d'étude (Source : Etude d'impact – www.geoportail.gouv.fr)

L'Essonne est orientée selon un axe Nord/Sud, son talweg est à 50 m d'altitude. Elle prend sa source à 150 m d'altitude, dans le département du Loiret, au Nord-Est d'Orléans, et se jette en rive gauche de la Seine, à Corbeil-Essonnes, à 33 m d'altitude, après un parcours de 98 km.

Cette rivière draine un bassin versant d'une superficie totale d'environ 1 925 km² dont le réseau hydrographique est peu développé en raison de la perméabilité des terrains traversés.

Le site présente en l'état actuel, un fossé de drainage entre les parcelles 15 et 17.

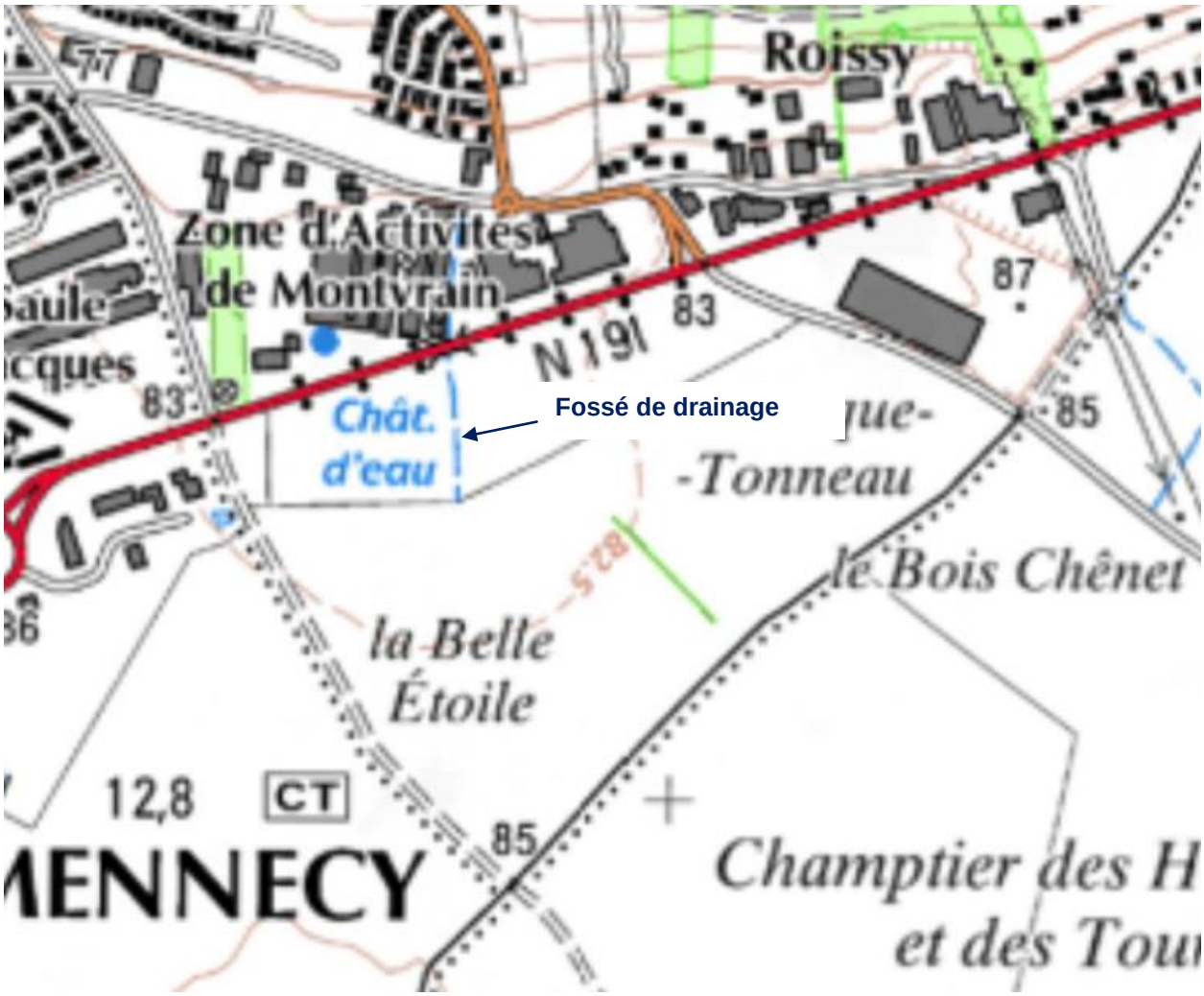


Figure 17 : Localisation du fossé de drainage existant

5.1.8.1. - Données Quantitatives

(Sources : www.hydro.eaufrance.fr)

	Essonne à Guigneville-sur Essonne H4022020	**Essonne à Ballancourt-sur-Essonne H4042010**
Débits minimum (QMNA5)	1,9 m^3/s	4,7 m^3/s
Débits journalier maximal	29,40 m^3/s (5/06/2016)	35 m^3/s (5/06/2016)
Débit moyen	3,78 m^3/s	8,18 m^3/s

5.1.8.2. Données Qualitatives

Les objectifs d'état pour cette masse d'eau sont les suivants (définie dans le cadre du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021) (cf. ci-après).

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Statut ME	Objectif état chimique				Objectif état écologique			
			Objectifs avec ubiquistes	Délai atteinte objectif avec ubiquistes	Paramètre cause dérogation avec ubiquistes	Délai atteinte objectif hors ubiquiste	Objectif	Délai atteinte objectif	Paramètre cause dérogation	Justification dérogation
FRHR96	L'Essonne du confluent de la Juine (exclu) au confluent de la Seine 'exclu)	MEN	Bon état	2028	HAP	2015	Bon état	2027	hydrobiologie	technique

Le tableau ci-après synthétise l'état des stations à proximité du projet suivies par la DRIEE Ile-de-France. La première station se situe à Ballancourt-sur-Essonne en amont du projet et la deuxième station juste avant la confluence avec la Seine, à Corbeil-Essonnes, à l'aval du projet.

Les 2 stations sont déclassées pour le paramètre chimique HAP - Benzo(g,h,i)perylène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène. Ce paramètre traduit un mauvais état pour les 2 stations.

Nom du cours d'eau : ESSONNE

Code Masse d'eau : HR96
Taille : M9
Contexte Piscicole : Cyprinicole

Mise-à-jour du : 30/03/2015
Edité le : 30/03/2015

		STATION 03069000 - BALLANCOURT-SUR-ESSONNE					STATION 03070440 - CORBEIL-ESSONNE				
Année		**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
ETAT ECOLOGIQUE											
Paramètre (Unité)	**Code SANDRE**										
Hydrobiologie											
IBGN (invertébrés)	*1000*										
IBGN de référence (invertébrés)	*5909*										
IBG-DCE (invertébrés)	*5910*										
IBGA (invertébrés)	*2527*					20					
IBGA-DCE (invertébrés)	*6951*	16	18	18			14	17			
IBD 2007 (diatomées)	*5856*	14,2	15,3	14,4	14,7	14,8	15,1	13,2		13,6	
IPR (poissons)	*7036*		17,19								
Physico-chimie											
Bilan de l'oxygène											
Oxygène dissous (mg O_2 /L)	*1311*	9,80	8,50	9,60	8,47	8,48	8,70	8,00	8,30	7,28	7,64
Taux de saturation en O2 (%)	*1312*	95,00	86,00	91,00	87,80	85,00	91,00	81,00	83,00	74,20	81,80
Demande biochimique en Oxygène (mg O_2 /L)	*1313*	4,30	2,80	2,40	1,60	2,30	3,70	2,70	1,70	3,00	2,50
Carbone organique dissous (mg C /L)	*1841*	2,64	2,65	2,53	2,80	4,50	3,05	3,02	2,60	2,90	4,40
Nutriments											
Orthophosphates (mg PO_4^{3-} /L)	*1433*	0,20	0,20	0,19	0,20	0,29	0,18	0,20	0,20	0,20	0,24
Phosphore total (mg P /L)	*1350*	0,09	0,10	0,09	0,08	0,12	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
Ammonium (mg NH_4^+/L)	*1335*	0,15	0,15	0,18	0,10	0,12	0,13	0,15	0,15	0,11	0,10
Nitrites (mg NO_2^- /L)	*1339*	0,13	0,21	0,20	0,19	0,27	0,17	0,22	0,19	0,20	0,18
Nitrates (mg NO_3^- /L)	*1340*	32,20	32,00	31,40	31,20	31,90	30,10	30,30	29,30	29,00	30,40
Acidification	*1302*										
pH mini	*pHmin*	8,00	7,25	7,90	7,91	7,86	7,90	7,85	7,95	7,77	7,85
pH maxi	*pHmax*	8,20	8,25	8,30	8,27	8,16	8,30	8,30	8,15	8,18	8,19
Température (°C)	*1301*	20,70	19,70	20,90	20,40	21,00	21,80	20,20	19,80	21,30	21,90
Polluants spécifiques											
Arsenic (µg/L)	*1369*										
Chrome (µg/L)	*1389*										
Cuivre (µg/L)	*1392*										
Zinc (µg/L)	*1383*										
2,4 D (µg/L)	*1141*										
2,4 MCPA (µg/L)	*1212*										
Chlortoluron (µg/L)	*1136*										
Oxadiazon (µg/L)	*1667*										
Linuron (µg/L)	*1209*										

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA RÉGION D'ILE-DE-FRANCE
Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
ÎLE-DE-FRANCE

Nom du cours d'eau : ESSONNE

Code Masse d'eau : HR96
Taille : M9
Contexte Piscicole : Cyprinicole

Mise-à-jour du : 30/03/2015
Edité le : 30/03/2015

		STATION 03069000 - BALLANCOURT-SUR-ESSONNE					STATION 03070440 - CORBEIL-ESSONNE				
Année		**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
ETAT CHIMIQUE		Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé	Elevé
Somme de paramètres	**Code SANDRE**										
Alachlore (µg/L)	*1101*										
Anthracène (µg/L)	*1458*										
Atrazine (µg/L)	*1107*										
Benzène (µg/L)	*1114*										
Cadmium et composés (µg/L)	*1388*										
Chlorfenvinphos (µg/L)	*1464*										
Chloroalcanes C10-13 (µg/L)	*1955*										
Chlorpyrifos (éthylchlorpyrifos) (µg/L)	*1083*										
DDT total (µg/L) =1148+1147+1146+1144	*DDTT*										
Para-para-DDT (µg/L)	*1148*										
1,2-dichloroéthane (µg/L)	*1161*										
Dichlorométhane (µg/L)	*1168*										
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP) (µg/L)	*1461 puis 6616*										
Diphényléthers bromés (µg/L) =2920+2919+2916+2915+2912+2911	*DB*	d.p.		d.p.			d.p.		d.p.		
Diuron (µg/L)	*1177*										
Endosulfan (µg/L) =1178+1179	*1743*										
Fluoranthène (µg/L)	*1191*										
Hexachlorobenzène (µg/L)	*1199*										
Hexachlorobutadiène (µg/L)	*1652*										
Hexachlorocyclohexane (µg/L) =1200+1201+1202+1203	*5537*										
HAP - Benzo(a)pyrène (µg/L)	*1115*										
HAP - Benzo(b)fluoranthène et Benzo(k)fluoranthène (µg/L) =1116+1117	*BenzoBK*										
HAP - Benzo(g,h,i)perylène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène (µg/L) =1118+1204	*BI*										
Isoproturon (µg/L)	*1208*										
Mercure et ses composés (µg/L)	*1387*										
Naphtalène (µg/L)	*1517*										
Nickel et ses composés (µg/L)	*1386*										
Nonylphénol (4-nonylphénol) (µg/L)	*5474*			n.a.					n.a.		
Octylphénol (4-(1,1',3,3'-tétraméthylbutyl)-phénol)) (µg/L)	*1959*										
Pentachlorobenzène (µg/L)	*1888*										
Pentachlorophénol (µg/L)	*1235*										
Pesticides cyclodiènes (µg/L)	*PC*										
Plomb et ses composés (µg/L)	*1382*										
Simazine (µg/L)	*1263*										
Tétrachloroéthylène (µg/L)	*1272*										
Tétrachlorure de carbone (µg/L)	*1276*										
Composés du tributylétain (tributylétain-cation) (µg/L)	*2879*										
Trichlorobenzènes (µg/L) =1283+1630+1629	*1774*										
Trichloroéthylène (µg/L)	*1286*										
Trichlorométhane (chloroforme) (µg/L)	*1135*										
Trifluraline (µg/L)	*1289*										

Source : AESN / DREAL / DRIEE Ile-de-France / ONEMA

Légende :

Etat écologique

NC	Non Communiqué (Absence de données)
	Très bon état
	Bon état
	Etat moyen
	Etat médiocre
	Mauvais état
	Données manquantes dans l'agrégation
	Paramètre Nitrate en état moins que bon
A	Assouplissement appliqué

Etat chimique

	Absence de données
	informations insuffisantes pour attribuer l'état
	Bon état
	Mauvais état
Indice	Indice de confiance (Faible, Moyen, Elevé)
n.a.	non analysé
d.p.	données partielles

5.1.9. Protection environnementale

(source : Etude d'impact)

a) Sites Natura 2000

Les terrains de la ZAC de la Plaine Saint Jacques ne se situent pas sur un site du réseau Natura 2000.

Le plus proche se situe à environ 2,1 km à l'Ouest du site. Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) de la Directive Habitat intitulé « Les Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne » - FR 11 00 805.

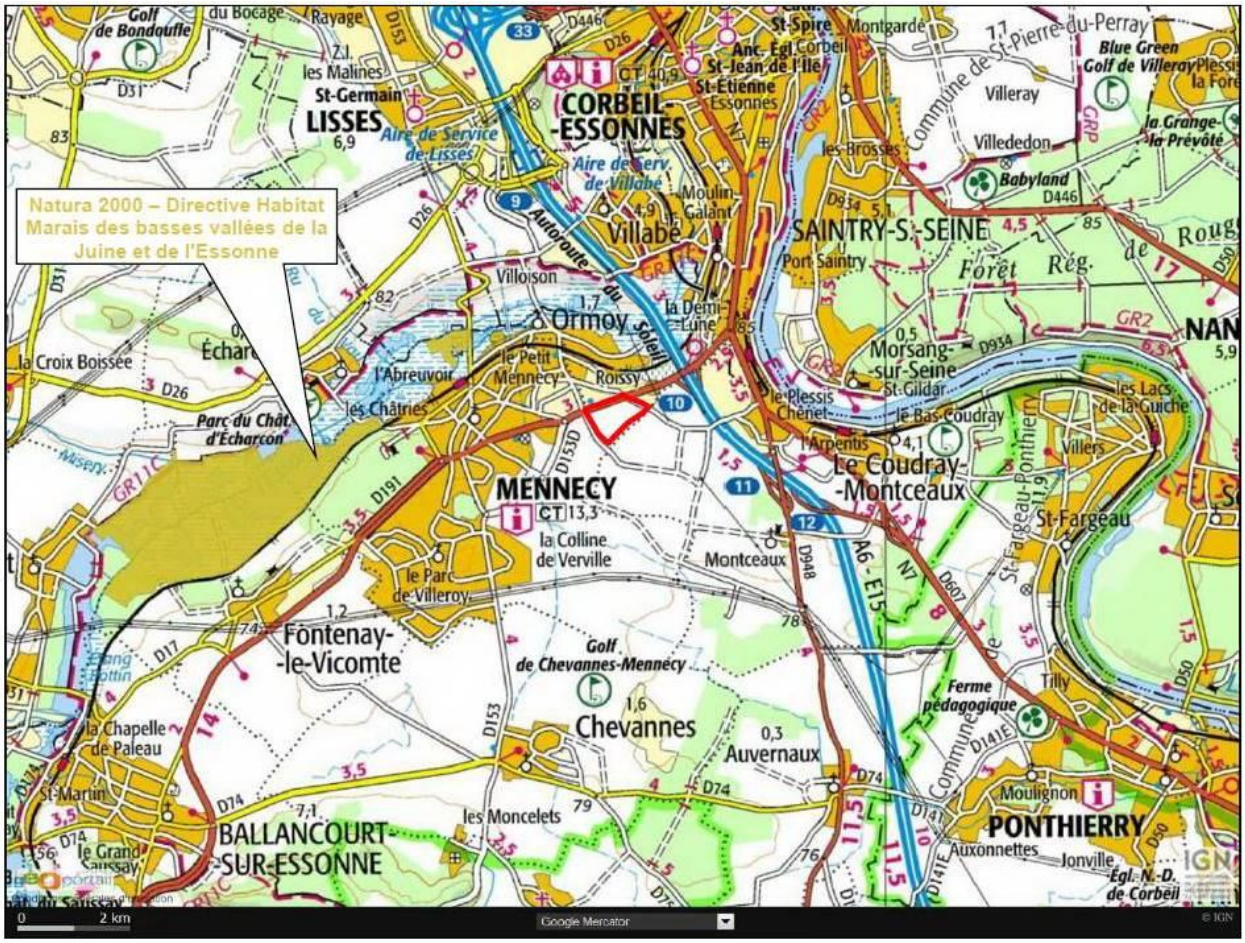


Figure 18 : Site du réseau NATURA 2000 de la Directive Habitat (Source : Etude d'impact)

Le site des Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne, d'une superficie de

397 ha, comporte essentiellement 4 typologies d'habitats :

- Une forêt artificielle en monoculture, avec notamment la plantation de peupliers, qui représente environ 30 % de la surface du site ;

- Des forêts caducifoliées sur une superficie de l'ordre de 30 % du site ;

- Des marais, bas-marais et tourbières représentant environ 20 % de la surface totale du site ;

- Enfin, des eaux douces intérieures, eaux stagnantes et eau courantes, qui représentent également 20 % de la surface de ce site Natura 2000.

Il s'agit d'un marais tourbeux alcalin de fond de vallée, milieu rare et menacé en Île-de-France et dans le Bassin parisien, abritant notamment trois espèces végétales protégées ainsi que la plus importante population de Blongios nain 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.

Un second site du réseau Natura 2000 a été inventorié à environ 2,4 km des limites du projet. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale nommée « Marais d'Itteville et de Fontenay- le-Vicomte » enregistrée sous le numéro FR 1110102.

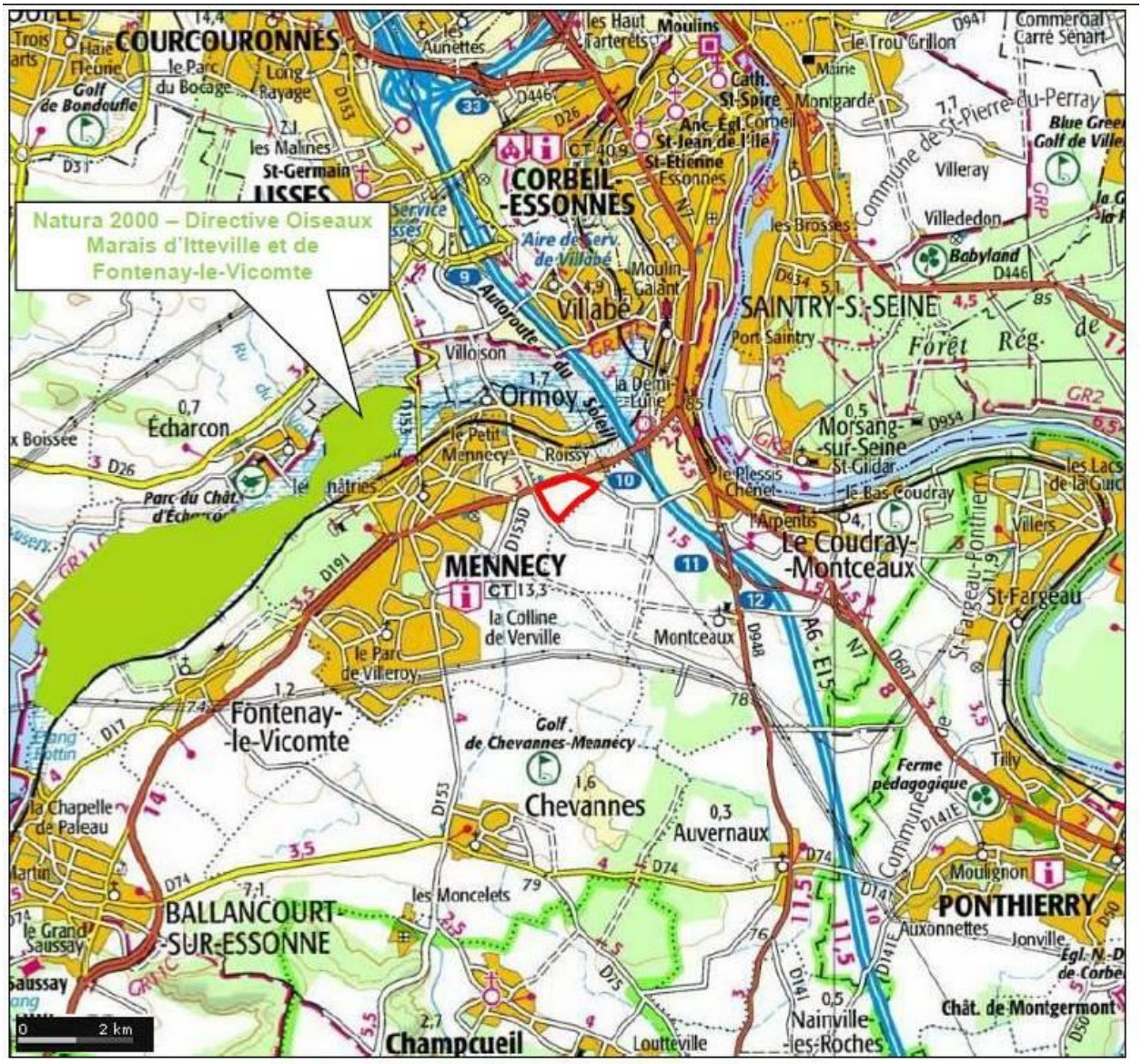


Figure 19 : Site du réseau NATURA 2000 de la Directive Oiseaux (Source : Etude d'impact)

Le site du Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte, d'une superficie de 522 ha, comporte essentiellement 4 typologies d'habitats :

- Des marais, bas-marais et tourbières qui couvrent 30 % du site ;
- Des forêts mixtes représentant également 30 % de la ZPS ;
- Des eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes) sur une surface d'environ 30 % ;
- Enfin, une forêt artificielle en monoculture, avec notamment des plantations de peupliers, représentant 10 % de la surface de ce site.

Parmi les espèces d'oiseaux inventoriées au sein de cette ZPS, le site abrite notamment cinq couples de Butors blongios, une espèce visée à l'Annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil, ce qui en fait une zone tout à fait remarquable au plan régional en termes 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. Un arrêté de protection de biotope a été établi et concerne 70 % du site Natura 2000 du Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte.

b) Z.N.I.E.F.F.

D'après les sites de la DRIEE Île-de-France et de l'INPN, **le site d'étude ne se situe pas au sein d'une Z.N.I.E.F.F**. Cependant quatre zones de ce type sont répertoriées à moins de 3 kilomètres, et sont, de la plus proche à la plus éloignée :

- La Z.N.I.E.F.F. I « Zone humide du Petit Mennecy à Moulin-Galant » située à environ 600 m au Nord des limites du projet ;

- La Z.N.I.E.F.F. II « La Vallée de l'Essonne de Buthiers à la Seine » qui se situe au Nord et à l'Ouest du site d'étude à une distance minimale d'environ 600 m ;

- La Z.N.I.E.F.F. II « Vallée de Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-Saint-Georges située à environ 2,2 km au Nord-Est du site d'étude

- Puis la Z.N.I.E.F.F. I « Zone humide d'Echarcon, du Bouchet à Mennecy délimitée à environ 2,4 km à l'Ouest des limites des terrains concernés par le projet ;

Et si on élargit le rayon d'étude à 10 km, on peut comptabiliser une dizaine de Z.N.I.E.F.F. dont huit de type I et 2 de type II. La carte suivante permet de visualiser la position du site d'étude par rapport à ces Z.N.I.E.F.F.

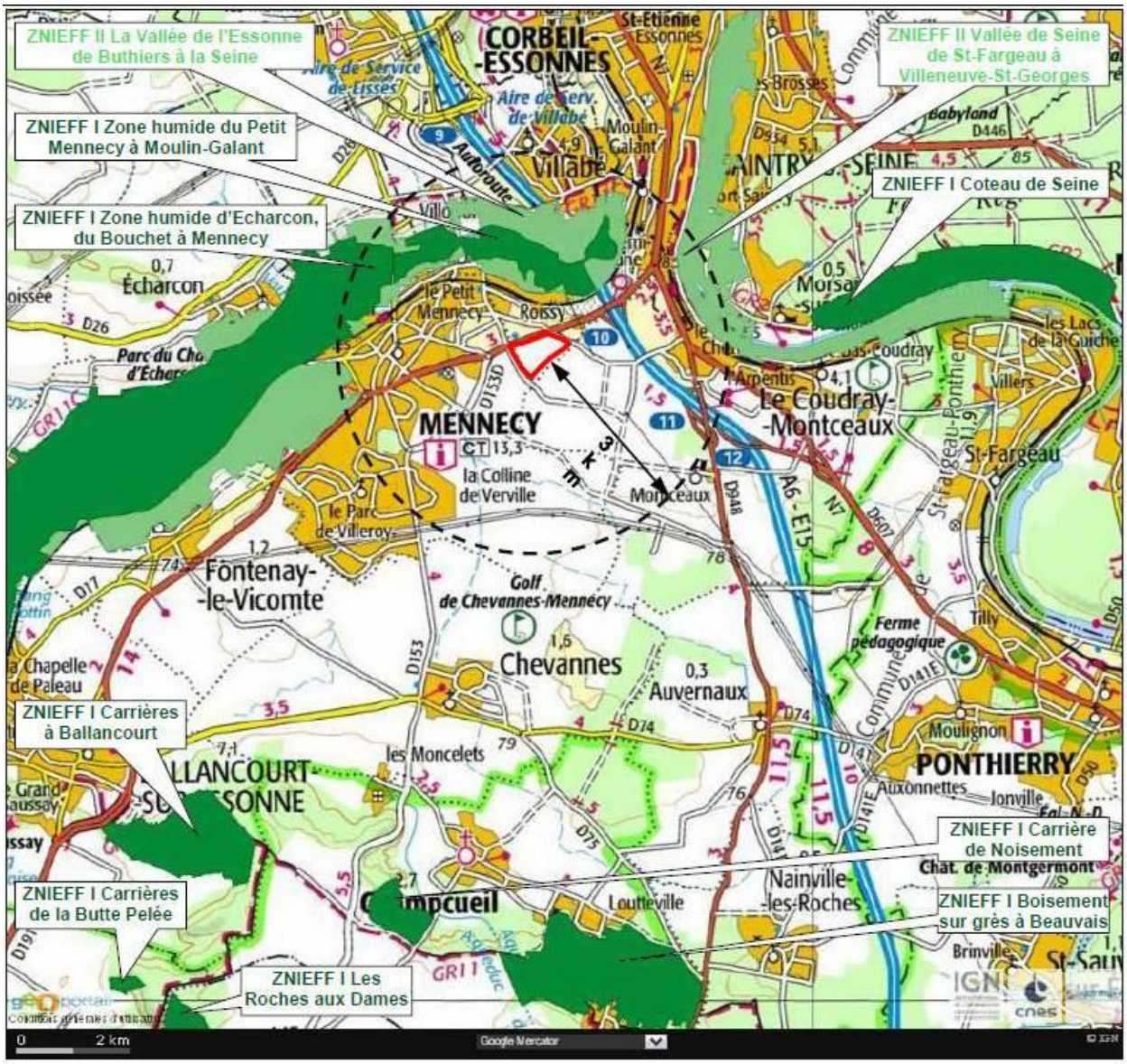


Figure 20 : Localisation des Z.N.I.E.F.F.autour des limites du projet (Source : Etude d'impact)

La Z.N.I.E.F.F. la plus proche correspond à une Z.N.I.E.F.F. I appelée la Zone humide du Petit Mennecy à Moulin Galant. Cette zone s'étend de part et d'autre de la rivière l'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.

Les milieux sont encore relativement conservés, exceptés dans les secteurs où la pêche y est une activité importante (pontons, passerelles, cabanons, berges rudéralisées, etc.). 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 Z.N.I.E.F.F. Cependant, ces habitats ne se retrouvent pas sur les terrains du projet.

c) Biocorridors

(source : étude d'impact)

Deux documents ont permis d'identifier d'éventuels bio-corridors dans le secteur d'étude :

- Le Schéma de Cohérence Territoriale de la Communauté de Communes du Val d'Essonne, de septembre 2008 ;

- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Ile-de-France, adopté par arrêté n°2013294-0001 du préfet de la région d'Ile-de-France, préfet de Paris, le 21 octobre 2013.

Selon le SCOT de la CCVE, approuvé en septembre 2008, aucun corridor écologique ne traverse les terrains concernés par le projet. Le plus proche longe la vallée de l'Essonne qui ne comporte pas les mêmes milieux que ceux inventoriés sur les terrains d'étude.

De plus, la RD191, qui limite le Nord du projet, constitue une barrière écologique qui empêche certains échanges écologiques et/ou biologiques.

Le SRCE n'a pas non plus mis en évidence de corridor écologique au niveau des terrains d'étude. Il confirme néanmoins l'existence du bio-corridor qui longe le cours de l'Essonne, mais qui ne concerne pas le site d'étude ainsi que le passage en frange Ouest du projet d'un corridor à fonctionnalité réduite des prairies, friches et dépendances vertes.

Les aménagements paysagers devront participer au maintien de ce corridor.

d) Z.I.C.O.

Le site d'étude ne se situe pas au sein d'une Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO). La plus proche, délimitée au niveau du Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte, est localisée à environ 1,4 km à l'Ouest des limites du projet.

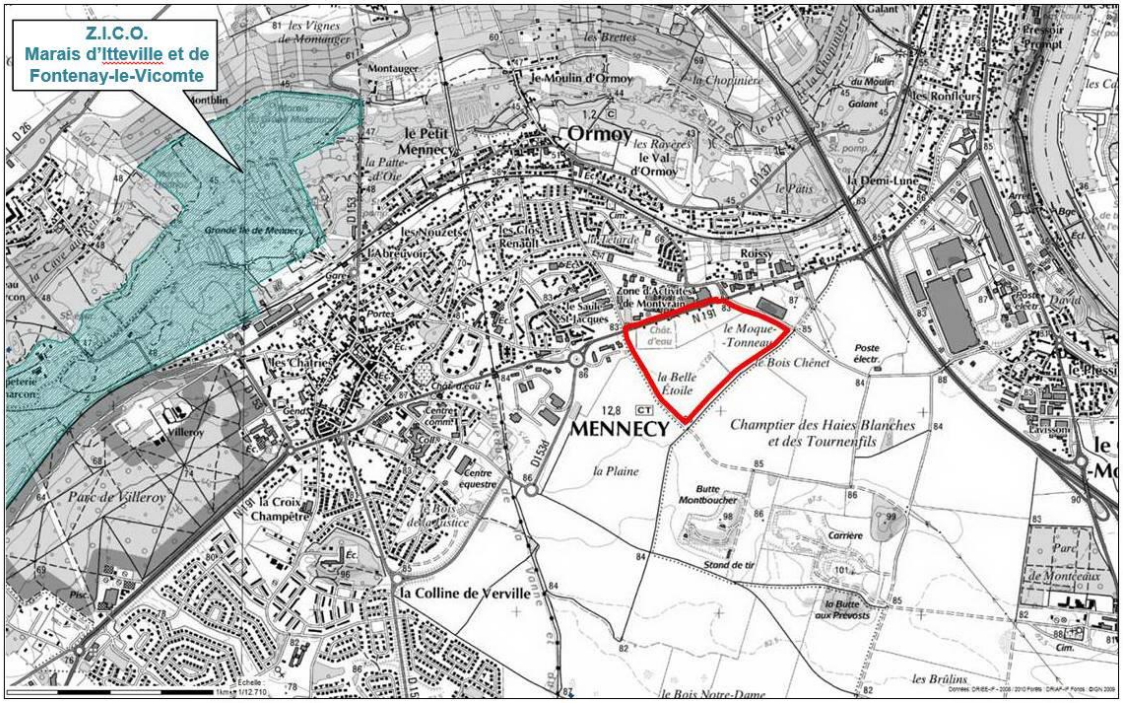


Figure 21 : Localisation des ZICO autour des limites du projet (Source : Etude d'impact)

Cette vaste zone humide abrite au total une moyenne de 80 espèces nicheuses. De plus, les plans d'eau et les roselières attirent une trentaine espèces lors de leur migration pré ou post-nuptiale. Parmi celles-ci figurent : Le Héron pourpré, le Butor étoilé, le Bihoreau gris, la Cigogne noire, la Cigogne blanche, la Guifette noire, la Guifette leucoptère ou le Chevalier aboyeur.

e) Parc naturel régional

Un Parc Naturel Régional a été inventorié à proximité du secteur d'étude : il s'agit du Parc du Gâtinais. Le PNR du Gâtinais français concerne quatre communes du Sud du territoire de la CCVE : Baulne, Cerny, Champcueil et La Ferté-Alais. La figure suivante permet de situer le projet par rapport au territoire du PNR du Gâtinais français.

Figure 22 - Localisation du Parc Naturel du Gâtinais français (Source : Etude d'impact)

Cependant, les terrains concernés par le projet se situent à plus de 3 km au Nord de la délimitation de PNR.

f) Sites protégés

Comme l'indique la figure ci-dessous, le site d'étude ne se situe pas dans un site inscrit ou un site classé. Le site protégé le plus proche est localisé à environ 1,2 km à l'Est des limites du projet. Il s'agit des Rives de la Seine.

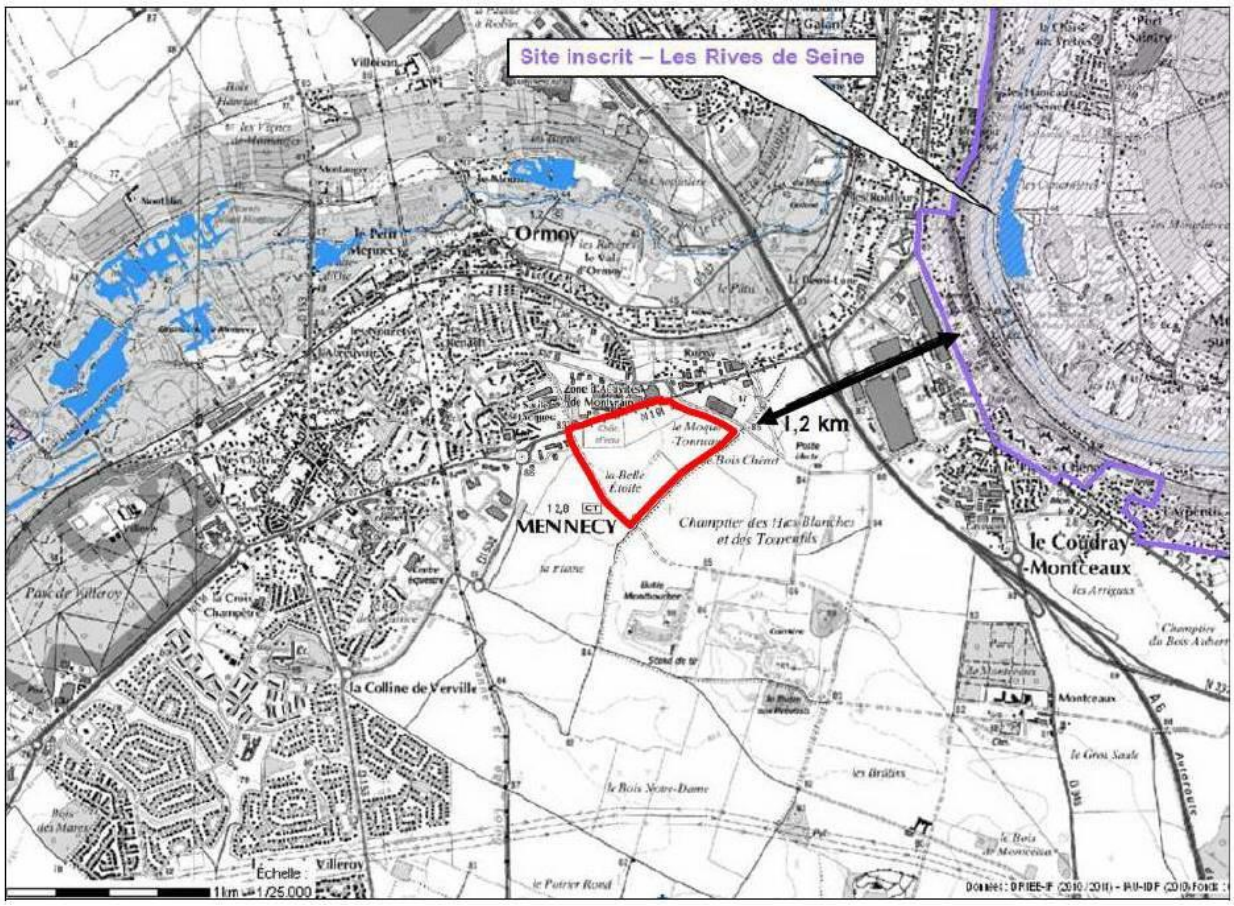


Figure 23 - Localisation des sites protégés les plus proche du site d'étude (Source : Etude d'impact)

5.1.10. Zones humides

La ZAC de la Plaine Saint Jacques se situe pour partie dans une zone d'enveloppe d'alerte de classe 3 des zones humides recensées en Île-de-France (Cf. DRIEE Île-de-France - interface cartographique CARMEN).

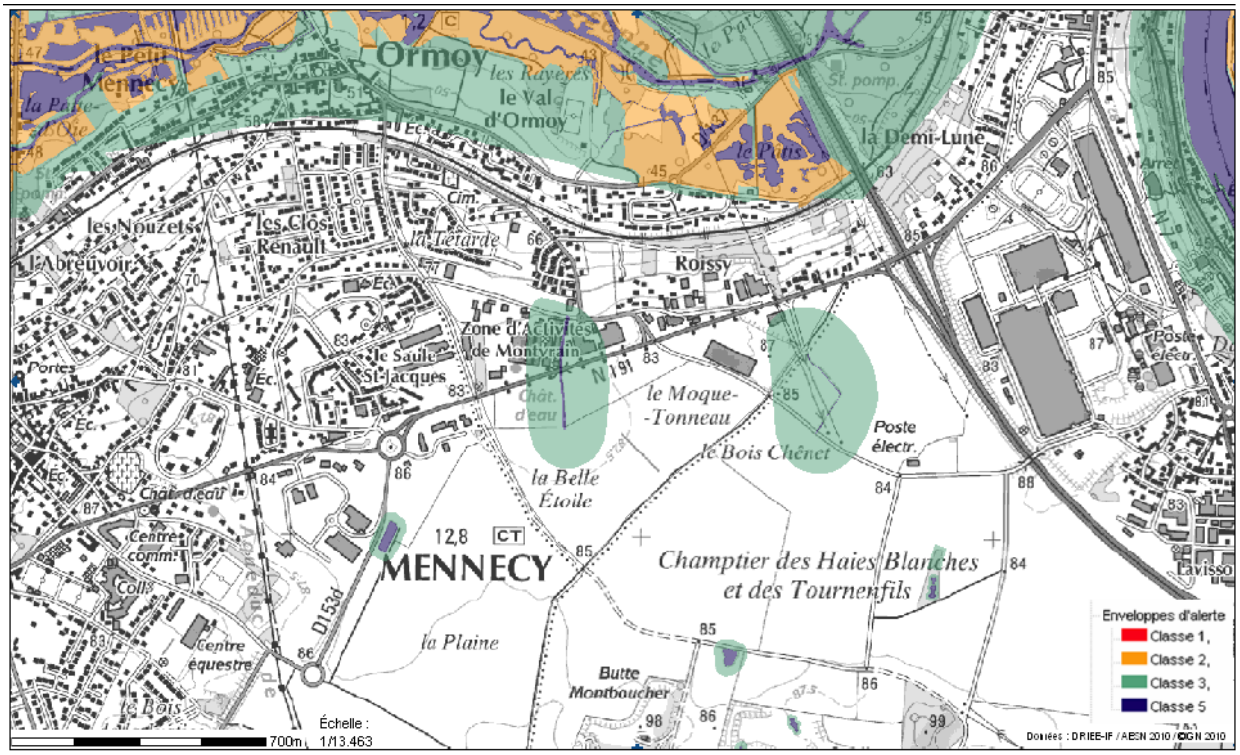


Figure 24 – Identification des enveloppes d'alerte potentiellement humides (Source : DRIEE)

La classe 3 caractérise des 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.

Une étude spécifique de délimitation des zones humides et leur caractérisation a été menée en 2016 par TRANSFAIRE (cf. annexes 4). Elle 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. Elle a permis de mettre en évidence la présence de zones humides sur le périmètre du projet.

La cartographie ci-après présente la délimitation de ces zones (10 ha) au niveau du site d'étude.

Figure 25 – Délimitation des zones humides sur le site de la ZAC (Sol et Paysage- TRANSFAIRE, juillet 2016)

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.

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					

Une étude de compensation des zones humides a été menée par TRANSFAIRE en janvier 2017 (cf. annexe 5).

La compensation des zones humides ne pouvant être réalisée sur le site sans remettre en cause la faisabilité du projet, elle est envisagée dans le même bassin versant, à environ 500 m sur des terrains en fond de vallée acquis par la Ville au titre de la politique Espaces Naturels Sensibles.

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,
- Caractère dégradé avéré,
- Besoins avérés de gestion des fonctions habitat,
- 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 500 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.

Figure 26 – Zone de compensation (TRANSFAIRE, 2016)

5.1.11. Drainages agricoles

La ZAC de la Plaine Saint Jacques est composée de terres agricoles à dominante de cultures intensives sur limons des plateaux.

La présence de drains agricoles sur l'emprise de la ZAC est donc connue.

Aucun plan de drainage n'est disponible sur le secteur et la position des drains n'est donc pas connue. *

L'aménagement de la zone logistique Norbert Dentressangle située au sud en amont par rapport aux écoulements nous permet de présager qu'aucun drain de zone amont n'est connecté sur le réseau de drainage du secteur d'étude.

Pendant les travaux, si un drain est détérioré, l'aménageur s'engage à le remettre en état pour rétablir les écoulements nécessaires .

D'autre part, lors de la réalisation des réseaux d'assainissement des Eaux Pluviales, tous les drains agricoles rencontrés et encore utiles devront être raccordés soient au réseau d'assainissement EP soit à la noue / bassin de rétention le plus proche par un drain de même diamètre.

5.1.12. Compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie

La gestion des eaux pluviales du projet devra être conforme aux orientations du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 (Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux- arrêté du 1er décembre 2015). Les orientations fondamentales concernées par ce projet sont les suivantes :

		CAS DU PROJET D'AMENAGEMENT
ORIENTATION 1	**Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes classiques dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante**	
Disposition D1.1.	Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur	SANS OBJET
Disposition D1.2.	Maintenir le bon fonctionnement du patrimoine existant des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au regard des objectifs de bon état, des objectifs assigné aux zones protégées et des exigences réglementaires	SANS OBJET
Disposition D1.3.	Traiter et valoriser les boues des systèmes d'assainissement	SANS OBJET
Disposition D1.4.	Limiter l'impact des infiltrations en nappes	Mise en place d'ouvrages de traitement natruels des eaux pluviales (phytorémédiation dans Les noues végétalisées) avant infiltration ou de déshuileurs dans le cas de création de zone de stationnement
Disposition D1.5.	Valoriser le potentiel énergétique de l'assainissement	SANS OBJET
Disposition D1.6.	Améliorer la collecte des eaux usées de temps sec par les réseaux collectifs d'assainissement	Création de réseaux d'eaux usées stricts dirigés vers les collecteurs existants
Disposition D1.7.	Limiter la création de petites agglomérations d'assainissement et maîtriser les pollutions ponctuelles dispersées de l'assainissement non collectif	SANS OBJET
ORIENTATION 2	**Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain**	
Disposition D1.8.	Renforcer la prise en compte des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme	Gestion des eaux pluviales prises en compte dans tous les documents administratifs et contractuels
Disposition D1.9.	Réduire les volumes collectés par temps de pluie	Gestion à la source des eaux pluviales : stockage + infiltration/limitation débit
Disposition D1.10.	Optimiser le système d'assainissement et le système de gestion des eaux pluviales pour réduire les déversements par temps de pluie	Rejet des eaux pluviales raisonné et conforme aux règles locales
Disposition D1.11.	Prévoir, en absence de solution alternative, le traitement des rejets urbains de temps de pluie dégradant la qualité du milieu récepteur	Mise en place d'ouvrages de traitement par phytorémédiation ou déshuileur des eaux pluviales avant rejet et de vannes de fermeture
ORIENTATION 3	**Diminuer la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phophore) en élevant le niveau d'application des bonnes pratiques agricoles**	
Dispositions D2.12	Prendre en compte l'eutrophisation marine dans la délimitation des zones vulnérables	Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts
Dispositions D2.13	Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables	
Dispositions D2.14	Optimiser la couverture des sols en automne pour atteindre les objectifs environnementaux du SDAGE	
Dispositions D2.15	Maîtriser les apports de phosphore en amont des masses d'eau de surface eutrophisées ou menacées d'eutrophisation	

ORIENTATION 4	**Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement**	SANS OBJET
Disposition D2.16.	Protéger les milieux aquatiques des pollutions par le maintien de la ripisylve naturelle ou la mise en place de zones tampons	
Disposition D2.17.	Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des masses d'eau altérées par ces phénomènes	
Disposition D2.18.	Conserver et développer les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements	
Disposition D2.19.	Maintenir et développer les surfaces en herbes existantes (prairies temporaires ou permanentes)	
Disposition D2.20.	Limiter l'impact du drainage par les aménagements spécifiques	
ORIENTATION 5	**Limiter les risques micro-biologiques, chimiques et biologiques**	SANS OBJET
Dispositions D2.21	Maîtriser l'accès du bétail aux abords des cours d'eau et points d'eau dans ces zones sensibles aux risques microbiologiques, chimiques et biologiques	
Dispositions D2.22	Limiter les risques d'entraînement des contaminants microbiologiques par ruissellement hors des parcelles	
ORIENTATION 6	**Identifier les sources et parts respectives des émetteurs et améliorer la connaissance des micropolluants**	SANS OBJET
Disposition D3.23	Améliorer la connaissance des pollutions par les micropolluants pour orienter les actions à mettre en place	
ORIENTATION 7	**Adapter les mesures administratives pour mettre en œuvre des moyens permettant d'atteindre les objetcifs de suppression ou de réduction des rejets micropolluants pour atteindre le bon état des masses d'eau**	SANS OBJET
Disposition D3.24	Adapter les actes administratifs en matière de rejets de micropolluants	
Disposition D3.25	Intégrer dans les autres programmes et décisions pris dans le domaine de l'eau les objectifs de réduction des micropolluants ainsi que les objectifs spécifiques du littoral et ceux des programmes d'actions adoptés sur les aires d'alimentation de captage (AAC)	
Disposition D3.26	Intégrer dans les documents professionnels les objectifs de réduction des micropolluants ainsi que les objectifs spécifiques des aires d'alimentation de captage (AAC) et du littoral	
ORIENTATION 8	**Promouvoir les actions à la source de réduction ou suppression des rejets de micropolluants**	SANS OBJET
Disposition D3.27	Responsabiliser les utilisateurs de micropolluants (activités économiques, unions professionnelles, agriculteurs, collectivités, associations, groupements et particuliers…)	
Disposition D3.28	Mettre en oeuvre prioritairement la réduction à la source des rejets de micropolluants	
Disposition D3.29	Poursuivre les actions vis-à-vis des effluents concentrés toxiques produits en petites quantités par des sources dispersées et favoriser leur recyclage	
Disposition D3.30	Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques	
Disposition D3.31	Maîtriser les usages des micropolluants dans les aires d'alimentation des captages (AAC)	
ORIENTATION 9	**Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques**	SANS OBJET
Disposition D3.32	Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de micropolluants vers les milieux aquatiques	
ORIENTATIONS 10 à 15		SANS OBJET
Dispositions D4.33 à D4.51		
ORIENTATION 16	**Protéger les aires d'alimentation de captages d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses**	Mise en place d'une dépollution des eaux pluviales par phytorémédiation avant infiltration voire déshuileur pour les zones de stationnement et mise en place d'un suivi de la gestion de l'entretien de ces ouvrages
Disposition D5.52	Classer les points de prélèvement en eau potable en fonction de la qualité de l'eau brute	
Disposition D5.53	Définir et diagnostiquer les aires d'alimentation des captages	
Disposition D5.54	Mettre en oeuvre un programme d'action adapté pour protéger ou reconquérir la qualité de l'eau captée pour l'alimentation en eau potable	
Disposition D5.55	Protéger la ressource par des programmes de maîtrise d'usage des sols en priorité dans les périmètres de protection réglementaire et les zones les plus sensibles des aires d'alimentation de captages	
Disposition D5.56	Protéger les zones destinées à l'alimentation en eau potable pour le futur	

ORIENTATION 17	**Protéger les captages d'eau de surface destinés à la consommation humaine contre les pollutions**	SANS OBJET
Disposition D5.57	Mettre en oeuvre des périmètres de protection des prises d'eau pour l'alimentation en eau potable	
Disposition D5.58	Encadrer les rejets ponctuels dans les périmètres rapprochés de captages	
Disposition D5.59	Prendre en compte les eaux de ruissellement pour protéger l'eau captée pour l'alimentation en eau potable	
ORIENTATION 18	**Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité**	SANS OBJET
Disposition D6.60	Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux	
Disposition D6.61	Entretenir les milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité	
Disposition D6.62	Restaurer et renaturer les milieux dégradés, les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles	
Disposition D6.63	Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral	
Disposition D6.64	Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral	
Disposition D6.65	Préserver, restaurer et entretenir la fonctionnalité des milieux aquatiques particulièrement dans les zones de frayères	
Disposition D6.66	Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale	
Disposition D6.67	Identifier et protéger les forêts alluviales	
ORIENTATION 19	**Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau**	SANS OBJET
Disposition D6.68	Décloisonner les cours d'eau pour restaurer certains traits hydromorphologiques, contribuer à l'atteinte du bon état écologique, et améliorer la continuité écologique	
Disposition D6.69	Supprimer ou aménager les ouvrages à marée des cours d'eau côtiers pour améliorer la continuité écologique	
Disposition D6.70	Aménager les prises d'eau des turbines hydroélectriques pour assurer la dévalaison et limiter les dommages sur les espèces migratrices	
Disposition D6.71	Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité dans les SAGE	
Disposition D6.72	Favoriser la diversité des habitats par des connexions transversales	
Disposition D6.73	Informer, former et sensibiliser sur le rétablissement de la continuité écologique	
ORIENTATION 20	**Concilier la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et l'atteinte du bon état**	SANS OBJET
Disposition D6.74	Concilier le transport par voie d'eau, la production hydroélectrique et le bon état	
ORIENTATION 21	**Gérer les ressources vivantes en assurant la sauvegarde des espèces**	SANS OBJET
Disposition D6.75	Établir et mettre en oeuvre des plans de gestion piscicole à une échelle pertinente	
Disposition D6.76	Promouvoir une gestion patrimoniale naturelle basée sur les milieux et non pas sur les peuplements piscicoles	
Disposition D6.77	Gérer les ressources marines	
Disposition D6.78	Réviser les catégories piscicoles des cours d'eau selon leur état fonctionnel	
Disposition D6.79	Assurer la circulation des migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins et le maintien de leur capacité d'accueil	
Disposition D6.80	Améliorer la connaissance des migrateurs amphihalins en milieux aquatiques continentaux et marins	
Disposition D6.81	Veiller à la préservation des stocks de poissons migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins	
Disposition D6.82	Intégrer les dispositions du plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine-Normandie dans les SAGE	

ORIENTATION 22	**Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité**	SANS OBJET
Disposition D6.83	Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides	
Disposition D6.84	Veiller à la cohérence des aides publiques en zones humides	
Disposition D6.85	Cartographier et caractériser les zones humides dans un objectif de connaissance et de gestion	
Disposition D6.86	Protéger les zones humides par les documents d'urbanisme	
Disposition D6.87	Préserver la fonctionnalité des zones humides	
Disposition D6.88	Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes et cours d'eau alimentant une zone humide	
Disposition D6.89	Établir un plan de reconquête des zones humides	
Disposition D6.90	Informer, former et sensibiliser sur les zones humides	
ORIENTATION 23	**Lutter contre la faune et la flore exotiques envahissantes**	SANS OBJET
Disposition D6.91	Mettre en place un dispositif de surveillance des espèces exotiques envahissantes	
Disposition D6.92	Définir et mettre en oeuvre une stratégie d'intervention pour limiter les espèces exotiques envahissantes	
Disposition D6.93	Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes par les activités humaines	
Disposition D6.94	Intégrer la problématique des espèces exotiques envahissantes dans les SAGE, les contrats, les autres documents de programmation et de gestion	
ORIENTATION 24	**Éviter, réduire, compenser l'incidence de l'extraction de matériaux sur l'eau et les milieux aquatiques**	SANS OBJET
Disposition D6.95	Zoner les contraintes liées à l'exploitation des carrières ayant des incidences sur l'eau, les milieux aquatiques et les zones humides	
Disposition D6.96	Évaluer l'incidence des projets d'exploitation de matériaux sur le bon fonctionnement des milieux aquatiques continentaux et des zones humides	
Disposition D6.97	Définir les zonages, les conditions d'implantation de carrières compatibles avec tous les usages dans les SAGE et les schémas des carrières	
Disposition D6.98	Évaluer l'impact de l'ouverture des carrières vis-à-vis des inondations et de l'alimentation en eau potable	
Disposition D6.99	Prévoir le réaménagement cohérent des carrières par vallée	
Disposition D6.100	Réaménager les carrières	
Disposition D6.101	Gérer dans le temps les carrières réaménagées	
Disposition D6.102	Développer les voies alternatives à l'extraction de granulats alluvionnaires	
Disposition D6.103	Planifier globalement l'exploitation des granulats marins	
Disposition D6.104	Améliorer la concertation	
ORIENTATION 25	**Limiter la création de nouveaux plans d'eau et encadrer la gestion des plans d'eau existants**	Gestion raisonnée des espaces de stockage permanents et non permanents à ciel ouvert.
Disposition D6.105	Éviter, réduire, compenser les impacts des plans d'eau	
Disposition D6.106	Sensibiliser les propriétaires sur l'entretien de plans d'eau	
Disposition D6.107	Établir un plan de gestion des plans d'eau	
Disposition D6.108	Le devenir des plans d'eau hors d'usage	
ORIENTATION 26	**Résorber et prévenir les déséquilibres globaux ou locaux des ressources en eau souterraine**	SANS OBJET
Disposition 7.109	Mettre en oeuvre une gestion concertée	
Disposition 7.110	Poursuivre la définition et la révision des volumes maximaux prélevables	
Disposition 7.111	Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l'alimentation des petits cours d'eau et des milieux aquatiques associés	
ORIENTATION 27	**Assurer une gestion spécifique par masse d'eau ou partie de masses d'eau souterraine**	
Disposition 7.112	Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG103 Tertiaire du Brie-Champigny et du Soissonnais	NON CONCERNE
Disposition 7.113	Modalités de gestion des masses d'eau souterraine FRGG092 Calcaires tertiaires libres et craie sénonienne de Beauce et FRGG135 Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans	Masse d'eau concernée
Disposition 7.114	Modalités de gestion de la masse d'eau souterraine FRHG218 Albien-néocomien captif	NON CONCERNE
Disposition 7.115	Modalités de gestion locales pour les masses d'eau souterraine FRHG001, FRHG202 et FRHG211	
Disposition 7.116	Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG208 Craie de Champagne Sud et Centre	
Disposition 7.117	Modalités de gestion pour la partie nord de la masse d'eau souterraine FRHG209 Craie du Sénonais et du pays d'Othe	
Disposition 7.118	Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG210 Craie du Gatinais	
Disposition 7.119	Modalités de gestion pour les masses d'eau souterraine FRHG308 et Bathonien-Bajocien plaine de Caen et du Bessin FRHG213	
Disposition 7.120	Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG102 Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix	
Disposition 7.121	Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG107 Eocène et craie du Vexin français	
Disposition 7.122	Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine FRHG205 Craie picarde	

ORIENTATION 28	**Protéger les nappes stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future**	
Disposition 7.123	Modalités de gestion de l'Yprésien de la masse d'eau souterraine FRHG104 Eocène du Valois	NON CONCERNE
Disposition 7.124	Modalités de gestion de la masse d'eau souterraine FRGG092 Calcaires tertiaires libres et Craie sénonienne de Beauce	Masse d'eau concernée
Disposition 7.125	Modalités de gestion de la masse d'eau souterraine FRHG006 Alluvions de la Bassée	NON CONCERNE
Disposition 7.126	Modalités de gestion des masses d'eau souterraine FRHG101 Isthme du Cotentin, FRHG202 Craie altérée de l'estuaire de la Seine et FRHG211 Craie altérée du Neubourg –Iton-Plaine St-André	
Disposition 7.127	Modalité de gestion de la masse d'eau souterraine FRGG135 Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans	
Disposition 7.128	Garantir la maîtrise de l'usage du sol pour l'AEP future	
ORIENTATION 29	**Résorber et prévenir les situations de pénuries chroniques des masses d'eau de surface**	SANS OBJET
Disposition 7.129	Mettre en oeuvre une gestion concertée des masses d'eau de surface dans les situations de pénurie	
Disposition 7.130	Gérer, contrôler et encourager la diminution des prélèvements dans les masses d'eau de surface et nappes d'accompagnement	
ORIENTATION 30	**Améliorer la gestion de crise lors des étiages sévères**	SANS OBJET
Disposition 7.131	Développer la cohérence des seuils et les restrictions d'usages lors des étiages sévères	
Disposition 7.132	Développer la prise en compte des nappes souterraines dans les arrêtés cadres départementaux sécheresse	
ORIENTATION 31	**Prévoir une gestion durable de la ressource en eau**	Les preneurs doivent respecter les prescriptions indiqués dans les pièces contractuelles et notamment porter à connaissance des services de police de l'eau les sondages, forages et les aménagements projetés
Disposition 7.133	Lutter contre les fuites dans les réseaux AEP	
Disposition 7.134	Favoriser les économies d'eau et sensibiliser les acteurs concernés	
Disposition 7.135	Développer les connaissances sur les prélèvements	
Disposition 7.136	Maîtriser les impacts des sondages et des forages sur les milieux	
Disposition 7.137	Anticiper les effets attendus du changement climatique	
ORIENTATION 32	**Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues**	SANS OBJET
Disposition D8.138	Identifier les zones d'expansion des crues	
Disposition D8.139	Prendre en compte et préserver les zones d'expansion des crues dans les documents d'urbanisme.	
Disposition D8.140	Eviter, réduire, compenser les installations en lit majeur des cours d'eau	
ORIENTATION 33	**Limiter les impacts des inondations en privilégiant l'hydraulique douce et le ralentissement dynamique des crues**	SANS OBJET
Disposition D8.141	Privilégier les techniques de ralentissement dynamique des crues	
ORIENTATION 34	**Ralentir le ruissellement des eaux pluviales sur les zones aménagées**	Gestion à la source des eaux pluviales : stockage + infiltration /évaporation/ limitation débit
Disposition D8.142	Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets	
Disposition D8.143	Prévenir la genèse des inondations par une gestion des eaux pluviales adaptée	
ORIENTATION 35	**PREVENIR L'ALEA D'INONDATION PAR RUISSELLEMENT**	Gestion à la source des eaux pluviales : stockage + infiltration/évaporation/ limitation débit
Disposition D8.144	Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle	
Disposition D8.145	Intensifier la réflexion et les études de nature à renforcer le soutien d'étiage et l'écrêtement des crues sur le bassin de la Seine	SANS OBJET

La commune d'Ormoy appartient également au **SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques** approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 juin 2013.

4 objectifs principaux ont été définis :

1. **Gérer quantitativement la ressource** – Le projet n'impacte pas quantitativement la nappe – Aucun prélèvement dans la nappe n'est prévu. Les techniques de gestion alternative des eaux pluviales utilisées dans le cadre du projet vont permettre de se rapprocher d'un état naturel : infiltration naturelle en surface. Cette gestion va participer à la recharge douce de la nappe.
2. **Assurer durablement la qualité de la ressource** – Le projet prévoit un traitement des eaux pluviales à la source par des techniques naturelles afin de préserver le milieu souterrain.
3. **Protéger le milieu naturel** – La fonction de zone humide artificialisée du secteur sera compensée par la restauration de la zone humide « le marais d'Ormoy » faisant parti du même bassin versant.
4. **Prévenir et gérer les risques de ruissellement et d'inondation** – Le projet prévoit la mise en place d'une gestion raisonnée des eaux pluviales par des techniques alternatives conformément aux règles locales et permettant de prévenir les risques de ruissellement et d'inondation.

Pour répondre à l'article 13 du règlement du SAGE « protéger les zones humides et leurs fonctionnalités », le projet de création de la ZAC de la Plaine Saint Jacques est un projet d'intérêt général qui s'inscrit 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 et nécessaire aux besoins locaux. Il s'agit notamment pour la commune de répondre aux attentes des habitants de la commune mais également aux nouveaux arrivant en proposant des typologies et taille de logements variées dont une partie de logements sociaux dont la commune est aujourd'hui carencée. L'acquisition d'une partie des terrains de la ZAC nécessitant une procédure d'expropriation, une déclaration d'utilité publique a été sollicitée par la SORGEM.
Le périmètre de la ZAC intègre une zone humide d'environ 10 hectares, uniquement identifiée sur le critère pédologique. La compensation de cette zone humide sera réalisée par la restauration, sur environ 15 ha, de la zone humide d'accompagnement de l'Essonne sur « le marais d'Ormoy » d'une superficie totale de 37 ha.

5.2. INVENTAIRES DES USAGES DE L'EAU EXISTANTS

5.2.1. Alimentation en eau potable

Selon le plan des servitudes d'utilité publique du PLU d'Ormoy, une prise d'eau a lieu dans l'Essonne sur le territoire communal. Cette prise d'eau autorisée par arrêté préfectorale n°93-4538 du 23 septembre 1993 et renouvelée par arrêté préfectoral n°2010-PREF-DCI2/BE0120 du 29 juin 2010 permet :

Ce captage correspond à un dispositif d'alimentation en eau potable de secours qui serait utilisé par exemple en cas de pollution du captage d'alimentation en eau potable alimentant actuellement la commune d'Ormoy. La liaison Essonne-Seine est propriété du Conseil Général, exploitée par Eaux du Sud Parisien (ESP), et permet :

1) de transférer par pompage des eaux de l'Essonne jusqu'aux usines de production d'eau potable MORSANG-SUR-SEINE, VIRY-CHATILLON, CORBEIL ESSONNES et VIGNEUX-SUR-SEINE gérées par ESP, filiale de la Lyonnaise des Eaux. Elle représente ainsi une sécurisation stratégique importante du réseau interconnecté d'alimentation en eau potable, notamment pour les cas de pollution grave de la Seine. C'est l'objectif premier de la liaison pour lequel elle a été mise en service en janvier 2000.
2) d'écrêter partiellement le débit de l'Essonne en période de crue en évacuant les eaux vers la Seine et limiter ainsi l'impact sur la ville de Corbeil-Essonnes. La liaison permet d'écrêter environ 2 m3/s du débit de crue de l'Essonne avoisinant 20 m^3/s et a été utilisée en ce sens en 2001 et en 2002.

Elle comprend les ouvrages suivants :

- Une prise d'eau et une station d'analyse de la qualité de l'Essonne, situées à Ormoy
- Une station de pompage située en amont immédiat du franchissement de la rivière Essonne à Ormoy par l'autoroute A6 comprenant :

  - un ouvrage de dégrillage et de tamisage,

  - 4 groupes électropompes de débit nominal 2150 m^3/h (dont un de secours)

  - un système de protection anti-bélier calorifugé

  - un système de télétransmission permettant le contrôle à distance en temps réel de l'ensemble des équipements depuis le centre de télécontrôle de l'exploitant, Lyonnaise des Eaux, situé à Montgeron

  - un poste d'alimentation en énergie électrique à partir du réseau EDF comportant 2 transformateurs HT/BT de 1250 KVA chacun.

- Un ensemble de canalisations de refoulement comportant

  - une canalisation d'aspiration en béton de 200 m en diamètre 1500 mm, de la prise d'eau à la station de pompage,

  - une canalisation principale de fonte et acier de 2,2 km en diamètre 1200 mm qui relie la station de pompage à l'usine de Morsang-sur-Seine,

  - une canalisation de 0,8 km en diamètre 400 mm, disposée en antenne de la précédente et destinée à l'alimentation de secours de l'usine de Corbeil-Essonnes.

- Deux ouvrages d'alimentation ou de restitution des eaux pompées au niveau des deux sites de Morsang sur Seine et Philippe de la Clergerie à Corbeil Essonnes.

Ces dispositifs sont également destinés aux fonctions de pompage, de transfert et de délestage des crues de l'Essonne vers la Seine au niveau de l'usine de Morsang-sur-Seine, ainsi qu'au rinçage, remplissage et renouvellement de l'eau dans les canalisations.

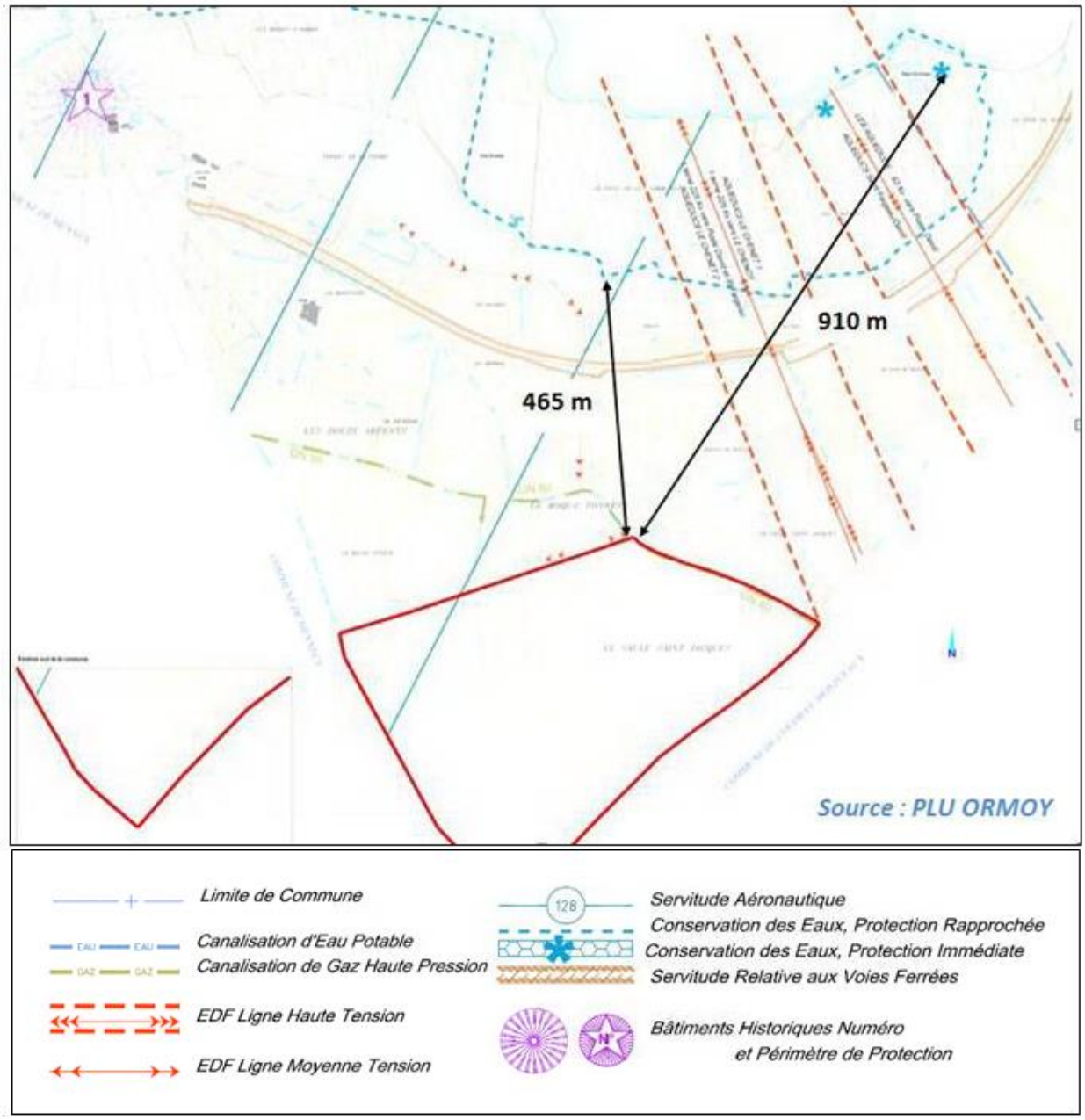


Figure 27 : Périmètre de protection du captage AEP le plus proche du site d'étude (Source : Etude d'impact – PLU)

Le captage d'alimentation en eau potable présent sur la commune d'Ormoy présente les caractéristiques suivantes :

- Localisation du projet / captage A.E.P. : amont ;
- Localisation du projet / périmètre de protection rapproché : environ 465 m ;
- Distance du projet / captage : environ 895 m ;
- Nature des eaux captées : eaux superficielles.

Il faudra donc veiller à adapter les moyens de dépollution des eaux de ruissellement du projet afin que celui-ci ne soit pas à l'origine d'une contamination des eaux pouvant potentiellement être pompées par cette prise d'eau d'alimentation en eau potable de secours.

5.2.2. Autres forages et sondages

Quatre ouvrages de la Banque de données du Sous-Sol du B.R.G.M. ont été répertoriés dans le secteur d'étude, sur le site ou à proximité immédiate.

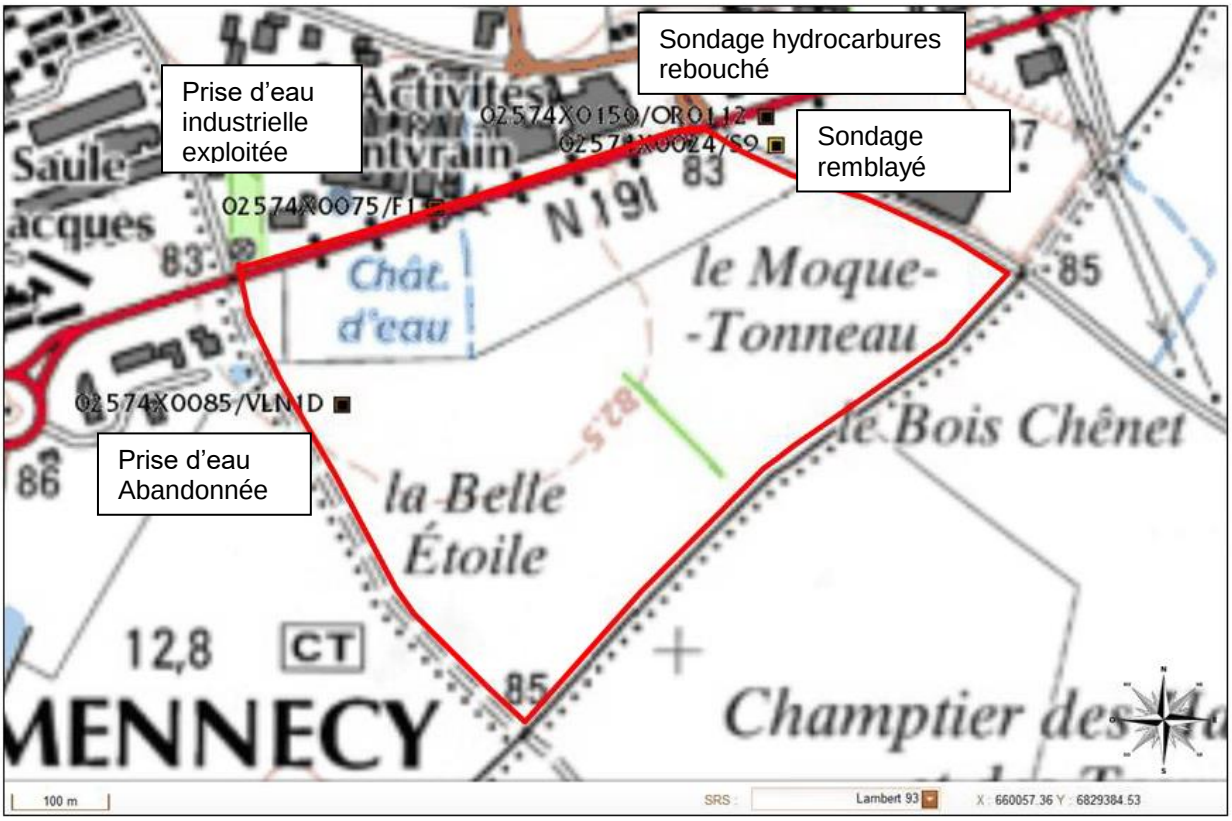


Figure 28 : Localisation des ouvrages de la Banque de données du sous-sol (Source : www.infoterre.brgm.fr)

- **Point B.S.S. 02574X0075/F1** :

Commune : ORMOY
Altitude : 81 m N.G.F.
Nature : Forage
Profondeur atteinte : 110,9 m
Référencé comme point d'eau : oui
Etat de l'ouvrage : Exploité
Niveau d'eau mesuré par rapport au sol : 40,6 m (juillet 1957)

- **Point B.S.S. 02574X0024/S9 :**

Commune : ORMOY Altitude : 82 m N.G.F.
Nature : Sondage
Profondeur atteinte : 14,5 m
Référencé comme point d'eau : non
Etat de l'ouvrage : Remblayé
Niveau d'eau mesuré par rapport au sol : 6,5 m (janvier 1937)

- **Point B.S.S. 02574X0085/VLN1D :**

Commune : ORMOY
Altitude : 82,63 m N.G.F.
Nature : Forage
Profondeur atteinte : 2 430,0 m
Référencé comme point d'eau : oui

Etat de l'ouvrage : Abandonné
Niveau d'eau mesuré par rapport au sol : non renseigné

- **Point B.S.S. 02574X0150/OR0112 :**

Commune : ORMOY
Altitude : 83 m N.G.F.
Nature : Forage
Profondeur atteinte : 39,0 m
Référencé comme point d'eau : non
Niveau d'eau mesuré par rapport au sol : non renseigné

5.2.3. Activités de loisirs

(Source SIARCE)

- La pêche

L'Essonne est une rivière très poissonneuse. Classée en 2ème catégorie, il est possible d'y pêcher.

- La navigation de loisirs est possible sur la rivière Essonne. L'utilisation d'embarcation à moteur est interdite.
- La baignade est fortement déconseillée dans la rivière.

5.3. INCIDENCES DE L'AMENAGEMENT

5.3.1. Sur le sol et le sous-sol

Les impacts du projet d'aménagement de la ZAC sur le sol et le sous-sol seront minimes. En effet, le projet n'entraînera pas de modification notable dans la nature et la structure du sous-sol.

L'implantation des différents éléments du projet, c'est-à-dire les logements, la résidence intergénérationnelle, les équipements publics, les parkings et les activités, sera réalisée en respectant la topographie existante. Il n'est pas prévu de terrassements de grande masse pour la réalisation des différentes emprises. Ainsi le projet vise un bilan nul des mouvements de terre : ce qui est excavé pour réaliser les bassins de gestion des eaux pluviales est réutilisé pour la butte en partie sud du projet.

Au niveau des zones concernées par des travaux de terrassement, la terre végétale sera décapée et stockée provisoirement en attendant d'être reprise pour les différents aménagements paysagers.

Des mesures seront prises sur les sites de dépôt de matériaux ou de stockage de terre végétale pour la conservation de la qualité agronomique du sol et des végétaux, notamment par des interdictions de brûler des déchets de chantier sur le site et la mise en place de plans de roulage précis des engins de chantier pour éviter tout tassement préjudiciable pour les sols.

Les déblais composés de terre végétale de qualité seront conservés et stockés sur le site, pour être à terme réutilisés lors d'aménagements paysagers. Néanmoins, en cas de découverte de poches de terres impropres à leur utilisation, elles seront identifiées et envoyées en centre de stockage de déchets ou feront l'objet d'un traitement spécifique selon leur degré de contamination et en accord avec la réglementation en vigueur.

5.3.2. Sur la ressource en eau

La zone d'aménagement se situe à l'extérieur des périmètres de protection de la prise d'eau de secours pour l'alimentation en eau potable et en position amont par rapport au sens d'écoulement des eaux souterraines. Les mesures de gestion des eaux pluviales mises en place dans le projet d'aménagement permettront de réduire les risques de pollution des nappes sous-jacentes et des eaux superficielles : collecte des eaux pluviales dans des noues et bassins végétalisés, traitement par les techniques naturelles (noues plantées). Le projet n'influera donc pas sur la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine ainsi que les eaux captées à usage industrielle.

5.3.3. Sur le milieu aquatique

5.3.3.1. Milieu aquatique souterrain

L'état existant ne présente aucune pollution. Le risque de pollution des eaux souterraines suite à une éventuelle pollution des eaux superficielles acheminées vers les dispositifs de gestion des eaux pluviales existe si aucune mesure particulière n'est prise.

La faible capacité d'infiltration des sols associée à la mise en place de techniques alternatives des eaux pluviales (noues végétalisées) permettent de se protéger contre les risques de pollution du milieu aquatique souterrain. Par conséquent, la pollution, si elle a lieu, peut être chronique ou accidentelle.

La gestion écologique des espaces verts sera faite sans produit phytosanitaire, source de contamination des nappes.

Afin de limiter la pollution de la nappe, des prescriptions seront transmises aux porteurs de projet des lots afin que les espaces verts privés (jardins, terrasses, …) soient gérés dans le même sens. Les cahiers des charges de cession de terrain au promoteur ou acheteur individuel et les fiches de lots seront élaborés dans ce sens.

Les recommandations suivantes seront inscrites dans le cahier des charges de cession de terrain :

- Méthodes applicables pour le désherbage : destruction des plantes par abrasion, travail mécanique (lames, brosses, rabots)
- Engrais et amendements biologiques : emploi d'amendements organiques et d'engrais utilisables en agriculture biologique conformément au règlement (CE) 834/2007 aux dosages conformes à la norme en vigueur.

  L'enrichissement des sols s'effectuera à l'aide de produits végétaux tels que le compost de déchets verts (produit localement et dont la traçabilité est assurée) en remplacement des solutions chimiques classiques.
- Protection des végétaux contre les maladies et les prédateurs : traitements liés à la lutte contre les attaques des insectes et maladies cryptogamiques en priorité par une méthode de lutte biologique

D'autres mesures permettront de limiter les charges polluantes des eaux souterraines :

- l'utilisation de matériaux inaltérables pour les toitures (inox, PVC…),

- Mise en œuvre de toitures végétalisées,

- l'abattement de la pollution par des dispositifs spécifiques : une décantation par stockage permet un abattement significatif de la charge polluante en matières organiques en suspension (MES) sur lesquelles est adsorbée la plupart des polluants d'origine routière, hydrocarbures notamment.

La phase de travaux présente une sensibilité particulière vis-à-vis des perturbations temporaires des écoulements souterrains avec :

- des modifications de niveaux piézométriques et un risque de pollution en liaison avec les éventuels pompages et les rejets temporaires nécessaires lors des phases d'excavation et de mise en œuvre des parois moulées ou lorsqu'une intervention en sous-sol est prévue

- un risque de colmatage des horizons superficiels par l'entraînement des particules fines issues du lessivage des sols mis à nu ou de tassements liés à la circulation des engins de chantier,

- l'infiltration de produits polluants tels que les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier ou les divers produits nécessaires à la réalisation du chantier (ciments, hydrocarbures, …).

C'est pourquoi, les ouvrages de rétention seront réalisés en priorité.

5.3.3.2. Milieu aquatique superficiel

Le récepteur final des eaux de ruissellement du projet d'aménagement est la rivière Essonne après transport par le système de collecte des eaux pluviales communal et du SIARCE. Néanmoins, la mise en œuvre des diverses mesures de réduction des pollutions, de collecte des eaux usées et des eaux pluviales devrait fortement limiter les risques de pollution supplémentaire de l'Essonne.

5.3.4. Sur l'écoulement des eaux

5.3.4.1. Etat actuel

Actuellement, le site de l'opération est constitué de terrains agricoles. Les eaux pluviales ruissellent vers le fossé de drainage situé entre les parcelles 17 et 15.

Le coefficient de ruissellement retenu pour la zone est C = 0,2 (estimation de l'état existant).

Le terrain de l'aménagement apporte actuellement les débits de pointe suivants pour différentes périodes de retour (calculés selon la formule superficielle Région I - IT 1971) :

Bassin Versant	BV actuel Phase 1	BV actuel Phase 2
Surface totale (ha)	12,52	13,53
Pente m/m	0,006	0,0075
Coefficient de ruissellement	0,20	0,20
Débit de pointe décennal (m^3/s)	0,396	0,465
Débit de pointe vicennal (m^3/s)	0,495	0,582
Débit de pointe centennal (m^3/s)	0,793	0,931

5.3.4.2. Etat futur

La réorganisation de la zone entraîne une modification de l'imperméabilisation de la zone.

Le tableau suivant présente les débits de pointe du projet avant et après limitation de débit une pluie de période de retour 20 ans.

Bassin Versant	**BV aménagé phase 1**	**BV aménagé phase 2**
Surface totale (ha)	**12,52**	**13,53**
Pente m/m	**0,006**	**0,0075**
Coefficient de ruissellement	**0,69**	**0,70**
Débit de pointe vicennal avant régulation (m^3/s)	**2,2**	**2,606**
Débit de pointe vicennal après régulation (m^3/s) *	**0,012524**	**0,01353**

* 1 l/s/ha

Les eaux de ruissellement de l'ensemble de la zone seront stockées et régulées, limitant notablement les débits rejetés par rapport à l'état existant pour des pluies jusqu'à la période de retour 20 ans. Au-delà, le débit de fuite régulé améliore la situation par rapport à l'état actuel en créant un retard entre la pointe de pluie et le début de la surverse.

Le principe de gestion des eaux pluviales retenu, gestion le plus à la source possible, permet de stocker le surplus d'eau sur la zone projetée et d'éviter les ruissellements vers les zones urbanisées situées en aval.

Pour des périodes de récurrence de retour supérieures à 20 ans, le surplus d'eau sera stocké par mise en charge des canalisations, entrainant ensuite une mise en charge des espaces publics par débordement des ouvrages de collecte : espaces verts en décaissés et voiries.

Le phasage de l'opération entraîne pour la phase 1 un déficit de stockage des eaux pluviales de 193 m^3. Le bassin de la rue Cesare Bacco ayant un volume résiduel de stockage de 777 m^3, le SIARCE a accepté jusqu'à la réalisation des ouvrages de stockage de phase 2 d'utiliser ce volume résiduel pour compenser le déficit. Après réalisation de l'ensemble des ouvrages de stockage des eaux pluviales l'excédent sera de 1 246 m^3.

5.3.5. Protection contre les inondations

Le débit de fuite de l'ensemble des espaces publics se rejettera en 2 points distincts :

- Pour la phase 1, le rejet sera effectué sur un réseau EP à créer par le SIARCE depuis la RD191 jusqu'à la rue de la Belle Etoile pour un débit de 12,6 l/s
- Pour la phase 2, le rejet sera effectué sur un bassin de rétention à créer au carrefour rue Salix Alba / RD191 qui sera connecté au réseau EP 300 existant sous la rue Salix Alba pour un débit de 13,5 l/s

La rétention dès l'amont des volumes d'eaux pluviales précipités avec un tamponnement et un report maximum permet de diminuer et retarder considérablement les débits de pointe vers les exutoires (cf. chap. 5.3.4.).

La répartition des deux phases sur 2 bassins versants distincts permet de respecter les prescriptions définies suite à l'étude hydraulique des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales de la Commune d'Ormoy (SEGI – juin 2013).

Toutes les mesures prises permettent de limiter le transit des eaux pluviales dans les collecteurs existants et de diminuer les débits de pointe pouvant influer sur les inondations à l'aval.

5.3.6. Incidences qualitatives du rejet des eaux pluviales

Les eaux pluviales de voiries seront traitées par phytorémédiation dans les noues et par décantation dans les ouvrages de stockage.

Les concentrations moyennes annuelles rejetées par la ZAC ont été estimées à partir de la bibliographie et sont décrites dans le tableau suivant *(Référence bibliographique : Maîtrise de la pollution par temps de pluie, F. Valiron, J.P. Tabucchi – Tableau I-15).*

Les hypothèses retenues sont :

-% abattement de la pollution dans des ouvrages de stockage

Les possibilités d'abattement de pollution sont importantes par décantation *(Référence bibliographique : Maîtrise de la pollution par temps de pluie, F. Valiron, J.P. Tabucchi – Tableau I-22) :*

- 80 à 90% pour les matières en suspension ;
- 60 à 90% pour la DCO ;
- 75 à 90% pour la DBO_5 ;
- 40 à 70% pour le NTK ;
- 90% pour les hydrocarbures
- 65 à 80% pour la pollution métallique.

	MES	DCO	DBO_5	NTK	Pb
Concentration moyenne des eaux de ruissellement pour une zone d'activités (mg/l)	190	90	17	3,8	0,47
Coefficient d'abattement de la pollution par : - les ouvrages de stockage	85 %	60 %	75 %	40 %	65 %
Concentration moyenne rejetée (mg/l)	28,5	36	4,25	2,8	0,16
Classe Arrêté 27/07/2015 ou DCE	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état	(0,4 µg/l)

Globalement sur l'année, on constate qu'uniquement avec la mise en place d'ouvrages de stockage et de traitement, le rejet des eaux pluviales de l'aménagement respecte la qualité imposée par l'arrêté du 25 janvier 2010.

Concernant le plomb, ce métal est maintenant de moins en moins présent dans les eaux de ruissellement urbain car on ne le retrouve plus dans les carburants.

Un traitement par phytorémédiation complémentaire a lieu dans les ouvrages de stockage paysagers.

5.3.7. Incidence sur la ressource et les usages

Grâce aux précautions qui seront prises (ouvrages de stockage, système de dépollution), le rejet n'aura aucun impact sur la qualité des eaux de surface et souterraines, ni sur les usages de la rivière Essonne.

5.4. MESURES COMPENSATOIRES OU CORRECTIVES ENVISAGEES

La création de la zone engendre des nouvelles surfaces imperméabilisées qui nécessitent la mise en place d'ouvrages pour compenser les nuisances dues à l'imperméabilisation (ruissellement, pollution...).

Sur la zone à aménager les mesures compensatoires suivantes sont prévues :

- Les eaux pluviales des voiries et des espaces publics seront collectées par des noues ou des réseaux de collecte des eaux pluviales et dirigées vers des noues végétalisés et bassins en eau de stockage paysagers.

- La faible capacité des terrains à infiltrer nécessitent de prévoir des exutoires avec des débits limités jusqu'à la pluie de période de retour 20 ans. Les rejets se feront en deux points : EP à créer par le SIARCE depuis la RD191 jusqu'à la rue de la Belle Etoile et EP 300 existant sous la rue Salix Alba avec un débit limité à 1 l/s/ha.

- Les ouvrages de stockage sont dimensionnés sur la période de retour 20 ans, soit un volume de stockage de 550 m^3/ha aménagé.

- Les eaux pluviales des espaces privés seront traitées à la parcelle. Chaque lot devra gérer et stocker ses eaux pluviales pour une pluie de période de retour 20 ans et rejeter un débit de fuite maximum de 1 l/s/ha.

- La dépollution des eaux de ruissellement sera assurée, par une décantation et rétention dans les noues ou ouvrage de stockage ainsi qu'une phytorémédiation. Ces ouvrages permettent d'atteindre la bonne qualité imposée par la DCE avant rejet.

- Des vannes de sécurité seront mises en place pour permettre la fermeture en cas de pollution accidentelle.

- La compensation des 10 ha de zones humides modifiées présentes sur la ZAC (sur le seul critère pédologique) par la réalisation de restauration de zone humide d'accompagnement de l'Essonne sur 37 ha « le marais d'Ormoy ».

- La mise en place de moyens de contrôles, de sécurité et d'entretien adaptés permettant de garantir le bon fonctionnement des ouvrages et leur pérennité.

L'aménagement de la ZAC va entrainer la modification de la répartition des surfaces imperméabilisées induisant des nuisances (ruissellement, pollution ….). Actuellement aucun dispositif ne permet la réduction des nuisances liées à la pratique agricole. Le projet prévoit la mise en place d'ouvrages pour compenser les nuisances dues à l'imperméabilisation.

En outre, une gestion raisonnée des terres sera mise en place pour valoriser la terre végétale en place, et limiter les évacuations de déblais et l'apport de remblais.

6. DOCUMENT INDIQUANT LES MOYENS

6.1. MOYENS DE SURVEILLANCE ET DE SECURITE

Les ouvrages de stockage et de dépollution installés sur le domaine public seront gérés par le SIARCE.

Un regard sera aménagé à l'aval des ouvrages de dépollution, afin de permettre des mesures ponctuelles de qualité et de débit par le gestionnaire du réseau d'assainissement et les services de la police des eaux. Des prélèvements et analyses auront lieu selon la fréquence et les périodes arrêtées par l'arrêté d'autorisation. Les valeurs obtenues seront comparées avec les critères de qualité requis.

L'entretien régulier des différents ouvrages, organes et appareils du dispositif de collecte, de rétention, de traitement, de rejet sera assuré par une entreprise spécialisée qui en assura :

- Le nettoyage ;
- Le contrôle de fonctionnement ;
- Les remises en état éventuellement nécessaires ;
- L'évacuation des produits polluants ou pollués en centre de traitement spécialisés agréés (boues, hydrocarbures, etc.) ;
- Le curage et l'inspection télévisée périodiques (au moins tous les 10 ans) des canalisations d'eaux pluviales et d'eaux usées.

Une visite de contrôle au minimum 1 fois par an sera effectuée par du personnel compétent du gestionnaire des réseaux sur les ouvrages de régulation.

Un « cahier de vie » devra être renseigné par l'exploitant pour l'entretien des ouvrages comprenant les visites d'inspection, les prestations d'entretien, les anomalies, les actions correctives, les mesures éventuelles réalisées. Ce cahier devra être tenu et présenté lors des contrôles du service de la police de l'eau.

Les ouvrages privés seront quant à eux gérés par chaque propriétaire ;

Les ouvrages de dépollution installés en domaine public seront entretenus par du personnel compétent du SIARCE. Les ouvrages de dépollution installés sur les lots en domaine privé seront entretenus par chaque propriétaire de site.

La fréquence de passage d'un technicien est estimée à 6 par an, pour vérifier la hauteur de sable et la quantité d'hydrocarbures. Les ouvrages de dépollution seront vidangés au minimum 1 fois par an mais en fonction des niveaux constatés les opérations de vidange / nettoyage pourront être lancées (selon conditions normales édifiées par le concepteur).

Cet ouvrage de dépollution :

- sera accessible aux véhicules de nettoiement (citernes aspiratrices) ;
- ne sera en aucun cas siphonné vers l'exutoire (noue, bassin, réseau…) ;
- sera muni d'un dispositif d'obturation automatique, qui bloquera la sortie de l'ouvrage de dépollution quand celui-ci aura accumulé sa capacité maximale en hydrocarbures, sans by-pass.

Les noues seront curées autant de fois que nécessaire et au minimum tous les 3 ans. Elles feront l'objet de 3 tontes/an des espaces enherbés et d'un fauchage annuel des végétaux.

6.2. MOYENS D'INTERVENTIONS EN CAS D'INCIDENT ET D'ACCIDENT

Comptes tenus de l'environnement projeté (voiries), des pollutions accidentelles (déversement d'huiles et hydrocarbures sur la chaussée) sont à envisager.

Afin de protéger le milieu récepteur, les systèmes de vannage manuel en sortie des espaces de rétention seront installés pour isoler ce type de pollution.

Les produits polluants seront pompés et évacués vers les centres de traitement adéquats.

En cas de pollution accidentelle, ou de dysfonctionnement d'un des éléments du dispositif de protection du milieu naturel à mettre en œuvre, l'alerte devra être donnée dans un délai très bref pour organiser l'intervention d'urgence.

Le plan et le fonctionnement de l'ensemble du dispositif seront communiqués aux services d'incendie et de secours pour leur permettre de prendre des dispositions appropriées an cas d'intervention, et notamment les vannes de sécurité.

En plus des interventions d'entretien « normales », des événements particuliers peuvent nécessiter des interventions supplémentaires : événements pluvieux exceptionnels, déversements accidentels de produits polluants, panne ou dysfonctionnement d'un organe ou d'un matériel du dispositif, etc. Dans ce cas, les personnels de sécurité et d'entretien du site seront capables de prendre les mesures d'urgence (fermeture des vannes) et d'alerter les entreprises spécialisées chargées de l'entretien normal pour une intervention spéciale d'urgence. Le gestionnaire de la ZAC devra donc passer des contrats avec des entreprises spécialisées.

Afin de rendre possible les interventions, tous les éléments du dispositif seront implantés à proximité d'une voie.

6.3. DISPOSITIONS PRISES AU COURS DE LA PERIODE DE TRAVAUX POUR LIMITER LES INCIDENCES

La phase travaux peut entraîner une pollution des eaux superficielles et souterraines.

La réalisation des travaux correspond à une période transitoire et donc, la plupart du temps, à des effets passagers. Cette pollution a essentiellement pour origine :

- L'utilisation des produits bitumeux entrants dans la composition des matériaux de chaussée, et les engins de travaux publics ;
- L'érosion liée aux défrichements et aux terrassements qui provoquent un apport important de MES (matières en suspension qui sont des particules fines entraînées par érosion, ravinement selon la nature des matériaux).

Les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines ont différentes origines :

- Les installations de chantier avec stockage des engins, des carburants, le rejet d'eaux usées;
- La circulation des engins de chantiers qui peut entraîner une pollution par les hydrocarbures, huiles,…
- Des déversements accidentels (renversement de fûts, …).
-

Les risques sont aléatoires et difficilement quantifiables, cependant, il est assez facile de s'en prémunir moyennant quelques précautions élémentaires qui seront imposées aux entreprises.

Des mesures de réduction des risques et des impacts seront mises en place dans la mesure du possible.
Durant l'exécution des travaux, il sera demandé aux entrepreneurs de prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter toute pollution.
Les chantiers seront planifiés et organisés de manière à limiter le risque de pollution des eaux et sera particulièrement soigné depuis la réalisation des travaux préparatoires jusqu'aux travaux de remise en état du site :

- Les déplacements d'engins seront cantonnés dans l'emprise du chantier.
- L'entretien, le nettoyage, la vidange et le ravitaillement des engins se fera sur des emplacements aménagés à cet effet : plate-forme bétonnée, étanche et recueil des eaux pluviales de lavage de cette plate-forme, par l'intermédiaire d'un bac décanteur - déshuileur.
- Les produits de vidange seront recueillis et évacués en fûts fermés vers les filières agréées.
- L'entretien des engins dont la mobilité est réduite ne pourra se faire sur le chantier que dans la mesure où un dispositif de récupération des produits usés est amené sur place puis évacué.
- Les zones présentant un risque de pollution important seront tenues éloignées des exutoires :
    - les aires de lavage, de stationnement et d'entretien des engins,
    - les stockages divers (huiles, hydrocarbures, matériaux, …) même provisoires. Le stockage des huiles et carburants se fera sur des emplacements aménagés à cet effet : citernes double enveloppe, plates-formes bétonnées étanches munies d'un parapluie, avec rebords en béton permettant de recueillir un volume liquide au moins équivalent à celui des cuves de stockage, Les hydrocarbures et autres produits dangereux seront placés

dans des zones de stockage spécifiques munies de bacs de rétention pour parer à toute fuite éventuelle de polluant.
- les installations de chantier,
- les centrales de traitement des matériaux et d'enrobage,
- les aires de préfabrication.

- Ne stocker ni déchets, ni matières solubles, ni matériaux non inertes à même le sol,
- Respect des mesures générales spécifiées dans les dossiers de police de l'eau.

Les dispositions suivantes seront prises pour les rejets d'eau ou de liquides recueillis dans l'emprise du chantier et les installations de chantier :

- Les installations sanitaires pour le personnel de chantier seront constituées de cuves étanches vidangées et évacuées par camion autant que nécessaire en cours de chantier. Aucun rejet direct dans l'environnement ne devra être réalisé.
- Les eaux de chantier sont récupérées, décantées et traitées (déshuilées) avant évacuation en centre spécialisé ou en épandage si les valeurs limites de l'arrêté interministériel du 8/01/98 sont respectées.
- Les déversements de déchets liquides ou solides à proximité ou dans les cours d'eau sont interdits.
- Lorsque le béton est fabriqué sur le chantier, le sol et les nappes phréatiques peuvent être pollués par les eaux de lavage de la centrale, constituées de laitance et de résidus de béton. Des systèmes de récupération et de décantation de ces eaux doivent être prévus. Par ailleurs, il faut empêcher le déversement de laitance de béton dans les réseaux, qui peuvent à terme être obstrués après séchage.

Les mesures énoncées précédemment participent à la maîtrise des risques de pollution accidentelle. En fin de chantier, les aires de chantier seront nettoyées de tous les déchets provenant des travaux et remises à l'état initial.

Les phases de chantier sont généralement les plus pénalisantes pour le milieu naturel. Ces dispositions particulières seront explicitées dans les pièces contractuelles du marché des travaux. Leur application sera contrôlée pendant toute la durée du chantier.

Un plan d'intervention de chantier sera mis en place pour indiquer les procédures et les moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle (services de secours, maîtrise d'ouvrage réseaux, etc.).

Les travaux sur la zone seront donc réalisés de manière à limiter au maximum les nuisances sur le milieu naturel alentour. Les espaces de stockage et de décantation seront réalisés en priorité afin de limiter l'impact des ruissellements vers le milieu naturel lors des travaux. Ils seront, le cas échéant, curés et les produits de curage seront évacués en centre spécialisé ou en épandage si les valeurs limites de l'arrêté interministériel du 8/01/98 sont respectées.

Les dossiers des ouvrages exécutés y compris plans de récolement seront fournis en fin de travaux à la Police de l'Eau, au SIARCE, à la SORGEM et à la Ville.

ANNEXES

SOMMAIRE ANNEXE

ANNEXE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE G2 AVP – SAGA – 30/09/2016

ANNEXE 2 : DOSSIER DE REGULARISATION DES SONDAGES ET PIEZOMETRES – RUBRIQUES 1.1.1.0. ET 1.1.2.0.

ANNEXE 3 : AUDIT ENVIRONNEMENTAL DU SOUS-SOL – SEMOFI – 24/10/2016

ANNEXE 4 : DELIMITATION ET CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES – TRANSFAIRE JUILLET 2016

ANNEXE 5 : EUDE DE COMPENSATION DES ZONES HUMIDES – TRANSFAIRE JANVIER 2017

ANNEXE 6 : AUTORISATION DE REJET DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES DU S.I.A.R.C.E.

ANNEXE 7 : PLAN DES BASSINS VERSANTS DU SECTEUR

ANNEXE 8 : ETUDE HYDROGEOLOGIQUE STRATEGEO 20/09/2017

ANNEXE 9 : PLAN DE SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES DES OUVRAGES DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES

ANNEXE 1

ETUDE GEOTECHNIQUE G2 AVP – SAGA – 30/09/2016

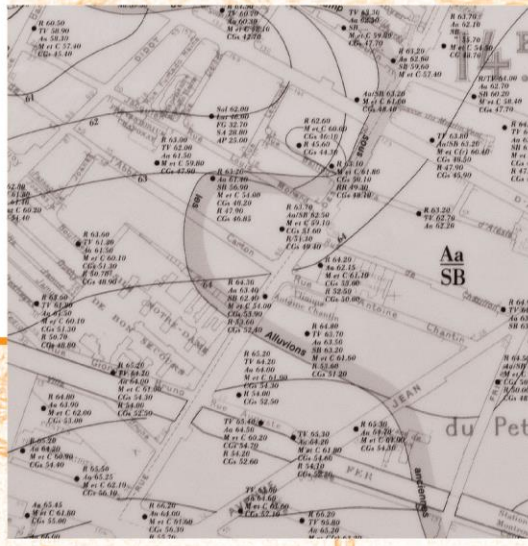
saga Ingenierie

SORGEM

ETUDE GEOTECHNIQUE G2 AVP

Aménagement des espaces publics - Voiries
ZAC de la Plaine Saint Jacques – ORMOY (91)

RAPPORT n°06012 V2 – 8 novembre 2016



22 rue des Carriers Italiens – 91350 GRIGNY
Tél : 01 75 30 25 20 – Fax : 01 69 06 08 64
info@saga-ingenierie.eu

SASU au capital de 38 000 € - RCS EVRY 453 887 176
SIRET: 453 887 176 00031 – APE: 7112 B- N°TVA intracom. : FR 81 453 887 176

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 15 12 3130

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

SOMMAIRE

SOMMAIRE **3**

INTRODUCTION **5**

1. GENERALITES **5**

2. MISSION CONFIEE ET TEXTES REGLEMENTAIRES **5**

3. CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET **6**

3.1. DESCRIPTION DU PROJET 6

3.2. DOCUMENTS TRANSMIS 6

4. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET GEOLOGIQUE **6**

4.1. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE 6

4.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE 7

4.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 7

4.4. RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES 8

CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE **9**

5. IMPLANTATION DES SONDAGES **9**

6. TRAVAUX REALISES **10**

6.1. ESSAIS IN SITU 10

6.2. ESSAIS DE LABORATOIRE 11

RESULTATS ET SYNTHESE DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES **12**

7. SYNTHESE LITHOLOGIQUE **12**

8. SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE **12**

8.1. NIVEAUX D'EAU 12

8.2. ESSAIS DE PERMEABILITE 13

9. SYNTHESE GEOMECANIQUE **13**

10. SYNTHESE DES ESSAIS DE LABORATOIRE **14**

INTERPRETATIONS ET RECOMMANDATIONS **17**

11. SYNTHESE GEOTECHNIQUE **17**

12. REALISATION DES DEBLAIS/REMBLAIS **18**

12.1. PROTECTION ET PRATICABILITE DE L'ARASE DE TERRASSEMENT 18
12.2. ZONES EN REMBLAIS TECHNIQUES 19
12.3. COUCHE DE FORME 20

13. PREDIMENSIONNEMENT DES VOIRIES 21

14. CREATION D'UN GROUPE SCOLAIRE – PRINCIPES GENERAUX 22

15. PRECONISATIONS CONCERNANT LA MISE EN PLACE DE BASSINS DE RETENTION 23

16. RISQUES IDENTIFIES 23

ALEAS GEOTECHNIQUES - CONDITIONS CONTRACTUELLES 24

TABLE DES ANNEXES :

ANNEXE 1 EXTRAIT DE LA NORME NF P 94-500
ANNEXE 2 PLAN DE SITUATION
ANNEXE 3 PLAN D'IMPLANTATION
ANNEXE 4 COUPES DES SONDAGES
ANNEXE 5 PROCES VERBAUX DES ESSAIS PENETROMETRIQUES
ANNEXE 6 PROCES VERBAUX DES ESSAIS DE LABORATOIRE
ANNEXE 7 PROCES VERBAUX DES ESSAIS DE PERMEABILITE

INTRODUCTION

1. Généralités

Maitre d'Ouvrage : SORGEM,

Adresse du chantier : ZAC de la Plaine Saint Jacques – ORMOY (91),

Projet : Aménagement des espaces publics - Voiries.

2. Mission confiée et textes réglementaires

Le présent rapport d'étude s'inscrit dans le cadre de la norme AFNOR NF P 94 500 du 30/11/2013 dont un extrait est joint en annexe n°1.

Les différentes missions confiées à SAGA étaient les suivantes :

Mission	Définition et description
Investigations géotechniques	○ **Exécuter** les sondages, essais et mesures in situ et en laboratoire selon un programme défini dans la mission proposée.
Etude géotechnique de conception Phase avant-projet Mission G2 AVP	○ **Définir,** la géologie au droit du site et établir les coupes lithologiques correspondantes, ○ **Définir**, le contexte hydrogéologique du site et fournir les coefficients de perméabilité des terrains superficiels, ○ **Déterminer,** les caractéristiques mécaniques du sol support des voiries, ○ **Déterminer,** en fonction des résultats des essais de laboratoire la nature des sols et la possibilité de réutilisation des matériaux en place. ○ **Déterminer**, en fonction du contexte géologique et géotechnique du site, les principes généraux nécessaires à la réalisation du projet (terrassement, protection et praticabilité de l'arase, plateforme support des structures de chaussées,…), ○ **Proposer,** des structures de chaussées en fonction du trafic et de la plateforme support de chaussée.

Les textes réglementaires suivants ont été utilisés pour définir les prédimensionnements et recommandations fournis :

- Normes AFNOR en vigueur, ou notes techniques particulières existantes concernant les travaux de sondages et essais in-situ et de laboratoire.
- Classification des sols suivant la norme NFP 11-300.

- Guide Technique Routier du SETRA-LCPC « réalisation des remblais et des couches de formes » Fascicule I et II.
- Guide Technique pour l'utilisation des matériaux régionaux de l'Ile-de-France, Catalogue des structures de chaussées.

3. Caractéristiques générales du projet

3.1. Description du projet

Le projet s'inscrit dans le cadre de l'aménagement de la ZAC de la Plaine Saint Jacques à ORMOY (91).

La future ZAC est destinée à accueillir des maisons de villes, des logements sociaux, des terrains à bâtir, du foncier d'activité, des espaces publics et quelques équipements publics.

3.2. Documents transmis

Les documents suivants nous ont été communiqués :

- DCE (CCTP, AE, RC….)
- Plan parcellaire,
- Plan de masse de la ZAC.

4. Contexte géomorphologique et géologique

4.1. Contexte géomorphologique

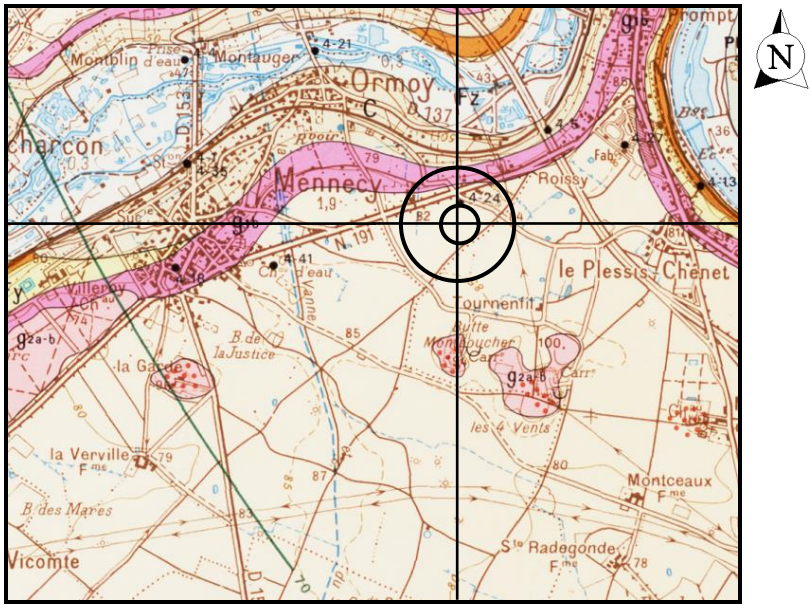
Le site se trouve au sud de la commune d'ORMOY (91), entre la départementale 191 et la route d'Ormoy. Il se place en contexte de plateau avec une topographie globalement subhorizontale vers les altitudes 82,00 et 83,00 NGF.

Le plan de situation est joint en annexe n°2.

4.2. Contexte géologique

D'après la carte géologique d'ETAMPES établie par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) au 1/50000ème, et notre expérience locale, on devrait normalement rencontrer dans ce secteur, de haut en bas :

- *Limons des Plateaux,*
- *Argiles à Meulière et Calcaire de Brie,*
- *Argiles Vertes.*



Extrait de la carte géologique d'Etampes sur la commune d'ORMOY (91)

4.3. Contexte hydrogéologique

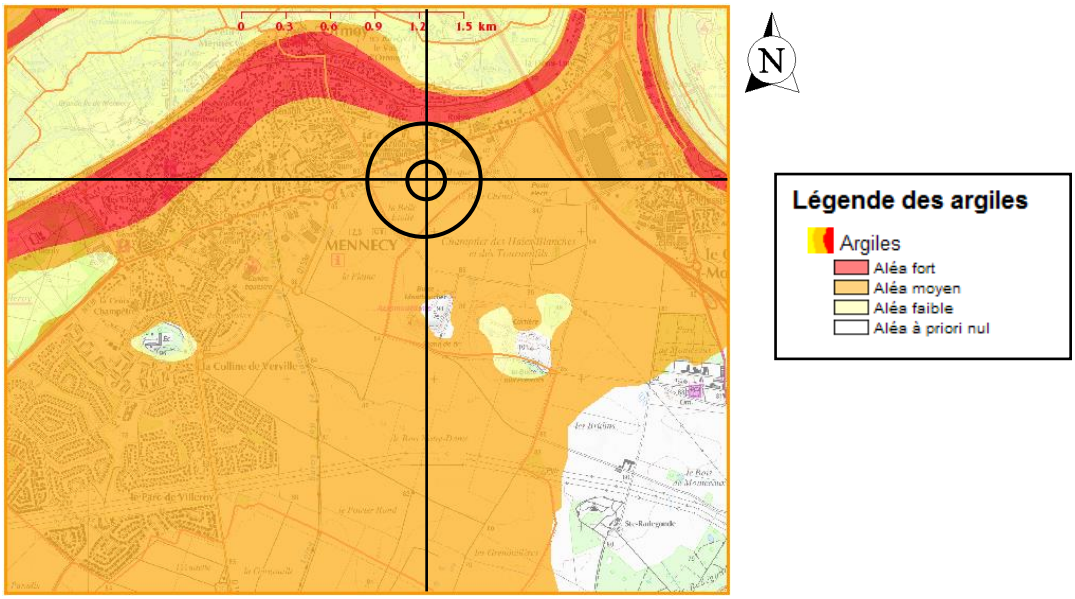
La *Formation de Brie* constitue le premier aquifère présent au droit du site. Cette nappe circule sur le toit de l'horizon imperméable des *Argiles Vertes*. D'après les sondages BRGM répertoriés dans le secteur et notre connaissance du secteur, le niveau de cette nappe est attendu à faible profondeur avec un toit situé entre environ 82,00 et 79,50 NGF. Ce niveau est susceptible de fluctuer en fonction de la pluviométrie.

De plus des circulations d'eau sont susceptibles de se produire au sein des horizons superficiels (*Limons des Plateaux et Toit des Argiles à Meulières*), notamment en périodes pluvieuses.

4.4. Risques naturels et anthropiques

- **Retrait-gonflement des argiles :**

La cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles sur la commune d'ORMOY (91), établie par le BRGM, montre que le site se trouve dans une zone d'aléa moyen.



Extrait de la carte des risques liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles sur la commune d'ORMOY (91). www.Argiles.fr

- **Risque sismique :**

D'après le zonage sismique de la France, la commune d'ORMOY (91) se place en zone de sismicité 1 (très faible).

CAMPAGNE DE RECONNAISSANCE

5. Implantation des sondages

L'implantation des sondages a été réalisée par nos soins conformément au plan transmis par le Maître d'Ouvrage, et en tenant compte des réseaux existants (réunion avec les différents concessionnaires : GRT Gaz,…).

Les sondages ont été disposés aux emplacements figurés sur le plan d'implantation (voir annexe 3).

Les coordonnées X-Y (en CC49) et l'altitude Z (NGF) du sol au droit de chaque sondage ont été relevées avec un récepteur GNSS TRIMBLE R10 et sont récapitulées dans le tableau suivant :

Référence	X (m)	Y (m)	Z (NGF)
P1	1660077,179	8152265,636	82,73
P2	1659948,062	8152138,638	82,34
P3	1660292,918	8152156,949	84,09
P4	1660141,407	8152012,541	83,61
PER1	1659976,466	8152236,985	82,04
PER2	1659997,527	8152152,371	82,59
PER3	1660101,830	8152167,662	83,19
PER4	1660015,724	8152084,969	82,81
PER5	1660211,787	8152136,517	83,75
PER6	1659983,798	8151998,301	82,79
PER7	1660093,357	8152000,104	83,41
PER8	1660111,007	8151931,576	83,63
PZ1	1659927,346	8152221,428	82,09
T1	1660189,139	8152222,257	83,32
T2	1659977,954	8152023,889	82,80
T3	1660117,086	8152111,638	83,26
T4	1660272,762	8152064,906	84,21

Ces coordonnées déduites sont reportées sur les coupes des sondages, et sont données à titre indicatif. Elles devront être vérifiées et, le cas échéant, corrigées par un géomètre expert.

6. Travaux réalisés

6.1. Essais In situ

Les profondeurs des sondages sont comptées à partir du niveau du terrain naturel au moment de la reconnaissance.

Sondages de reconnaissance	Référence	Cote NGF des têtes de sondages	Profondeur (m/T.N.)	Remarques
Sondage pénétrométrique lourd type B (NFP 94-115)	P1	82,7	-10,0	-
	P2	82,3	-10,2	-
	P3	84,1	-10,1	-
	P4	83,6	-3,4	Refus de battage
Sondage de reconnaissance géologique à la tarière hélicoïdale Ø 90 mm	PER1	82,0	-1,0	Essais de perméabilité de type porchet
	PER2	82,6	-1,0	
	PER3	83,2	-1,0	
	PER4	82,8	-1,0	
	PER5	83,7	-1,0	
	PER6	82,8	-1,0	
	PER7	83,4	-1,0	
	PER8	83,6	-1,0	
	T1	83,3	-5,0	Prélèvement d'échantillons pour essais en laboratoire
	T2	82,8	-5,0	
	T3	83,3	-5,0	
	T4	84,2	-10,0	
	PZ1	82,1	-5,0	Equipement piézométrique toute hauteur

Les sondages de reconnaissance lithologiques ont été réalisés à la tarière hélicoïdale de diamètre 90 mm.

Concernant les sondages pénétrométriques, ils ont été réalisés par le biais d'un pénétromètre dynamique type B (GEOTOOL GTR790) avec une pointe perdue de section 20 cm².

Les coupes des sondages à la tarière sont reportées en annexe n°4 et celles liés aux essais pénétrométriques sont reportées en annexe n°5.

Les procès-verbaux des essais de perméabilité sont fournis en annexe n°7.

6.2. Essais de laboratoire

A partir des échantillons prélevés au droit des sondages à la tarière, les essais de laboratoire suivants ont été réalisés :

Essais d'identification des sols	***Quantité***	***Référence de la norme***
Teneur en eau *wn*	2	NF P94-050
Analyse granulométrique par tamisage	2	NF P94-056
Valeur au bleu de Méthylène	1	NF P94-068
Limites d'Atterberg	1	NFP 94-051
Indice de Portance Immédiat IPI	2	NF P94-093
Analyse physico-chimique	***Quantité***	***Référence de la norme***
Mesure de la teneur en sulfates (SO4)	1	EN 206-1
Mesure de la teneur en Matière Organique (MO)	1	EN 206-1

Les procès-verbaux des essais de laboratoire sont reportés en annexe 6.

RESULTATS ET SYNTHESE DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

7. Synthèse lithologique

Les coupes des sondages sont jointes en annexe n°4. Sous 30 cm de terre végétale en moyenne, il ressort la succession lithologique suivante :

1. *Limons des Plateaux*: ils se présentent sous forme de limon ou argile plus ou moins limoneuse marron à brun, parfois sableux. Cet horizon présente des épaisseurs variables. En effet, ils ont été reconnus jusqu'à 1,8 / 2,8 m de profondeur, soit jusqu'aux cotes 82,42 / 79,29 NGF.
2. *Formation de Brie* : elle est constituée d'une marne beige jaunâtre à grains calcaires et pouvant renfermer des bancs et/ou blocs indurés de meulières et/ou calcaires. Cette formation a été observée jusqu'à 3,8 / 5,0 m de profondeur, soit jusqu'aux cotes 80,02 / 77,81 NGF.
3. *Argiles Vertes* : constituée d'argiles verdâtre, cette formation a été rencontrée jusqu'à l'arrêt volontaire du sondage T4 le plus profond à 10,0 m de profondeur, soit jusqu'à la côte 74,22 NGF.

   Les *Argiles Vertes* sont réputées plastiques et sujettes aux phénomènes de retrait-gonflement.

8. Synthèse hydrogéologique

8.1. Niveaux d'eau

Les relevés de niveaux d'eau effectués le 02/09/2016, date de fin de chantier, s'établissent comme suit :

Sondage		T1	T2	T3	T4	PZ1
Niveaux d'eau relevés le 02/09/16 (fin de chantier)	m/TN	-2,20	-2,20	-1,80	-1,70	-2,60
	NGF	81,11	80,60	81,47	82,52	79,49

En septembre 2016, les niveaux d'eau mesurés étaient situés entre -1,7 et -2,6 m/TN, soit entre les côtes 82,52 et 79,49 NGF. Ces niveaux correspondraient à la nappe

contenue au sein de la *Formation de Brie* et reposant sur le toit de l'horizon imperméable *des Argiles Vertes*. Ce niveau est susceptible de fluctuer en fonction de la pluviométrie.

Seul un suivi piézométrique sur un cycle saisonnier, selon une fréquence à définir, permettrait d'appréhender les fluctuations de la nappe.

8.2. Essais de perméabilité

Huit essais de perméabilité ont été réalisés au droit du site. Il s'agit d'essai de type Porchet permettant de mesurer la capacité d'infiltration des terrains en place. Le tableau suivant présente les résultats obtenus :

Sondage	Profondeur de l'essai (m)	Formation concernée	Perméabilité moyenne K (m/s)
PER1	-1,0	*Limons des Plateaux*	$2{,}30.10^{-6}$
PER2	-1,0		$1{,}67.10^{-6}$
PER3	-1,0		$2{,}00.10^{-6}$
PER4	-1,0		$1{,}19.10^{-6}$
PER5	-1,0		$2{,}92.10^{-6}$
PER6	-1,0		$1{,}33.10^{-6}$
PER7	-1,0		$1{,}48.10^{-6}$
PER8	-1,0		$2{,}67.10^{-7}$

Les essais réalisés au droit des sondages PER1 à PER7 montrent que la formation des Limons des Plateaux présente dans l'ensemble des perméabilités homogènes avec une valeur moyenne d'environ 1,5x10-6 m/s. Au droit du sondage PER8, la perméabilité est plus faible et elle est due à un passage plus argileux. En effet, la formation des *Limons des Plateaux* est constituée de sols fins à dominance limoneuse et argileuse.

Les résultats obtenus témoignent de sols classés «peu perméable» ou «de faible perméabilité» selon les classifications en vigueurs. En effet, les sols sont très fins avec un potentiel de colmatage des interstices assez important.

Les procès-verbaux des essais sont reportés en annexe n°5.

9. Synthèse géomécanique

Les valeurs de résistance dynamique (Rd) mesurées au droit des sondages P1 à P4 peuvent être interprétées de la façon suivante :

- 0 à 2 MPa : résistance très faible à faible,
- 2 à 4 MPa : résistance médiocre,
- 4 à 8 MPa : résistance moyenne,
- 8 à 15 MPa : résistance élevée,
- > 15 MPa : résistance très élevée.

Les diagrammes de pénétration dynamique, portant en fonction de la profondeur les valeurs de la résistance dynamique de pointe (R_d), peuvent être commentés comme suit :

P1	
Prof. (m)	**R_d (MPa)**
0,0 à 0,9	Elevée
0,9 à 1,4	Très faible
1,4 à 10,0	Moyenne à Elevées

P2	
Prof. (m)	**R_d (MPa)**
0,0 à 1,9	Faibles
1,9 à 6,0	Moyennes à Elevées
6,0 à 7,5	Médiocres à moyennes
7,5 à 10,2	Moyennes

P3	
Prof. (m)	**R_d (MPa)**
0,0 à 1,5	Faibles à médiocres
1,5 à 2,5	Moyennes
2,5 à 5,0	Elevées à très élevées
5,0 à 10,1	Médiocres à moyennes

P4	
Prof. (m)	**R_d (MPa)**
0,0 à 1,4	Médiocres
1,4 à 3,4	Elevées à très élevées
3,4	Refus de battage

Les résultats obtenus au droit des sondages pénétrométriques sont homogènes et mettent en évidence les compacités suivantes :

- Entre 0,0 et -1,4 à -1,9 m/TN, les terrains présentent une compacité faible dans l'ensemble avec quelques passages plus compacts. Ils correspondent à l'horizon supérieur de la formation des *Limons des Plateaux*.
- Au-delà de -1,4 / -1,9 m/TN et jusqu'à -5,0/-6,0 m/TN, les terrains présentent une compacité moyenne à élevée avec quelques passages ultracompacts provoquant le refus de battage au droit du sondage P4. Ils correspondent à l'horizon inférieur des *Limons des Plateaux* puis de la *Formation de Brie.*
- Entre -5,0/-6,0 et -10,0/-10,2 m/TN, les terrains présentent une compacité moyenne dans l'ensemble avec quelques passages de compacité médiocre ou élevée. Ils correspondent à la formation des *Argiles Vertes*.

10. Synthèse des essais de laboratoire

Les résultats des essais menés en laboratoire sur les échantillons prélevés au droit des sondages sont présentés dans le tableau récapitulatif suivant :

Sond	Prof. (m/TN)	Faciès	W_n (%)	Granulométrie		Limites d'Atterberg		VBS	IPI	Classe NFP11-300	Teneur en sulfate et Matière Organique (%MS)
				Dmax (mm)	C80 mm (%)	Ip	Ic				
T1	*0,3 à 2,2*	LP	20,2	6,3	82,0	22,3	1,032	-	5	A_2h	-
T2	*0,3 à 1,3*	LP	19,1	10,0	57,0	-	-	4,62		A_2h	-
T3	*0,3 à 1,8*	LP	-	-	-	-	-	-	-	-	SO4 :<0,01 MO : 3,6

Légende :
w : teneur en eau naturelle C80 : pourcentage d'éléments fins passant au tamis de 80 microns,
IP : Indice de plasticité,
Ic : Indice de consistance
VBS : Valeur au bleu de méthylène
IPI : Indice de portance Immédiat
%MS : Teneur exprimée en pourcentage de matière sèche.

- ***Classification des matériaux :***

Ces essais d'identification permettent de classer ces matériaux selon le GTR (« Guide Technique des Terrassements Routiers pour la réalisation des remblais et couches de formes » de septembre 1992, établi par le SETRA-LCPC) et la norme qui en découle NF P 11-300.

Les échantillons prélevés au sein des *Limons des Plateaux* sont de classe GTR «A_2 ». Ces matériaux sont des sols fins sensibles à la variation de la teneur en eau. En effet, en cas d'augmentation significative de cette dernière, leur portance et consistance peuvent chuter brutalement. Cependant, ils sont peu plastiques.

- ***Réutilisation des matériaux du site :***

La réutilisation des matériaux du site issus de la formation des *Limons des Plateaux* en remblai ou en couche de forme est fonction de leur état hydrique. En particulier, ces matériaux sont exclus de toute réutilisation s'ils sont dans un état hydrique très humide « th » ou très sec « ts ».

Lorsqu'ils sont dans un état hydrique sec « s », moyen « m » ou humide « h » et selon les conditions météorologiques, ils peuvent être réutilisés en remblais soit en l'état soit après traitement à la chaux.

Quant à un réemploi en couche de forme de ces terrains, il est envisageable dans un état hydrique « h », « m » ou « s », après un traitement avec des liants hydrauliques associés éventuellement à la chaux, sous réserve de vérifier leur aptitude aux traitements.

Le tableau suivant résume les conditions de réutilisation des matériaux en fonction de leur teneur en eau :

	Classe de matériaux et état hysdrique			
Situation de projet	**A_2 « th/ts »**	**A_2 « h »**	**A_2 « m »**	**A_2 « s »**
Remblais	Non réutilisable en l'état selon le GTR	Traitement à la chaux	réutilisable en état avec un compactage moyen	Réutilisation en état avec compactage intense
Couche de forme		Traitement avec un liant hydraulique associé éventuellement à la chaux		

- ***Traitement des matériaux du site :***

La teneur en sulfates mesurée de ces sols est de 0,01 % et donc inférieure à la valeur seuil de 0,5 %. La teneur en matière organique mesurée est de 3,6 %.

Il conviendra de réaliser, au préalable, une étude d'aptitude au traitement des matériaux du site afin de confirmer la possibilité de traitement et définir les dosages adéquats en vérifiant les critères de portance et de gonflement.

Dans tous les cas, pour une réutilisation des matériaux in-situ en remblai ou en couche de forme, il conviendra de respecter les prescriptions du GTR. Ainsi, les teneurs en eau devront être vérifiées pendant toute la durée des travaux de terrassements.

- ***Dispositions particulières :***

Une attention particulière devra être portée aux conditions météorologiques au moment des travaux. En effet, les sols du site étant sensibles aux variations hydriques, il est préférable de réaliser les terrassements en période favorable.

En période défavorable, il conviendra d'éviter le phénomène de matelassage au niveau de l'arase.

Si au moment des travaux les matériaux rencontrés sont trop humides, l'association du traitement avec de la chaux peut s'imposer pour ajuster leur état hydrique et réduire leur teneur en eau, afin d'atteindre un état humide « h » ou moyen « m ».

INTERPRETATIONS ET RECOMMANDATIONS

11. Synthèse géotechnique

Dans le cadre de ce projet, la reconnaissance du site a mis en évidence les éléments suivants :

- **Terrains traversés :**

Formation	Base de la formation		Nature	Compacité/Portance	Classification GTR Possibilité de réemploi
	m/TN	NGF			
Terre végétale	-0,30	-	Limon sableux marron foncé	-	NON
Limons des Plateaux	-1,8 / -2,8	82,42/79,29	Limons argileux marron foncé à argile marron jaunâtre Faible perméabilité de l'ordre de $1x10^{-6}$m/s	Caractéristiques mécaniques hétérogènes, élevées dans l'ensemble.	- Sols de classes «A_2» - Teneurs faibles en sulfates inférieure à 0,01% et 3,6% en matière organique. - Possibilité de réemploi conformément aux règles du GTR et selon la teneur en eau et l'aptitude au traitement.
Formation de Brie	-3,8 / -5,0	80,02/77,81	Marne Beige jaunâtre à blocs ou bancs calcaires	Compacité moyenne à élevée dans l'ensemble. Présence de blocs et/ou bancs de calcaires indurés.	-
Argiles Vertes	<-10,0	<74,22	Argile verte	Compacité médiocre dans l'ensemble.	-

- **Hydrogéologie :**

Les niveaux d'eau mis en évidence dans le secteur correspondent à la nappe de Brie, fortement en relation avec la pluviométrie. Celle-ci repose sur le toit imperméable des *Argiles Vertes*. En effet, lors de notre intervention de septembre 2016, les niveaux d'eau observés se situaient entre -1,7 et -2,6 m/TN, soit entre les cotes 82,52 et 79,49 NGF.

12. Réalisation des Déblais/Remblais

Compte tenu de la géomorphologie du site, la réalisation des voiries se fera par déblais/remblais.

12.1. Protection et praticabilité de l'arase de terrassement

Préalablement à la réalisation de la plateforme dans les zones en déblais ou du remblai technique, une une purge de la terre végétale sur au moins 0,30 m d'épaisseur (à adapter selon son épaisseur), et de tout matériau évolutif, hétérogène ou remanié superficiels (racines, éventuels remblais,…) devra être réalisée.

L'arase obtenue sera située au sein des *Limons des Plateaux*, faciès constitué de sols fins sensibles à l'eau, pouvant provoquer des difficultés de circulations des engins de chantier, lors des épisodes pluvieux défavorables. En effet, en cas d'augmentation de leur teneur en eau (sols dans un état hydrique humide « h » à très humide « th »), ces matériaux deviennent collants avec une chute de leur consistance engendrant un phénomène de matelassage.

L'arase de terrassement devra donc être adaptée aux conditions météorologiques pendant la durée du chantier. En périodes pluvieuses défavorables, la circulation des engins au niveau de l'arase de terrassement pourra s'avérer délicate. Dans ce cas, nous conseillons de prévoir une piste provisoire de chantier et la mise en place de dispositions particulières (blocage par exemple).

Afin d'assurer une bonne praticabilité au niveau de l'arase, il conviendra de réaliser les terrassements en période favorable, afin d'éviter les périodes humides.

En premier lieu, l'arase devra être compactée afin d'obtenir une portance PF1 et une classe d'arase AR1, nécessaires aux conditions de traficabilité des engins pendant la durée du chantier. On veillera à obtenir, aux essais à la plaque ou dynaplaque, un module EV2 ≥ 30 MPa sur l'arase. Compte tenu du climat régional, un traitement de l'arase à la chaux sur 0,35 m d'épaisseur pourra s'avérer nécessaire pour atteindre cette portance.

NOTA : Il est conseillé de réaliser les différents travaux de terrassements dans des conditions météorologiques favorables (arrêt des travaux en cas de pluie soutenue) afin d'optimiser les traitements et les apports de chaux et/ou de bénéficier ainsi de larges périodes d'évaporation naturelle. De plus, l'état hydrique des terrains doit être contrôlé pendant toute la durée du chantier.

12.2. Zones en remblais techniques

- **Mise en œuvre :**

Dans le cas où les déblais ne seraient pas en quantité suffisante pour un réemploi, le remblai technique sera réalisé à partir d'un matériau d'apport mis en œuvre selon les règles de la GTR, après une identification préalable.

On portera une attention toute particulière aux conditions météorologiques au moment des travaux.

Dans le cas de mise en œuvre de matériaux du site ou d'apport limoneux pour le remblaiement de la plateforme, la partie inférieure du remblai sera constituée matériaux traités à la chaux tandis que sur la partie supérieure, ils seront traités à la chaux ciment (pour constituer la couche de forme).

A la jonction entre le terrain en place et le remblai technique, on prévoira la mise en place des redans d'accrochage d'une hauteur maximale de 0,5 m (1V/1H).

Le compactage sera réalisé par couches minces successives pour une énergie à définir selon l'état hydrique et la nature des matériaux d'apport. Le cas échéant, une planche d'essai sera réalisée avant démarrage des travaux pour préciser les épaisseurs, le nombre de passes, le type et la vitesse de l'engin.

Les objectifs de densification, lors de la mise en œuvre du remblai technique, seront de type « q4 » pour les parties inférieures du remblai et « q3 » pour la couche supérieure (couche de forme).

Une fois les travaux de remblais achevés, la plateforme générale du site sera imperméabilisée par la réalisation d'une émulsion gravillonnée.

Dans tous les cas, leur mise en remblai ou couche de forme devra suivre les règles de l'art et les recommandations du Guide Technique SETRA / LCPC « Réalisation des remblais et des couches de forme » de septembre 92.

- **Contrôle :**

Le compactage du remblai technique sera vérifié par des essais pénétromètre à énergie variable (type panda) toutes les deux à trois couches de remblais.

De plus, pour des remblais supérieurs à 1,5 m, le compactage du remblai technique sera vérifié toute hauteur avant le traitement de fermeture de la plateforme par le biais d'un pénétro-compactomètre dynamique de type B.

Une exécution soignée des travaux doit se faire avec un suivi et contrôle des critères de réception d'où l'importance du PAQ des entreprises intervenants.

L'entreprise devra assurer l'identification et l'autocontrôle (ou contrôle externe) afin de mener à bien ces travaux. La procédure de réalisation ainsi que les résultats obtenus lors des contrôles seront soumis au bureau de contrôle pour avis ou au géotechnicien dans le cadre d'une mission G3 ou G4.

12.3. Couche de forme

Afin d'obtenir une plateforme-support homogène de classe PF2, il conviendra de mettre en œuvre une couche de forme adaptée à la portance de l'arase au moment des travaux et aux conditions météorologiques. Cette couche de forme peut être constituée :

- Soit, si les conditions météorologiques sont favorables, par traitement des sols en place aux liants hydrauliques associés éventuellement à la chaux sur une épaisseur d'au moins 0,35 m, sous réserve que les résultats des essais d'aptitude confirment la possibilité de les traiter.
- Soit, en matériaux d'apport granulaires, dépourvus d'éléments fins et insensibles à l'eau (IP < 12) de type GNT sur une épaisseur d'au moins 0,35 m avec intercalation d'une nappe de géotextile entre l'arase de terrassement et la couche de forme.

L'épaisseur de la couche de forme sera adaptée en phase exécution en fonction de la portance du fond de forme au moment des travaux et des conditions de mise en œuvre des matériaux.

La couche de forme doit être compactée selon les règles de l'art, à 98,5 % de l'optimum, avec comme objectif de densification q3. Dans tous les cas, sa mise en œuvre devra respecter les recommandations du Guide Technique SETRA / LCPC « Réalisation des remblais et des couches de forme ».

La portance de la plateforme-support devra être vérifiée à l'aide d'essais à la plaque ou dynaplaque en obtenant au minimum un module EV2 ≥ 50 MPa pour la voirie, soit une plateforme de type PF2.

Une fois la plateforme réceptionnée, celle-ci sera protégée par une émulsion supérieure gravillonnée imperméabe.

NOTA : Il est conseillé de réaliser les différents travaux de terrassements dans des conditions météorologiques favorables (arrêt des travaux en cas de pluie soutenue). De plus, l'état hydrique des terrains doit être contrôlé pendant toute la durée du chantier.

13. Prédimensionnement des voiries

Les hypothèses prises pour le dimensionnement des chaussées sont les suivantes pour:

- Une classe de trafic de type TC1 et TC2,
- Une plateforme support de type PF2.

D'après le guide Technique pour l'utilisation des matériaux régionaux de l'Ile-de-France, Catalogue des structures de chaussées, les deux structures envisagées sont résumées dans le tableau suivant :

	Trafic de type TC1 et plateforme de type PF2	
	Structure en grave bitume GB3	**Structure en enrobé à module élevé EME2/EME2**
Couche de surface	6 cm*	2,5 cm*
Couche de Base	9 cm	9 cm
Couche de fondations		
Couche de forme	Couche de forme constituée de : - Soit de sols en place traités aux liants hydrauliques associés éventuellement à la chaux (sous réserve de résultats positifs des essais d'aptitudes au traitement). - Soit de matériaux rapportés de type GNT + Nappe de géotextile. Critère de réception : Obtention de EV2 ≥ 50 MPa (PF2)	
Sol en place	*Limons de Plateaux*	

	Trafic de type TC2 et plateforme de type PF2	
	Structure en grave bitume GB3	**Structure en enrobé à module élevé EME2/EME2**
Couche de surface	6 cm*	2,5 cm*
Couche de Base	12 cm	10 cm
Couche de fondations		
Couche de forme	Couche de forme constituée de : - Soit de sols en place traités aux liants hydrauliques associés éventuellement à la chaux (sous réserve de résultats positifs des essais d'aptitudes au traitement). - Soit de matériaux rapportés de type GNT + Nappe de géotextile. Critère de réception : Obtention de EV2 ≥ 50 MPa (PF2)	
Sol en place	*Limons de Plateaux*	

Légende :
EME2 : Enrobé à Module Elevé de classe 2,
GB3 : Grave Bitume de type 3.

* Cette épaisseur correspond à l'épaisseur totale de la couche de surface (une couche de roulement et éventuellement une à deux couches de liaison). Celle-ci a été définie selon le trafic estimé et la nature de la couche de base.

La chaussée devra être vérifiée à la sensibilité au gel. Les granulats utilisés devront être non gélifs.

L'épaisseur de la couche de forme devra être adaptée à l'hygrométrie et la portance au moment des travaux.

Les entreprises pourront proposer des structures variantes, sous réserves de justificatifs fiables (dimensionnement ALIZE).

Dans tous les cas, les différents dimensionnements et le suivi des travaux pourront être contrôlés et vérifiés par le Bureau de Contrôle ou le Géotechnicien dans le cadre d'une mission G4 selon la norme NF P 94-500.

14. Création d'un groupe scolaire – Principes généraux

Compte tenu des éléments précédents, la création d'un groupe scolaire sans niveau de sous-sol (constructions légères) pourra se faire par le biais de massifs isolés descendus à -2,0 m/TN actuel ancrés vers la base des *Limons des Plateaux ou le toit de la Formation de Brie.* En cas de présence de sol impropres aux fondations (terrains remaniés) un rattrapage en gros béton sera à prévoir afin de traverser ces horizons et atteindre le bon sol.

La contrainte admissible aux ELS serait comprise entre 0,10 et 0,20 MPa, selon la configuration du projet. Celle-ci sera précisée après vérification des déformations du sol dans le cadre d'une mission G2 AVP selon la NFP94-500 et par le biais d'essais pressiométriques.

Le plancher bas pourra se faire par l'intermédiaire d'un dallage sur terre-plein. Après décapage de la terre végétale, on pourra envisager la mise en place d'un dallage sur une couche de forme en matériaux traités (limons du site à la chaux) ou rapportés (GNT), insensible à l'eau et compactée selon les règles de l'art (GTR) pour uniformiser l'assise du dallage.

15. Préconisations concernant la mise en place de bassins de rétention

Nous rappelons que les niveaux d'eau mesurés étaient situés entre -1,7 et -2,6 m/TN, soit entre les côtes 82,52 et 79,49 NGF. Ils correspondraient à la nappe contenue au sein de la *Formation de Brie* et reposant sur le toit de l'horizon imperméable *des Argiles Vertes*. Ainsi dans le cas de la création d'un bassin de rétention, le maître d'ouvrage devra s'assurer que la cote du fond du bassin soit supérieure au toit de la NPHE afin de permettre l'infiltration des eaux pluviales et de garantir une filtration minimale dans la zone non saturée.

Seul un suivi piézométrique sur un cycle saisonnier, selon une fréquence à définir, permettrait d'appréhender les fluctuations de la nappe.

16. Risques identifiés

Les investigations géotechniques effectuées sur le secteur ont permis d'identifier les risques géotechniques suivants :

- Sensibilité à l'eau des terrains superficiels (sols fins), d'où un risque de chute de portance lors des périodes pluvieuses défavorables,
- Présence de la nappe vers 1,7/2,6 m de profondeur,
- Faible cohésion des terrains superficiels à court terme, nulle à long terme notamment en cas de pluie,
- Présence de blocs et bancs indurés au sein des horizons traversés.

Les dispositions constructives devront être adaptées aux aléas et risques identifiés ci-dessus. Elles devront obtenir l'aval du bureau de contrôle ou le géotechnicien dans le cadre d'une mission G3 (confiée par l'entreprise) ou G4 (confiée par le Maitre d'Ouvrage) selon la norme NF P 94-500.

Aléas géotechniques - Conditions contractuelles

1. Les reconnaissances de sol procèdent par sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (exemple : hétérogénéités locales) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge du géotechnicien.

2. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager SAGA.

3. Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de la partie «Présentation» du présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à SAGA afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

4. De même des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemple dissolution, cavité, hétérogénéité localisée, venues d'eau etc.) peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

5. Au moment de la réalisation des travaux, il est conseillé de faire procéder à une visite de chantier par un géotechnicien de SAGA. Cette visite donne lieu à avis écrit portant sur la conformité de la méthode d'exécution des terrassements et des différentes structures de la plateforme. Cette visite doit faire l'objet d'une commande préalable.

A Grigny, le 08 Novembre 2016

L'Ingénieur Chargé du dossier

Yohann MAJECKI

SAGA
22 rue des Carriers Italiens
91350 GRIGNY
Tél. : 01 75 30 25 20 - Fax : 01 69 06 08 64

Contrôle Interne

Aymen BRAHAM

ANNEXE 1

EXTRAIT DE LA NORME NF P 94-500

saga Ingenierie

UIG

ENCHAINEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE
(Tableau 1 de la norme NF P 94-500 du 30/11/13)

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G 1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCEIACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE 1ACT		Consultation sur le projet de base 1 Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXEIVISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

saga Ingenierie

CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE
(Tableau 2 de la norme NF P 94-500 du 30/11/13)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2: ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE 1ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

saga Ingenierie

CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (suite)
(Tableau 2 de la norme NF P 94-500 du 30/11/13)

ÉTAPE 3: ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires , définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles) .

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXE 2

PLAN DE SITUATION

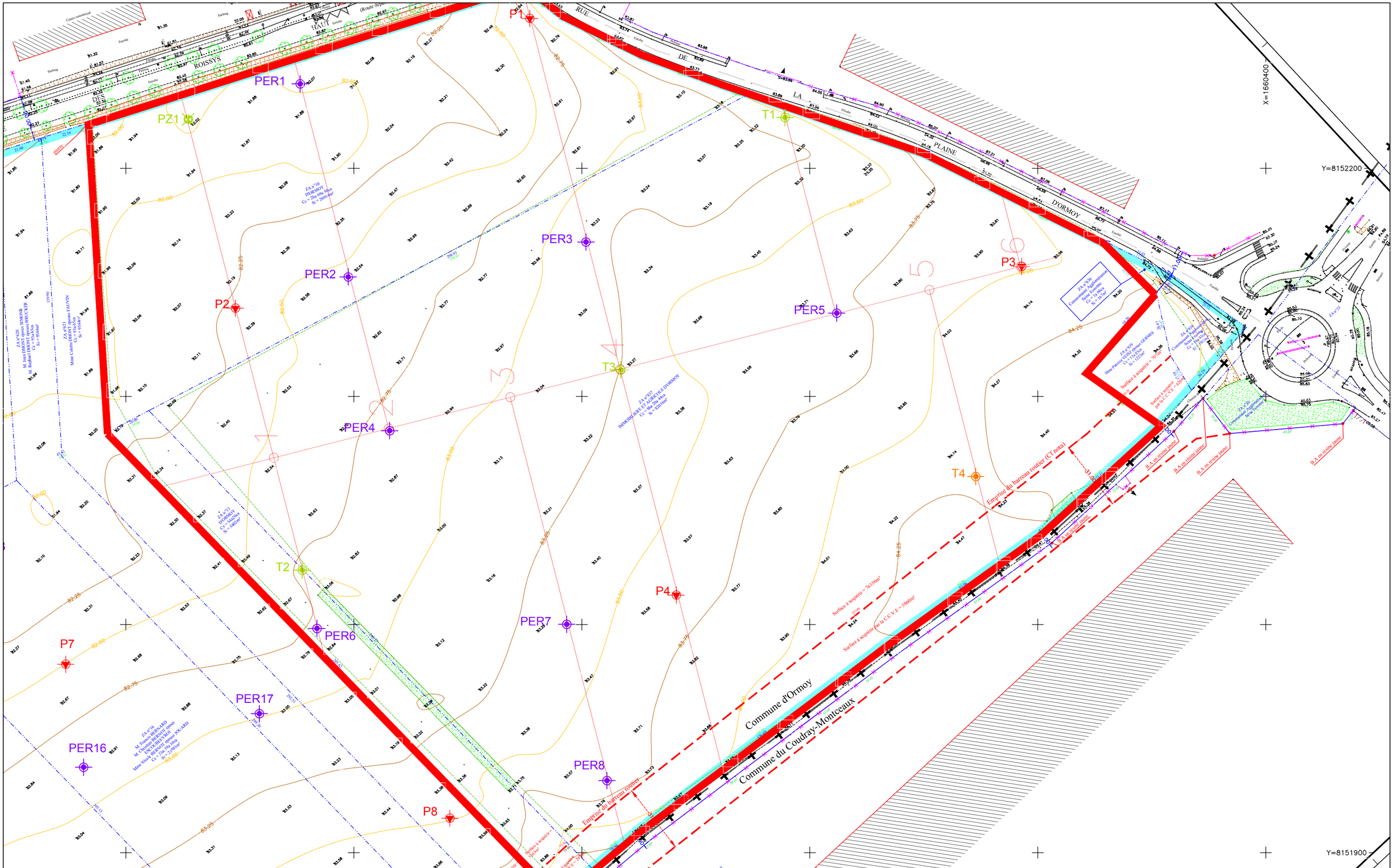
□L□N D□ SI□□□□ION

Aménagement de la ZAC de la Plaine Saint Jacques
ORMOY (91)

	Aff. 06012	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
saga Ingenierie	Ech. sans	A	30/09/16		ADE	YMA	YGH
	Folio 1/1						
	Format : A4						
	Maitre d'ouvrage : SORGEM						

ANNEXE 3

PLAN D'IMPLANTATION



LEGENDE :

- P — Sondages au pénétromètre dynamique
- T — Sondages à la tarière descendus à 5 m de prof.
- PZ — Sondages à la tarière descendus à 5 m de prof. équipés de piézomètre
- T — Sondages à la tarière descendus à 10 m de prof.
- PER — Sondages à la tarière descendus à 1 m de prof. avec Essai Porchet
- L — Sondages à la tarière descendus à 4 m de prof. avec Essai Lefranc

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Aménagement de la ZAC de la Plaine Saint Jacques
ORMOY (91)

saga Ingenierie — afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION — OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 15 12 3130

Aff. 06012	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
Ech.1/1500	A	15/09/16	Emission initiale	ADE	LGL	YGH
Folio 1/1						
Format: A3						

Maitre d'ouvrage : SORGEM

ANNEXE 4

COUPES DES SONDAGES

saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : PER1
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1659976.466 **Date début de forage : 02/09/2016**
Y : 8152236.985 **Date fin de forage : 02/09/2016**
Z : 82.04 m **Longueur du forage : 1.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
82.04	0.00	Terre végétale	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	sec le 02/09	
81.74	0.30	Argile marron clair + petits grains				
81.04	1.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° CERTIFICAT 15 12 3130

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : PER2
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1659997.527 **Date début de forage : 01/09/2016**
Y : 8152152.371 **Date fin de forage : 01/09/2016**
Z : 82.59 m **Longueur du forage : 1.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
82.59	0.00	Terre végétale	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	sec le 01/09	
82.29	0.30	Argile marron foncé + veines jaunâtres et petits grains noirâtres				
81.59	1.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : PER3
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1660101.83 **Date début de forage : 02/09/2016**
Y : 8152167.662 **Date fin de forage : 02/09/2016**
Z : 83.19 m **Longueur du forage : 1.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
83.19	0.00	Terre végétale	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	sec le 02/09	
82.89	0.30	Argile marron foncé + petits grains noirâtres				
82.19	1.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : PER4
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1660015.724 **Date début de forage : 01/09/2016**
Y : 8152084.969 **Date fin de forage : 01/09/2016**
Z : 82.82 m **Longueur du forage : 1.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
82.82	0.00	Terre végétale	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	sec le 01/09	
82.52	0.30	Argile marron foncé + petits grains noirâtres				
81.82	1.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : PER5
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1660211.787 **Date début de forage : 02/09/2016**
Y : 8152136.517 **Date fin de forage : 02/09/2016**
Z : 83.75 m **Longueur du forage : 1.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
83.75	0.00	Terre végétale	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	sec le 02/09	
83.45	0.30	Argile marron foncé + petits grains noirâtres				
82.75	1.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N° CERTIFICAT 15 12 3130

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : PER6
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1659983.798 **Date début de forage : 01/09/2016**
Y : 8151998.301 **Date fin de forage : 01/09/2016**
Z : 82.80 m **Longueur du forage : 1.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
82.80	0.00	Terre végétale	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	sec le 01/09	
82.50	0.30	Argile marron beige + petits grains légt sableux				
81.80	1.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : PER7
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1660093.357 **Date début de forage : 01/09/2016**
Y : 8152000.104 **Date fin de forage : 01/09/2016**
Z : 83.42 m **Longueur du forage : 1.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
83.42	0.00	Terre végétale	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	sec le 02/09	
83.12	0.30	Argile marron foncé + petits grains noirâtres				
82.42	1.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : PER8
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1660111.007 **Date début de forage : 01/09/2016**
Y : 8151931.576 **Date fin de forage : 01/09/2016**
Z : 83.64 m **Longueur du forage : 1.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
83.64	0.00	Terre végétale	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	sec le 01/09	
83.34	0.30	Argile marron foncé + petits grains noirâtres				
82.64	1.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

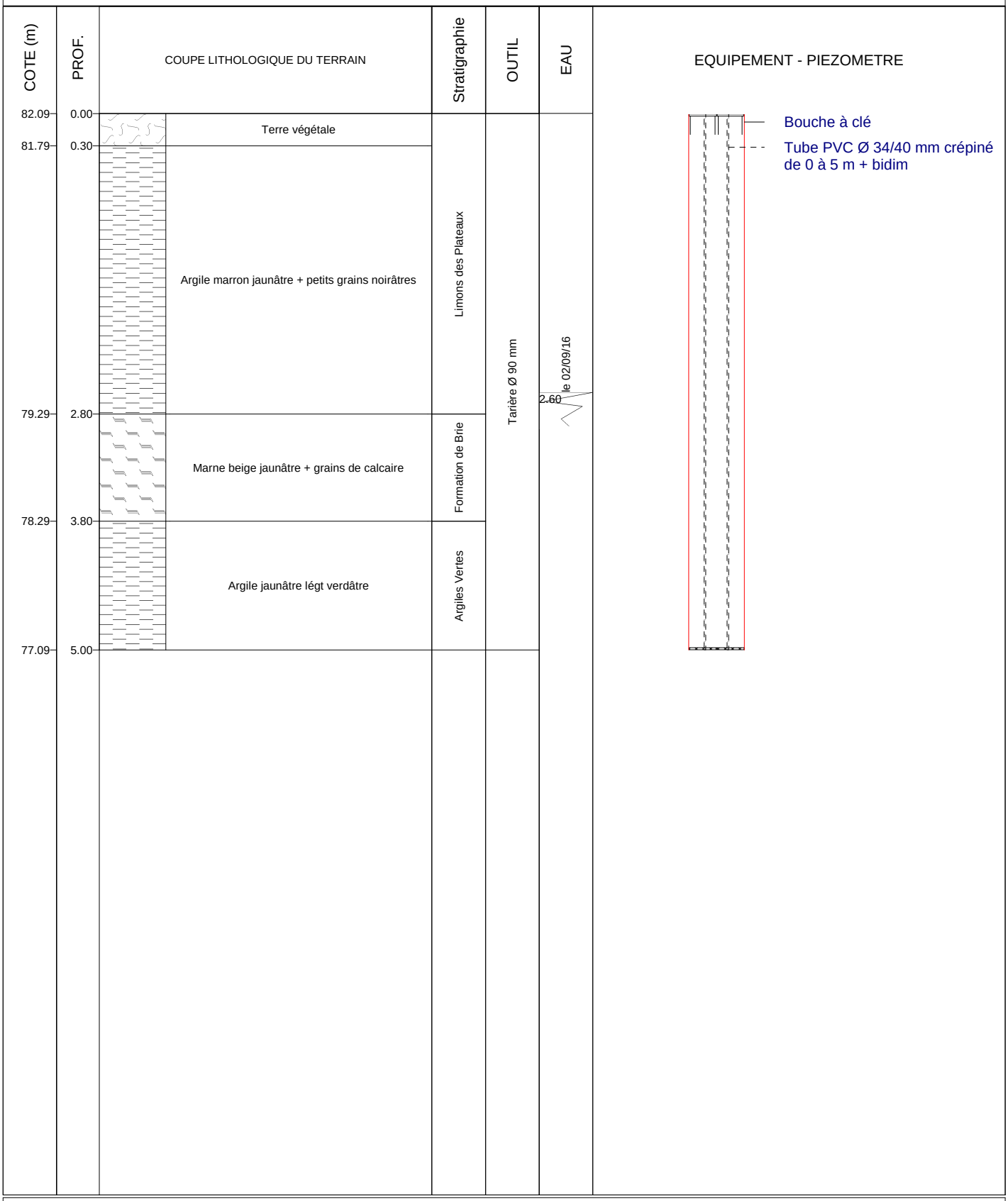
saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : PZ1
Type : PIEZOMETRE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1659927.346 **Date début de forage : 02/09/2016**
Y : 8152221.428 **Date fin de forage : 02/09/2016**
Z : 82.09 m **Longueur du forage : 5.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**



Observation :

IDModèle : PIEZO 1/50

saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 15 12 3130

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : T1
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1660189.139 **Date début de forage : 02/09/2016**
Y : 8152222.257 **Date fin de forage : 02/09/2016**
Z : 83.33 m **Longueur du forage : 5.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
83.33	0.00	Terre végétale				
83.03	0.30	Argile marron foncé + petits grains noirâtres	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	2.20 le 02/09/16	
81.13	2.20	Marne beige jaunâtre	Formation de Brie			
79.53	3.80	Argile verdâtre	Argiles Vertes			
78.33	5.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

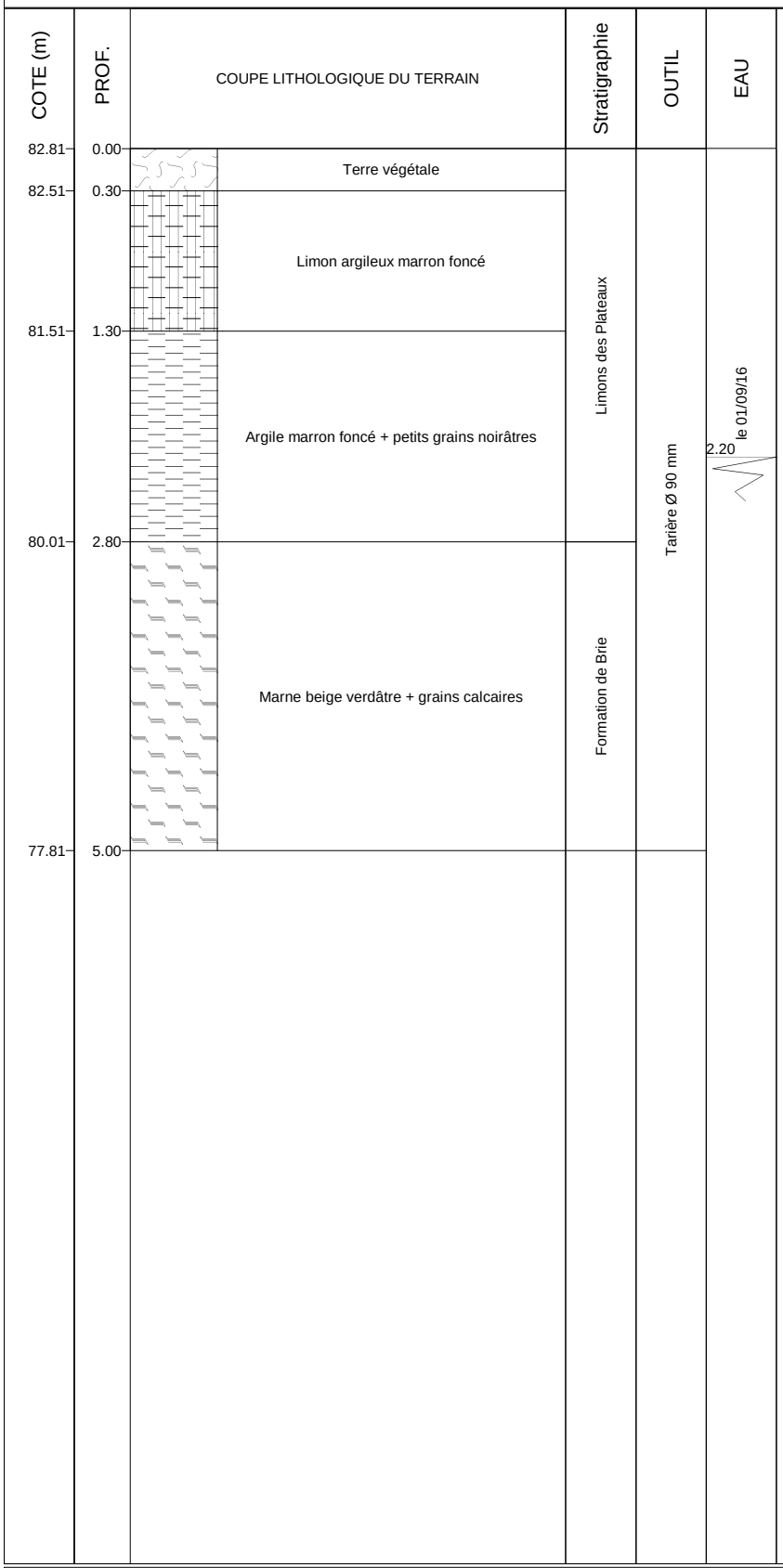
saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : T2
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1659977.954 **Date début de forage : 01/09/2016**
Y : 8152023.889 **Date fin de forage : 01/09/2016**
Z : 82.81 m **Longueur du forage : 5.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**



Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : T3
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1660117.086 **Date début de forage : 02/09/2016**
Y : 8152111.638 **Date fin de forage : 02/09/2016**
Z : 83.27 m **Longueur du forage : 5.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
83.27	0.00	Terre végétale				
82.97	0.30	Argile marron foncé + petits grains noirâtres	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	1.80 le 02/09/16	
81.47	1.80	Marne beige jaunâtre + petits grains blancs	Formation de Brie			
78.27	5.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : T4
Type : SONDAGE A LA TARIERE
Machine : GEO 205 *Inclinaison :*

X : 1660272.762 **Date début de forage : 02/09/2016**
Y : 8152064.906 **Date fin de forage : 02/09/2016**
Z : 84.22 m **Longueur du forage : 10.00 m**
Echelle : 1 / 50 **Page : 1 / 1**

COTE (m)	PROF.	COUPE LITHOLOGIQUE DU TERRAIN	Stratigraphie	OUTIL	EAU	OBSERVATIONS
84.22	0.00	Terre végétale				
83.92	0.30	Argile marron foncé + petits grains noirâtres	Limons des Plateaux	Tarière Ø 90 mm	1.70 le 02/09/16	
82.42	1.80	Marne beige jaunâtre + petits grains blancs	Formation de Brie			
80.02	4.20	Argile verdâtre	Argiles Vertes			
74.22	10.00					

Observation :

IDModèle : TARIERE SIMPLE 50ème

ANNEXE 5

PROCES VERBAUX DES ESSAIS PENETROMETRIQUES

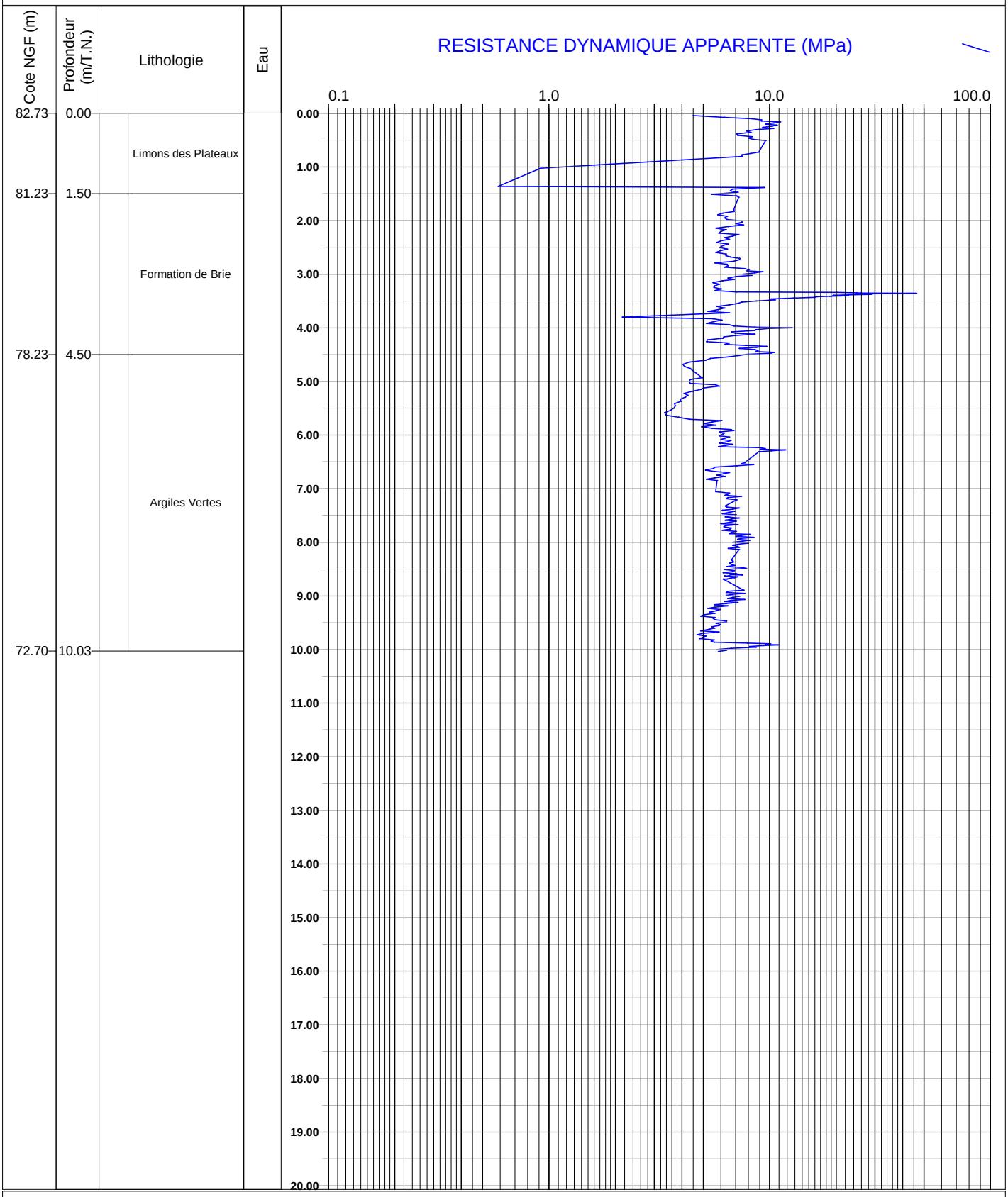
saga Ingenierie

Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : P1
Type : PENETROMETRE DYNAMIQUE
Machine : GEOTOOL 790 GTR *Inclinaison :*

X : 1660077.179 **Date début de forage : 09/09/2016**
Y : 8152265.636 **Date fin de forage : 09/09/2016**
Z : 82.73 m **Longueur du forage : 10.03 m**
Echelle : 1 / 100 **Page : 1 / 1**



Caractéristiques du pénétromètre GTR790

Pénétromètre	Géotool Msbox Vers. : 1.14	Masse frappante	64 Kg
Surface de la pointe	0,002 m²	Hauteur de chute	750 mm
Observations	Matériel étalonné et certifié par SEDIDRILL SAS		

saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 15 12 3130

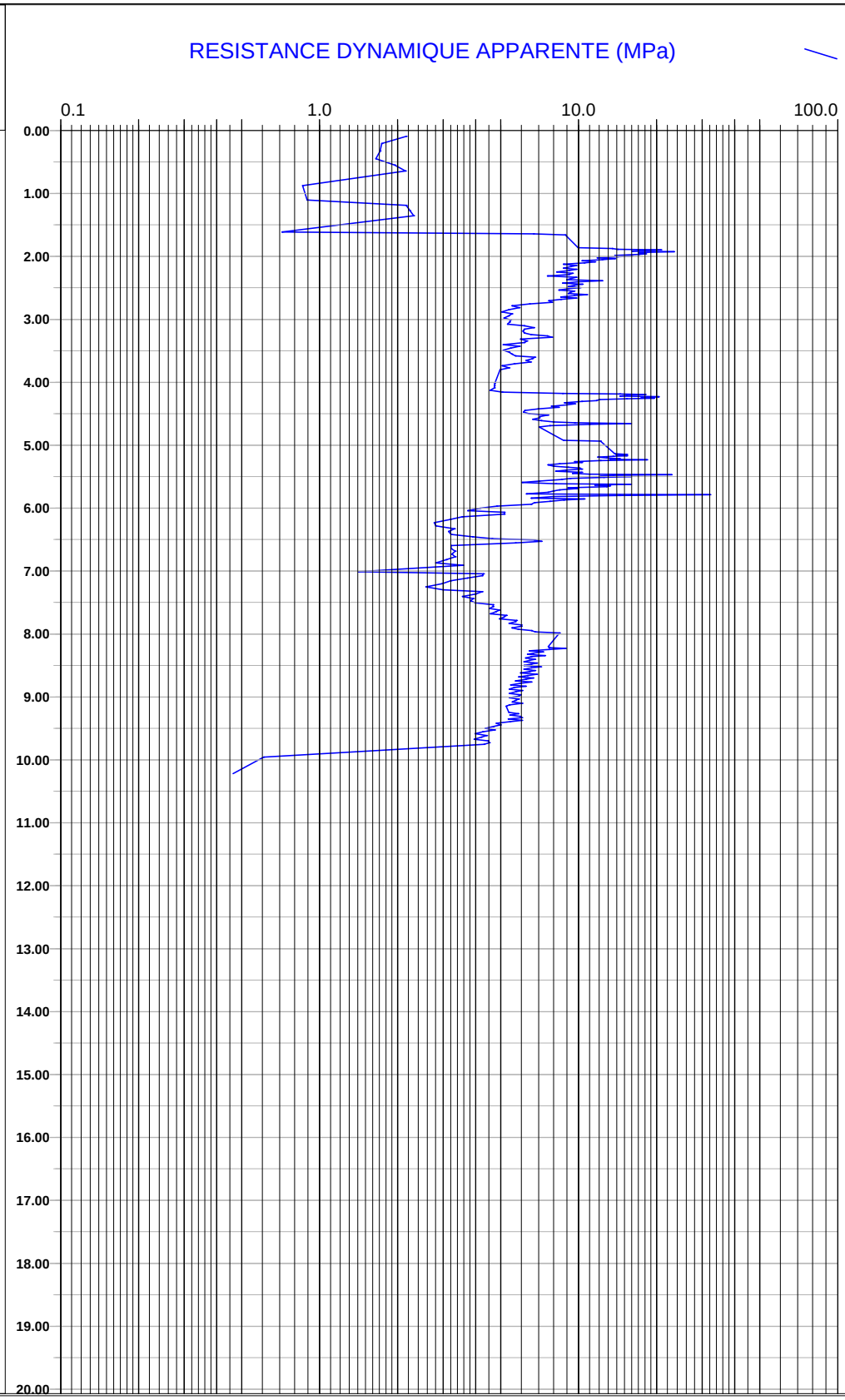
Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : P2
Type : PENETROMETRE DYNAMIQUE
Machine : GEOTOOL 790 GTR *Inclinaison :*

X : 1659948.062 **Date début de forage : 09/09/2016**
Y : 8152138.638 **Date fin de forage : 09/09/2016**
Z : 82.34 m **Longueur du forage : 10.22 m**
Echelle : 1 / 100 **Page : 1 / 1**

Cote NGF (m)	Profondeur (m/T.N.)	Lithologie	Eau
82.34	0.00	Limons des Plateaux	
80.74	1.60	Formation de Brie	
76.34	6.00	Argiles Vertes	
72.12	10.22		



Caractéristiques du pénétromètre GTR790

Pénétromètre	Géotool Msbox Vers. : 1.14	Masse frappante	64 Kg
Surface de la pointe	0,002 m²	Hauteur de chute	750 mm
Observations	Matériel étalonné et certifié par SEDIDRILL SAS		

saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 15 12 3130

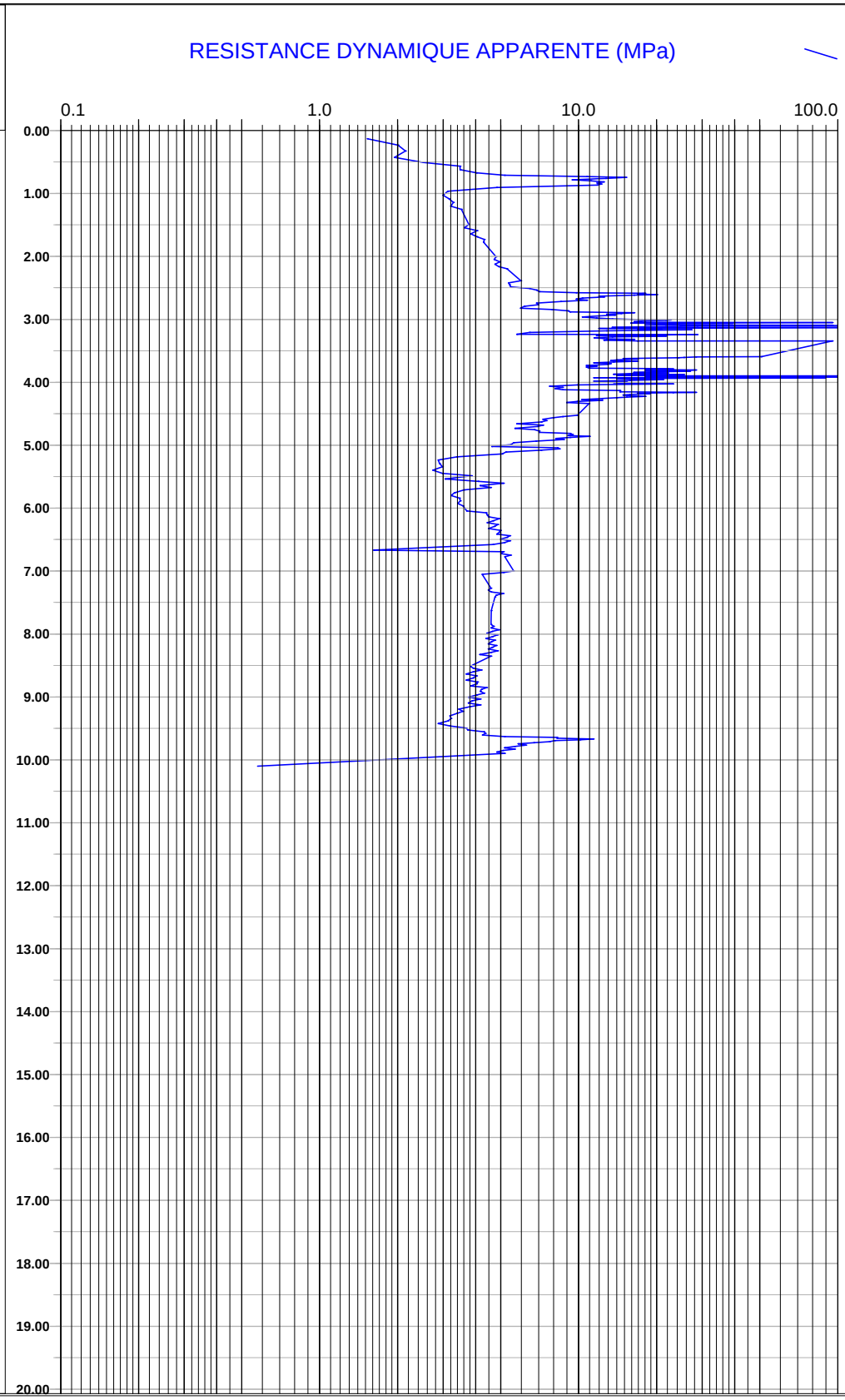
Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : P3
Type : PENETROMETRE DYNAMIQUE
Machine : GEOTOOL 790 GTR *Inclinaison :*

X : 1660292.918 **Date début de forage : 09/09/2016**
Y : 8152156.949 **Date fin de forage : 09/09/2016**
Z : 84.09 m **Longueur du forage : 10.10 m**
Echelle : 1 / 100 **Page : 1 / 1**

Cote NGF (m)	Profondeur (m/T.N.)	Lithologie	Eau
84.09	0.00		
		Limons des Plateaux	
82.49	1.60		
		Formation de Brie	
78.89	5.20		
		Argiles Vertes	
73.99	10.10		



Caractéristiques du pénétromètre GTR790

Pénétromètre	Géotool Msbox Vers. : 1.14	Masse frappante	64 Kg
Surface de la pointe	0,002 m²	Hauteur de chute	750 mm
Observations	Matériel étalonné et certifié par SEDIDRILL SAS		

saga Ingenierie

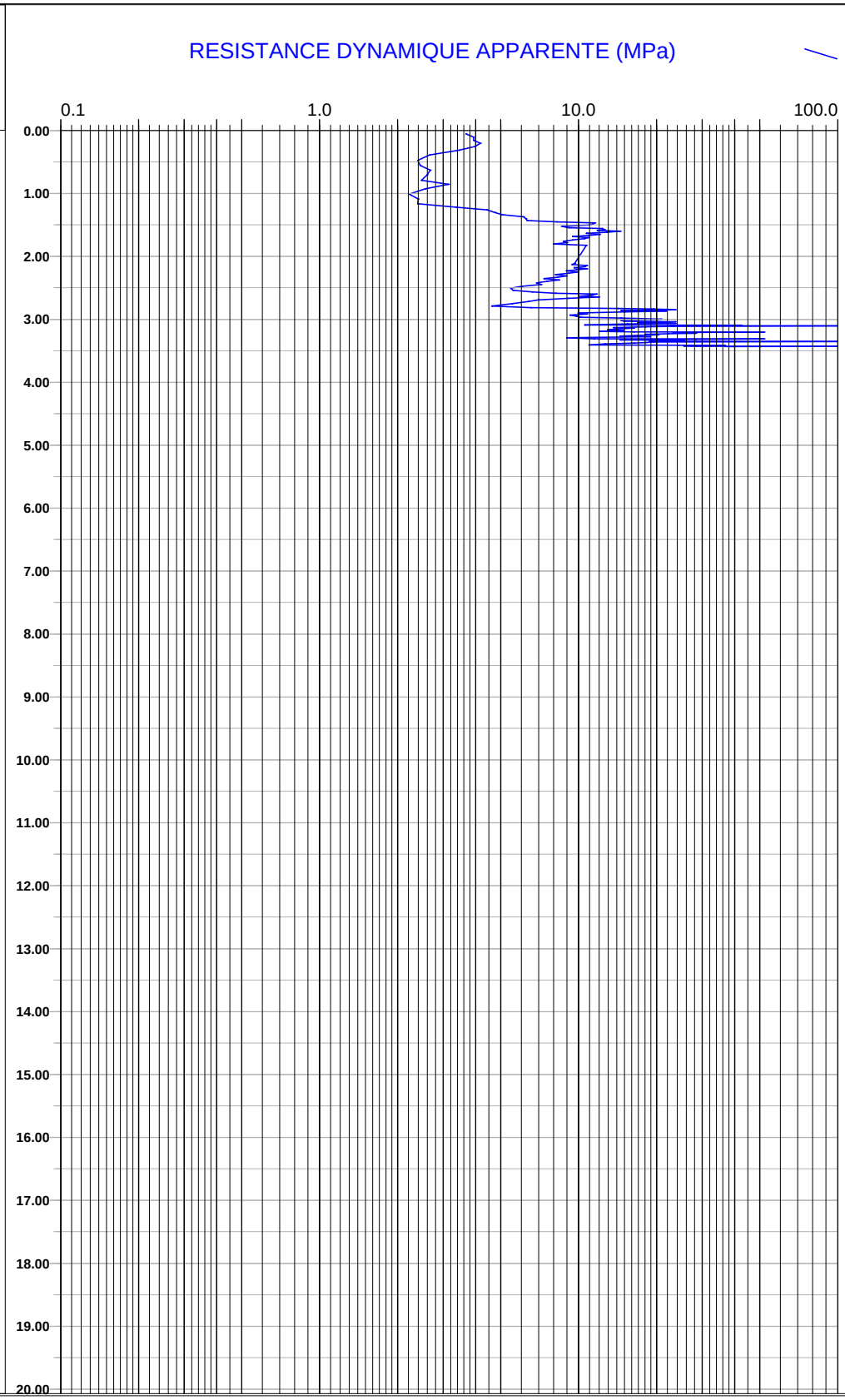
Site : **91-ORMOY**
ZAC de la Plaine St Jacques
Affaire : **Etude géotechnique**
Mission : **G5**
Client : **SORGEM**

Dossier : 06012

Forage : P4
Type : PENETROMETRE DYNAMIQUE
Machine : GEOTOOL 790 GTR *Inclinaison :*

X : 1660141.407 **Date début de forage : 09/09/2016**
Y : 8152012.541 **Date fin de forage : 09/09/2016**
Z : 83.61 m **Longueur du forage : 3.43 m**
Echelle : 1 / 100 **Page : 1 / 1**

Cote NGF (m)	Profondeur (m/T.N.)	Lithologie	Eau
83.61	0.00	Limons des Plateaux	
82.21	1.40	Formation de Brie	
80.18	3.43		



Caractéristiques du pénétromètre GTR790

Pénétromètre	Géotool Msbox Vers. : 1.14	Masse frappante	64 Kg
Surface de la pointe	0,002 m²	Hauteur de chute	750 mm
Observations	Matériel étalonné et certifié par SEDIDRILL SAS		

ANNEXE 6

PROCES VERBAUX DES ESSAIS DE LABORATOIRE

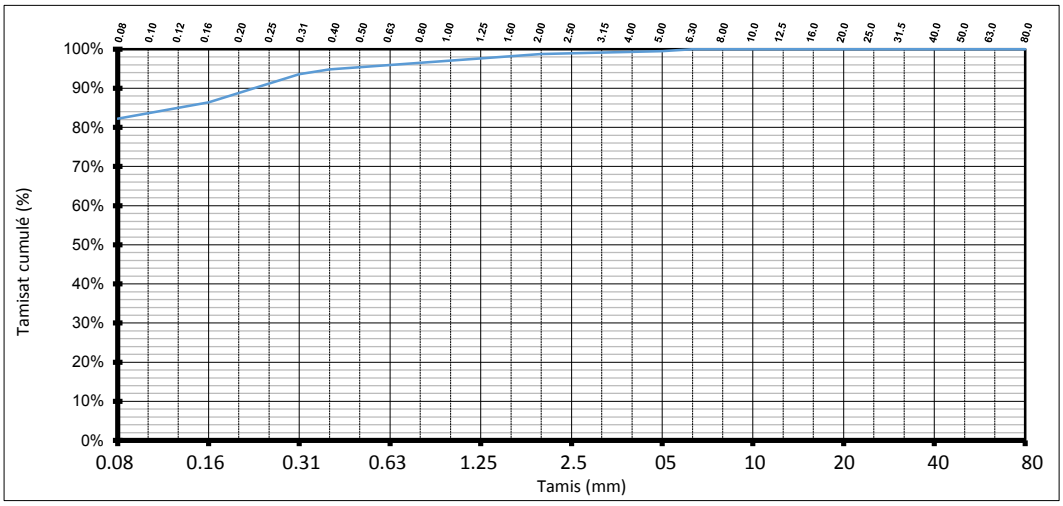
PROCES VERBAL D'ESSAIS

IDENTIFICATION ET CLASSIFICATION GTR SUIVANT NF P 11-300

Dossier : 06012 Objet : Etudes Géotechniques Site : 91540 ORMOY ZAC de la Plaine Jacques	Date d'essai : 12/09/2016 Echantillon : E337 Sondage : T1 Profondeur : 0.3 - 2.2 m Description visuelle du matériau : *Limon graveleux marron et brunâtre*

Analyse granulométrique par tamisage à sec après lavage conformément à la norme NF P 94-056

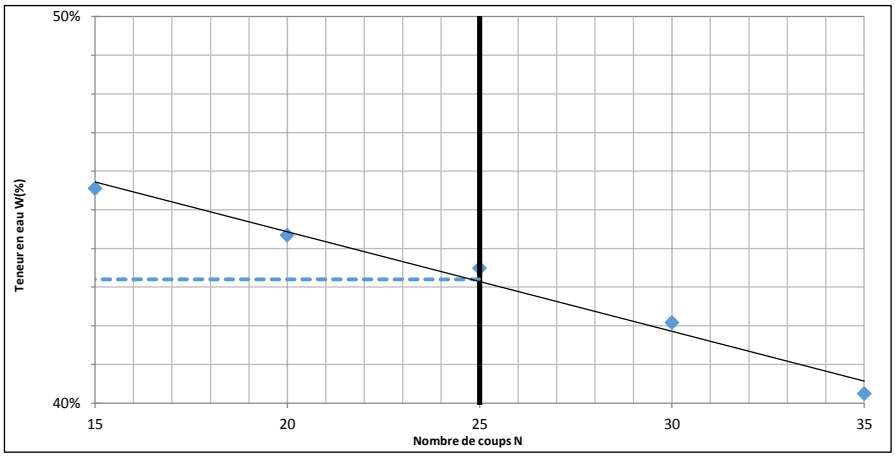
Tamis mm	*Tamisats cumulés*
80	100%
50	100%
31.5	100%
20	100%
10	100%
5	99%
2	99%
0.5	95%
0.16	86%
0.08	82%



Courbe granulométrique

Limite de liquidité à la coupelle et limite de Plasticité au rouleau selon la norme NF P 94-051

Limite de liquidité		
Mesure N°	Nombre de coups N	Teneur en eau w(%)
1	15	45.55
2	20	44.34
3	25	43.49
4	30	42.08
5	35	40.24
Limite de plasticité		
Mesure N°	Teneur en eau w(%)	Moyenne
6	20.12	20.86
7	21.60	



Echantillon N°:	W_n	W_l	W_p	I_p	I_c	*IPI*	*Granulométrie*	*Classe du sol*
E337	**20.2**	**43**	**20.9**	**22.3**	**1.032**	**5**	**0/5**	**A_2h**

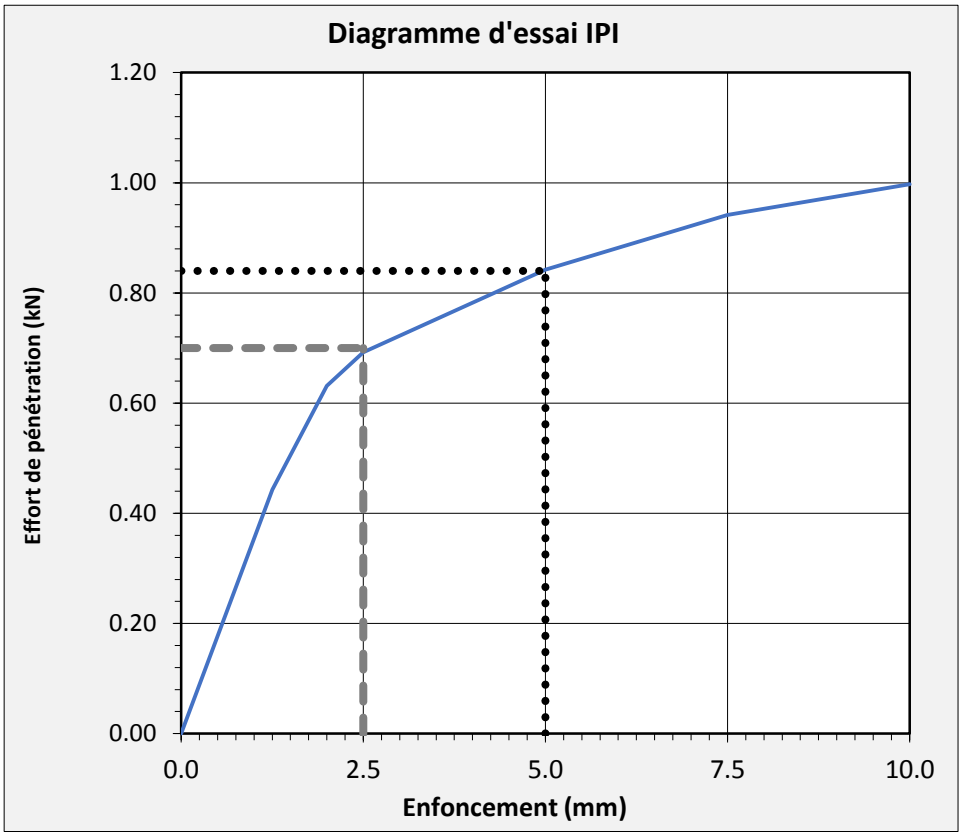
PROCES VERBAL D'ESSAIS

INDICE DE PORTANT IMMEDIAT

Mesure sur échantillon compacté dans le moule CBR selon la norme NF P 94-078

Dossier : 06012 Objet : Etudes Géotechniques Date : 12/09/2016 Site : 91540 ORMOY ZAC de la Plaine Jacques	Mode de compactage : Normal Echantillon : E337 Sondage : T1 Profondeur : 0.3 - 2.2 m Description visuelle du matériau : *Limon graveleux marron et brunâtre*

Enfoncement mm	Effort kN
0.00	0.00
1.25	0.44
2.00	0.63
2.50	0.69
5.00	0.84
7.50	0.94
10.00	1.00



Caractéristiques mesurées	
Wn =	19.3%
ρ_h =	2.01 g/cm^3
ρ_d =	1.68 g/cm^3

	Effort à 2.5 mm (kN)	Effort à 5 mm (kN)
	0.70	**0.84**
IPI =	**5**	**4**
	5	

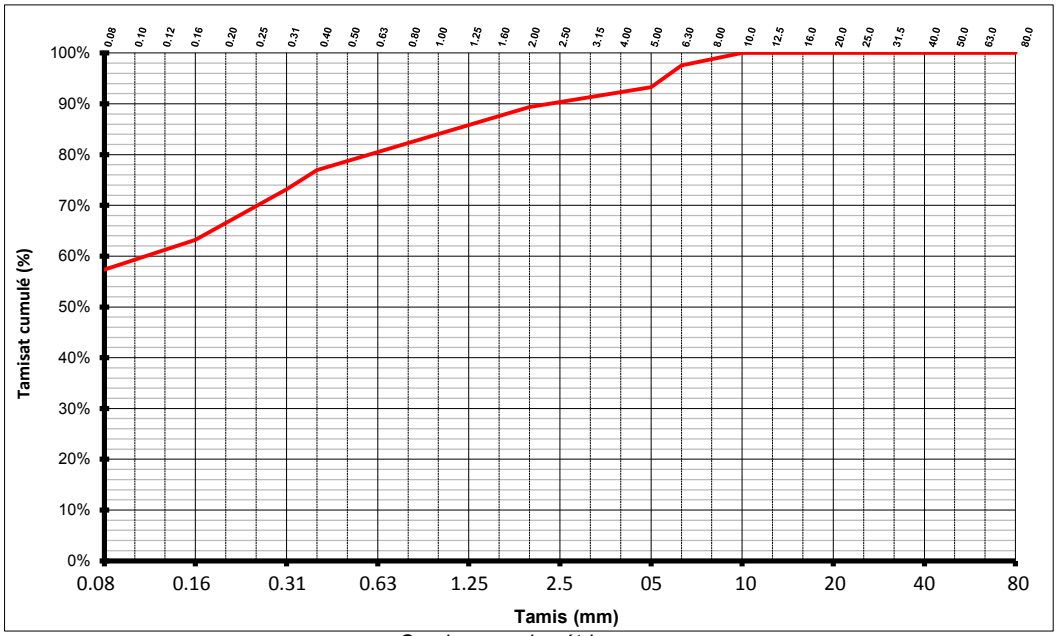
PROCES VERBAL D'ESSAIS

IDENTIFICATION ET CLASSIFICATION GTR SUIVANT NF P 11-300

Dossier : 06012 Objet : Etudes Géotechniques Site : 91540 ORMOY ZAC de la Plaine Jacques	Date d'essai : 12/09/2016 Echantillon : E338 Sondage : T2 Profondeur : 0.3 - 1.3 m Description visuelle du matériau : *Limon sableux gris*

Analyse granulométrique par tamisage à sec après lavage conformément à la norme NF P 94-056

Tamis mm	*Tamisats cumulés*
80	100%
50	100%
31.5	100%
20	100%
10	100%
5	93%
2	89%
0.5	77%
0.16	63%
0.08	57%



Courbe granulométrique

Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol suivant la norme NF P 94-068

Détermination de la teneur en eau pondérale D<5mm		Fractions granulométriques		Détermination de la VBS	
Masse de la tarre (g)	**114.78**	Fraction 0/5	**93%**	Masse d'éch. humide (g)	**50.45**
Masse totale humide (g)	**517.13**	Fraction 0/50	**100%**	Volume V de bleu de méthylène à 10g/l injecté (ml)	**210**
Masse totale seche (g)	**452.57**	Rapport granulo. 5/50	**0.93**		
Teneur en eau (%)	**19.11%**			**VBS** Dsup à 5mm	**4.62**

Echantillon N° :	W_n	VBS	IPI	Granulométrie	Classe du sol
E338	**19.1**	**4.62**	**5**	**0/6**	**A_2h**

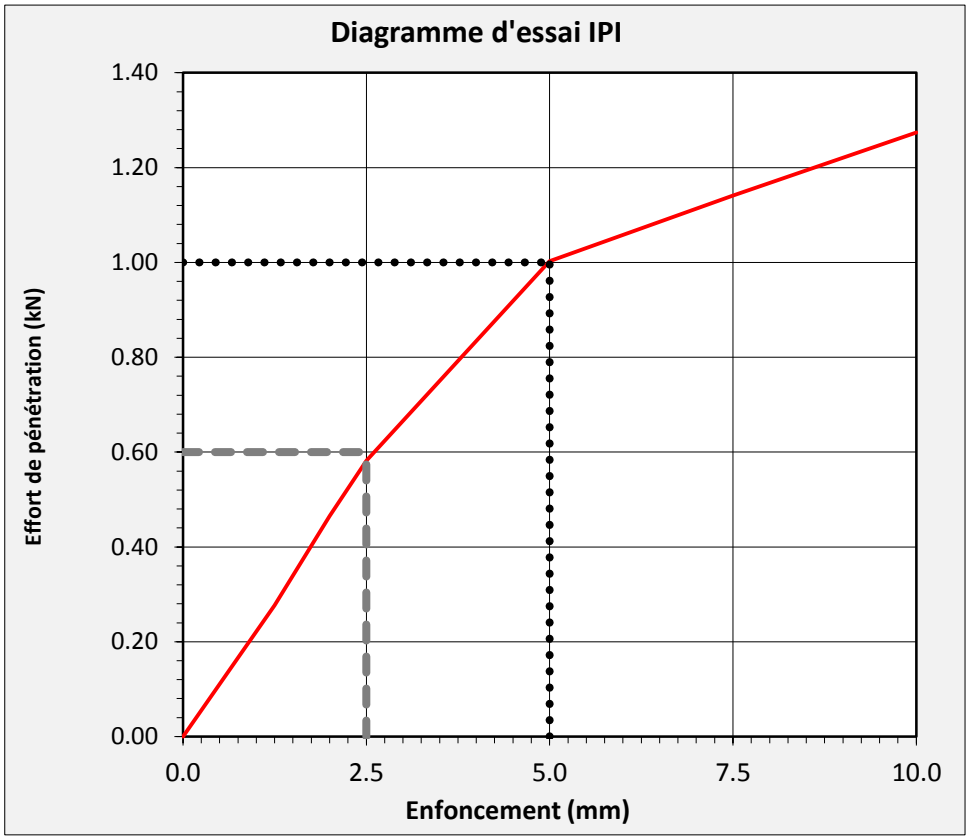
PROCES VERBAL D'ESSAIS

INDICE DE PORTANT IMMEDIAT

Mesure sur échantillon compacté dans le moule CBR selon la norme NF P 94-078

Dossier : 06012 Objet : Etudes Géotechniques Date : 12/09/2016 Site : 91540 ORMOY ZAC de la Plaine Jacques	Mode de compactage : Normal Echantillon : E338 Sondage : T2 Profondeur : 0.3 - 1.3 m Description visuelle du matériau : *Limon sableux gris*

Enfoncement mm	Effort kN
0.00	0.00
1.25	0.28
2.00	0.47
2.50	0.58
5.00	1.00
7.50	1.14
10.00	1.27



Caractéristiques mesurées	
Wn =	18.4%
ρ_h =	2.03 g/cm^3
ρ_d =	1.71 g/cm^3

	Effort à 2.5 mm (kN)	Effort à 5 mm (kN)
	0.60	**1.00**
IPI =	**4**	**5**
	5	

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

***N° Cde* 608904 Solide / Eluat**

N° échant.	*Prélèvement*	*Nom d'échantillon*
708023	Inconnu	SAGA 06012 ORMOY T3 0.30 à 1.80 m

	Unité	708023 SAGA 06012 ORMOY T3 0.30 à 1.80 m
Prétraitement des échantillons		
Matière sèche	%	**83,4**
Analyses Physico-chimiques		
Perte au feu	% Ms	**3,6**
Sulfates (SO4)	mg/kg Ms	**37**

Début des analyses: 19.09.2016
Fin des analyses: 21.09.2016

Les résultats d''analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. +33/380680143
Chargé relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature digitale.

Liste des méthodes

Matière solide
ISO11465; EN12880: Matière sèche
méthode interne: Perte au feu
Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1, équivalent à ISO 22743): Sulfates (SO4)

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Elly van Bakergem
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DO 13.8853984.FR P2

ANNEXE 7

PROCES VERBAUX DES ESSAIS DE PERMEABILITE

saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

DOSSIER n° : 06012
CLIENT : SORGEM
LIEU : ZAC Plaine Saint Jacques

ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

Sondage : PER1
Profondeur de l'essai (m) : 1.0
Diamètre du trou (m) : 0.090

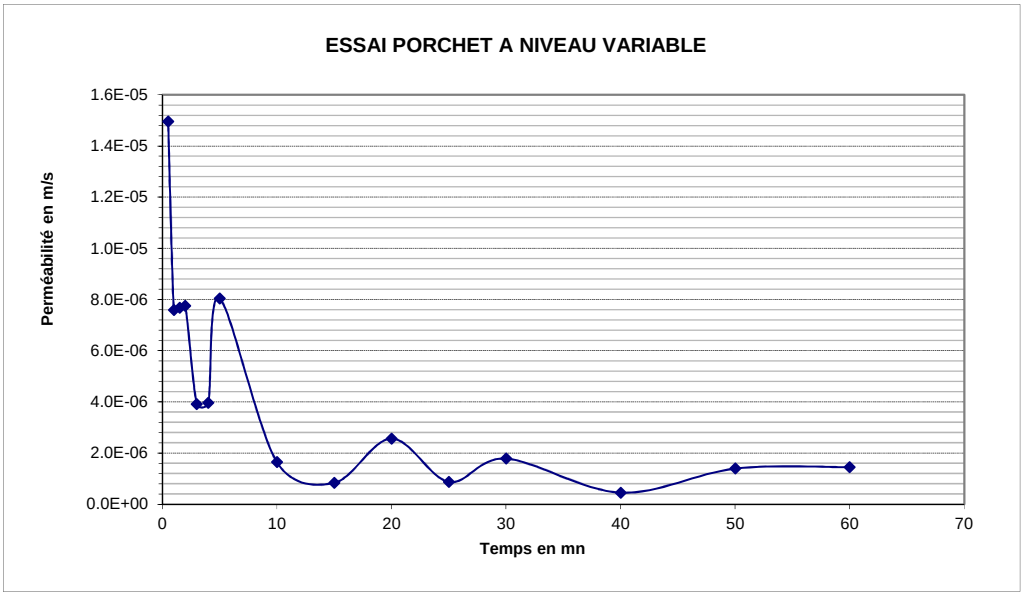
Date: sept-16
Temps : 60 mn

TEMPS (mn)	HAUTEUR DE LECTURE (m)	LECTURE à partir du fond (m)	PERMEABILITE	
			(m/mn)	(m/s)
0	0.010	0.990		
0.5	0.030	0.970	8.98E-04	1.50E-05
1	0.040	0.960	4.56E-04	7.60E-06
1.5	0.050	0.950	4.60E-04	7.67E-06
2	0.060	0.940	4.65E-04	7.75E-06
3	0.070	0.930	2.35E-04	3.92E-06
4	0.080	0.920	2.37E-04	3.96E-06
5	0.100	0.900	4.83E-04	8.04E-06
10	0.120	0.880	9.86E-05	1.64E-06
15	0.130	0.870	5.01E-05	8.36E-07
20	0.160	0.840	1.54E-04	2.56E-06
25	0.17	0.830	5.25E-05	8.75E-07
30	0.19	0.810	1.07E-04	1.78E-06
40	0.20	0.800	2.72E-05	4.53E-07
50	0.23	0.770	8.36E-05	1.39E-06
60	0.26	0.740	8.68E-05	1.45E-06

Perméabilité *(moyenne générale)*

k (mm/h) = **8.28E+00**

k (m/s) = **2.30E-06**



DOSSIER n° : 06012
CLIENT : SORGEM
LIEU : ZAC Plaine Saint Jacques

ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

Sondage : PER2
Profondeur de l'essai (m) : 1.0
Diamètre du trou (m) : 0.090

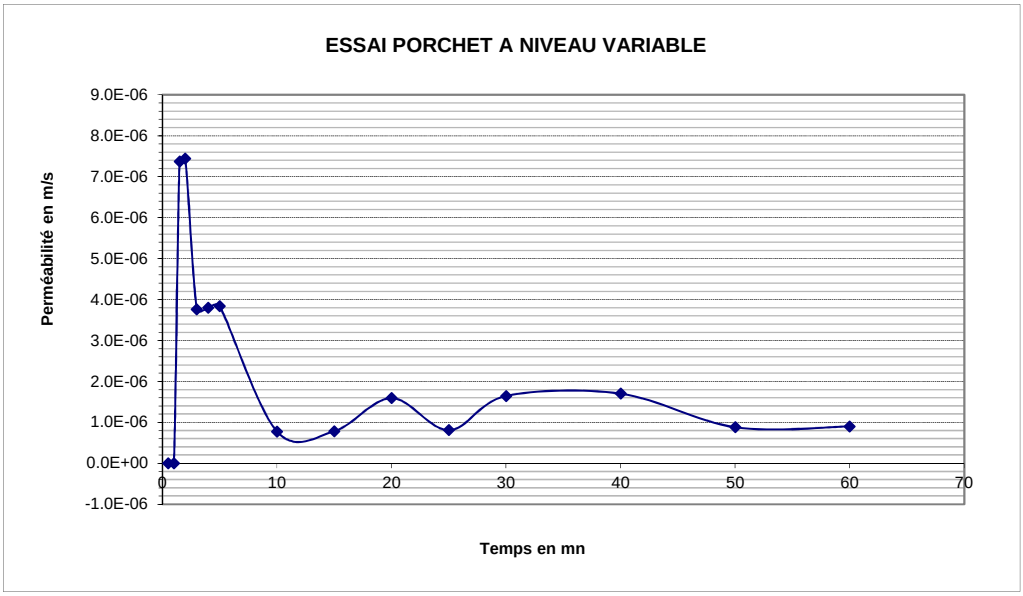
Date: sept-16
Temps : 60 mn

TEMPS (mn)	HAUTEUR DE LECTURE (m)	LECTURE à partir du fond (m)	PERMEABILITE	
			(m/mn)	(m/s)
0	0.000	1.000		
0.5	0.000	1.000	0.00E+00	0.00E+00
1	0.000	1.000	0.00E+00	0.00E+00
1.5	0.010	0.990	4.42E-04	7.37E-06
2	0.020	0.980	4.47E-04	7.44E-06
3	0.030	0.970	2.26E-04	3.76E-06
4	0.040	0.960	2.28E-04	3.80E-06
5	0.050	0.950	2.30E-04	3.84E-06
10	0.060	0.940	4.65E-05	7.75E-07
15	0.070	0.930	4.70E-05	7.83E-07
20	0.090	0.910	9.55E-05	1.59E-06
25	0.10	0.900	4.85E-05	8.09E-07
30	0.12	0.880	9.86E-05	1.64E-06
40	0.16	0.840	1.02E-04	1.70E-06
50	0.18	0.820	5.28E-05	8.80E-07
60	0.20	0.800	5.41E-05	9.01E-07

Perméabilité *(moyenne générale)*

k (mm/h) = **6.02E+00**

k (m/s) = **1.67E-06**



saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

DOSSIER n° : 06012
CLIENT : SORGEM
LIEU : ZAC Plaine Saint Jacques

ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

Sondage : PER3
Profondeur de l'essai (m) : 1.0
Diamètre du trou (m) : 0.090

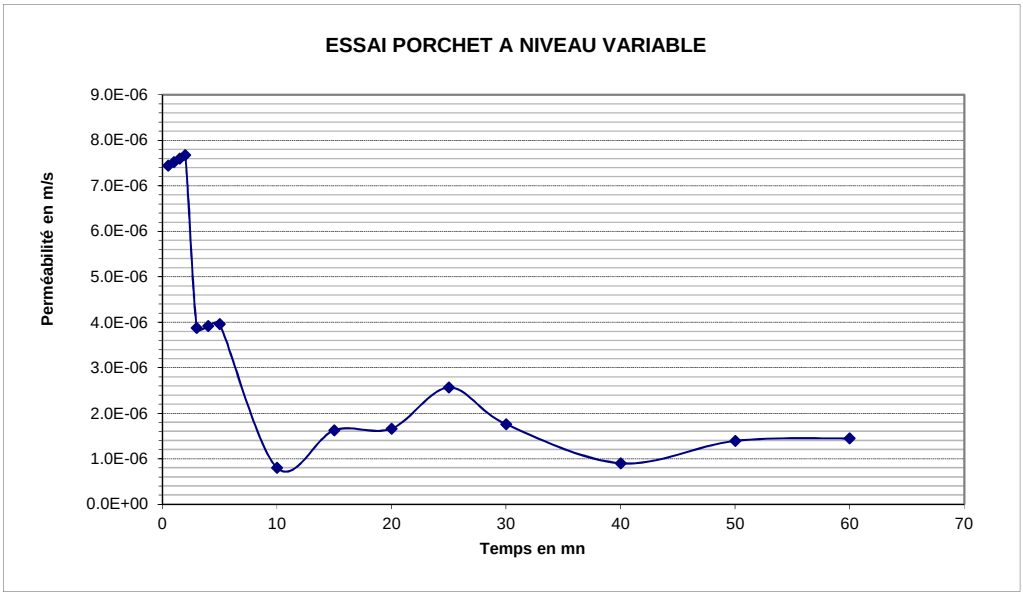
Date: sept-16
Temps : 60 mn

TEMPS (mn)	HAUTEUR DE LECTURE (m)	LECTURE à partir du fond (m)	PERMEABILITE	
			(m/mn)	(m/s)
0	0.010	0.990		
0.5	0.020	0.980	4.47E-04	7.44E-06
1	0.030	0.970	4.51E-04	7.52E-06
1.5	0.040	0.960	4.56E-04	7.60E-06
2	0.050	0.950	4.60E-04	7.67E-06
3	0.060	0.940	2.33E-04	3.88E-06
4	0.070	0.930	2.35E-04	3.92E-06
5	0.080	0.920	2.37E-04	3.96E-06
10	0.090	0.910	4.80E-05	8.00E-07
15	0.110	0.890	9.76E-05	1.63E-06
20	0.130	0.870	9.97E-05	1.66E-06
25	0.16	0.840	1.54E-04	2.56E-06
30	0.18	0.820	1.06E-04	1.76E-06
40	0.20	0.800	5.41E-05	9.01E-07
50	0.23	0.770	8.36E-05	1.39E-06
60	0.26	0.740	8.68E-05	1.45E-06

Perméabilité *(moyenne générale)*

k (mm/h) = **7.21E+00**

k (m/s) = **2.00E-06**



saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

DOSSIER n° : 06012
CLIENT : SORGEM
LIEU : ZAC Plaine Saint Jacques

ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

Sondage : PER4
Profondeur de l'essai (m) : 1.0
Diamètre du trou (m) : 0.090

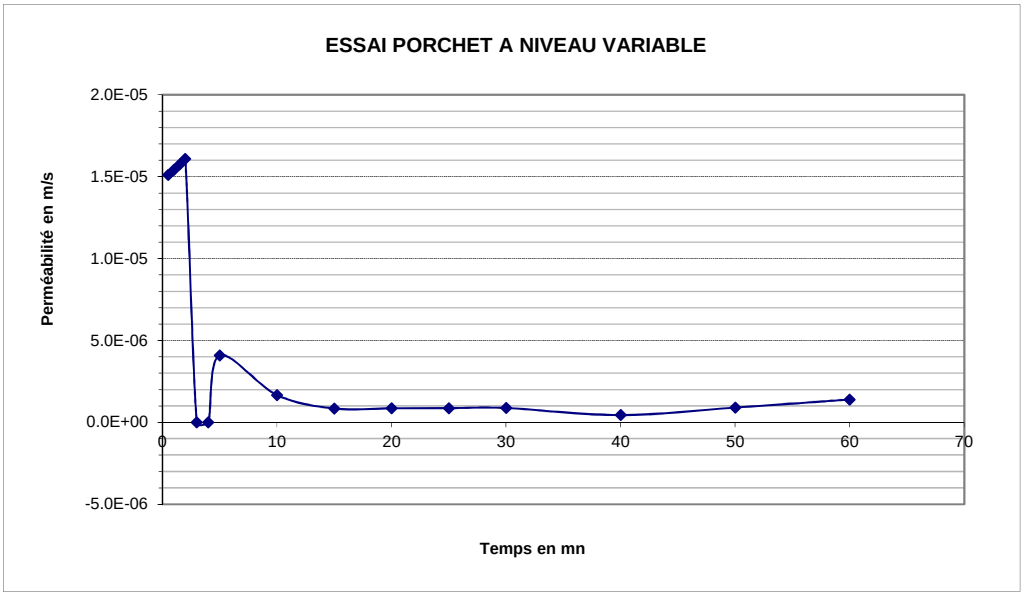
Date: sept-16
Temps : 60 mn

TEMPS (mn)	HAUTEUR DE LECTURE (m)	LECTURE à partir du fond (m)	PERMEABILITE	
			(m/mn)	(m/s)
0	0.020	0.980		
0.5	0.040	0.960	9.07E-04	1.51E-05
1	0.060	0.940	9.25E-04	1.54E-05
1.5	0.080	0.920	9.45E-04	1.57E-05
2	0.100	0.900	9.65E-04	1.61E-05
3	0.100	0.900	0.00E+00	0.00E+00
4	0.100	0.900	0.00E+00	0.00E+00
5	0.110	0.890	2.45E-04	4.09E-06
10	0.130	0.870	9.97E-05	1.66E-06
15	0.140	0.860	5.07E-05	8.45E-07
20	0.150	0.850	5.13E-05	8.55E-07
25	0.16	0.840	5.19E-05	8.65E-07
30	0.17	0.830	5.25E-05	8.75E-07
40	0.18	0.820	2.65E-05	4.42E-07
50	0.20	0.800	5.41E-05	9.01E-07
60	0.23	0.770	8.36E-05	1.39E-06

Perméabilité *(moyenne générale)*

k (mm/h) = **4.29E+00**

k (m/s) = **1.19E-06**



saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

DOSSIER n° : 06012
CLIENT : SORGEM
LIEU : ZAC Plaine Saint Jacques

ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

Sondage : PER5
Profondeur de l'essai (m) : 1.0
Diamètre du trou (m) : 0.090

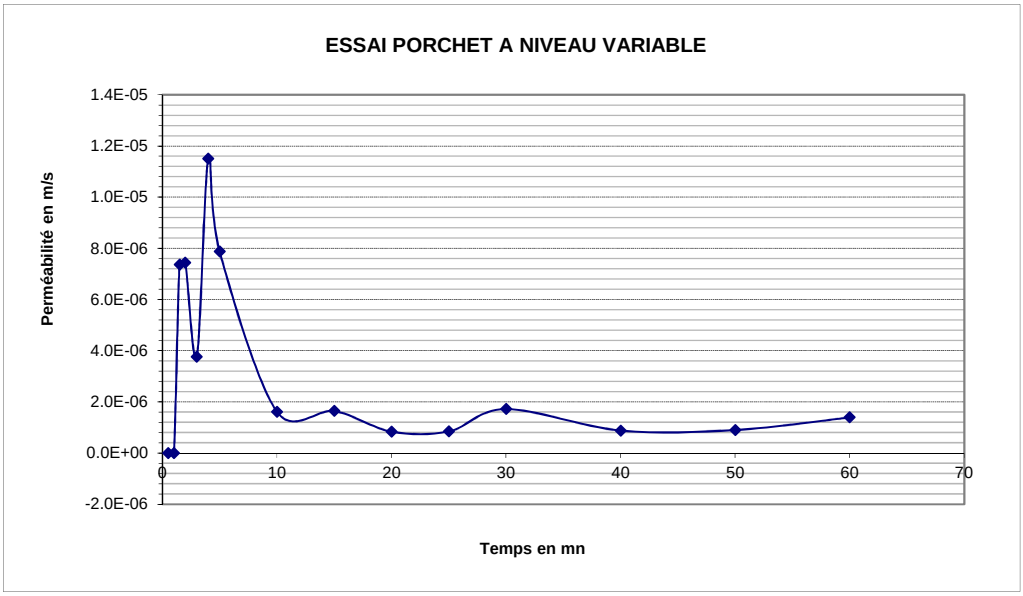
Date: sept-16
Temps : 60 mn

TEMPS (mn)	HAUTEUR DE LECTURE (m)	LECTURE à partir du fond (m)	PERMEABILITE	
			(m/mn)	(m/s)
0	0.000	1.000		
0.5	0.000	1.000	0.00E+00	0.00E+00
1	0.000	1.000	0.00E+00	0.00E+00
1.5	0.010	0.990	4.42E-04	7.37E-06
2	0.020	0.980	4.47E-04	7.44E-06
3	0.030	0.970	2.26E-04	3.76E-06
4	0.060	0.940	6.91E-04	1.15E-05
5	0.080	0.920	4.72E-04	7.87E-06
10	0.100	0.900	9.65E-05	1.61E-06
15	0.120	0.880	9.86E-05	1.64E-06
20	0.130	0.870	5.01E-05	8.36E-07
25	0.14	0.860	5.07E-05	8.45E-07
30	0.16	0.840	1.03E-04	1.72E-06
40	0.18	0.820	5.28E-05	8.80E-07
50	0.20	0.800	5.41E-05	9.01E-07
60	0.23	0.770	8.36E-05	1.39E-06

Perméabilité *(moyenne générale)*

k (mm/h) = **1.05E+01**

k (m/s) = **2.92E-06**



saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

DOSSIER n° : 06012
CLIENT : SORGEM
LIEU : ZAC Plaine Saint Jacques

ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

Sondage : PER6
Profondeur de l'essai (m) : 1.0
Diamètre du trou (m) : 0.090

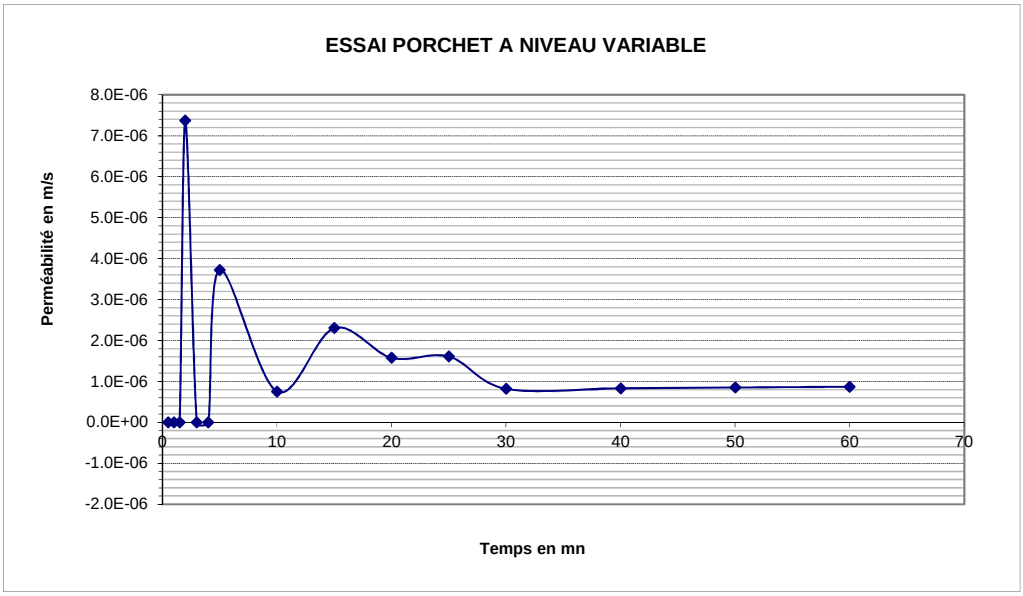
Date: sept-16
Temps : 60 mn

TEMPS (mn)	HAUTEUR DE LECTURE (m)	LECTURE à partir du fond (m)	PERMEABILITE	
			(m/mn)	(m/s)
0	0.000	1.000		
0.5	0.000	1.000	0.00E+00	0.00E+00
1	0.000	1.000	0.00E+00	0.00E+00
1.5	0.000	1.000	0.00E+00	0.00E+00
2	0.010	0.990	4.42E-04	7.37E-06
3	0.010	0.990	0.00E+00	0.00E+00
4	0.010	0.990	0.00E+00	0.00E+00
5	0.020	0.980	2.23E-04	3.72E-06
10	0.030	0.970	4.51E-05	7.52E-07
15	0.060	0.940	1.38E-04	2.30E-06
20	0.080	0.920	9.45E-05	1.57E-06
25	0.10	0.900	9.65E-05	1.61E-06
30	0.11	0.890	4.90E-05	8.17E-07
40	0.13	0.870	4.99E-05	8.31E-07
50	0.15	0.850	5.10E-05	8.50E-07
60	0.17	0.830	5.22E-05	8.70E-07

Perméabilité *(moyenne générale)*

k (mm/h) = **4.80E+00**

k (m/s) = **1.33E-06**



saga Ingenierie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

DOSSIER n° : 06012
CLIENT : SORGEM
LIEU : ZAC Plaine Saint Jacques

ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

Sondage : PER7
Profondeur de l'essai (m) : 1.0
Diamètre du trou (m) : 0.090

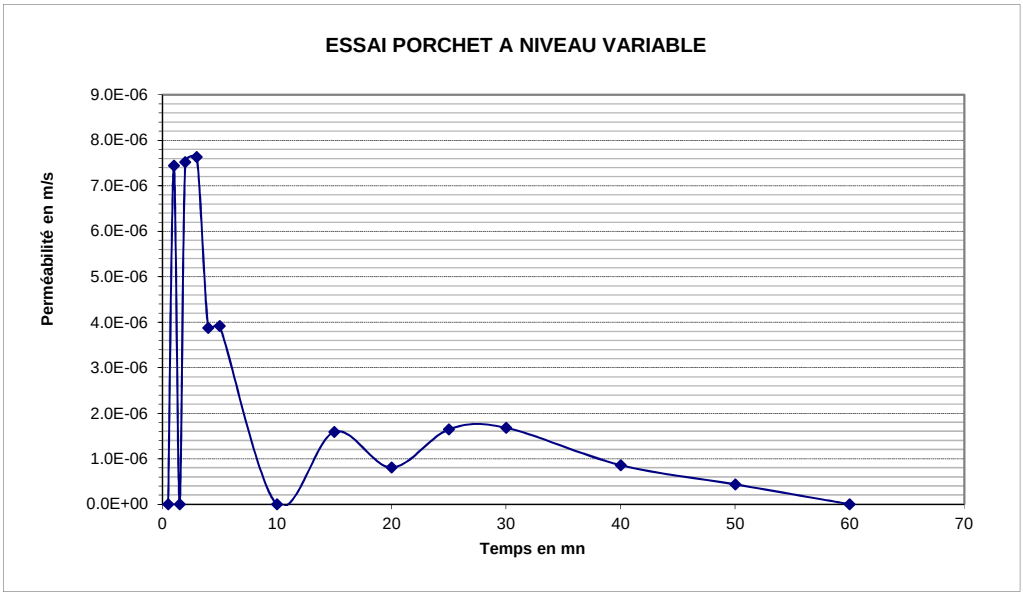
Date: sept-16
Temps : 60 mn

TEMPS (mn)	HAUTEUR DE LECTURE (m)	LECTURE à partir du fond (m)	PERMEABILITE (m/mn)	PERMEABILITE (m/s)
0	0.010	0.990		
0.5	0.010	0.990	0.00E+00	0.00E+00
1	0.020	0.980	4.47E-04	7.44E-06
1.5	0.020	0.980	0.00E+00	0.00E+00
2	0.030	0.970	4.51E-04	7.52E-06
3	0.050	0.950	4.58E-04	7.63E-06
4	0.060	0.940	2.33E-04	3.88E-06
5	0.070	0.930	2.35E-04	3.92E-06
10	0.070	0.930	0.00E+00	0.00E+00
15	0.090	0.910	9.55E-05	1.59E-06
20	0.100	0.900	4.85E-05	8.09E-07
25	0.12	0.880	9.86E-05	1.64E-06
30	0.14	0.860	1.01E-04	1.68E-06
40	0.16	0.840	5.16E-05	8.60E-07
50	0.17	0.830	2.62E-05	4.37E-07
60	0.17	0.830	0.00E+00	0.00E+00

Perméabilité *(moyenne générale)*

k (mm/h) = **5.33E+00**

k (m/s) = **1.48E-06**



DOSSIER n° : 06012
CLIENT : SORGEM
LIEU : ZAC Plaine Saint Jacques

ESSAI PORCHET A NIVEAU VARIABLE

Sondage : PER8
Profondeur de l'essai (m) : 1.0
Diamètre du trou (m) : 0.090

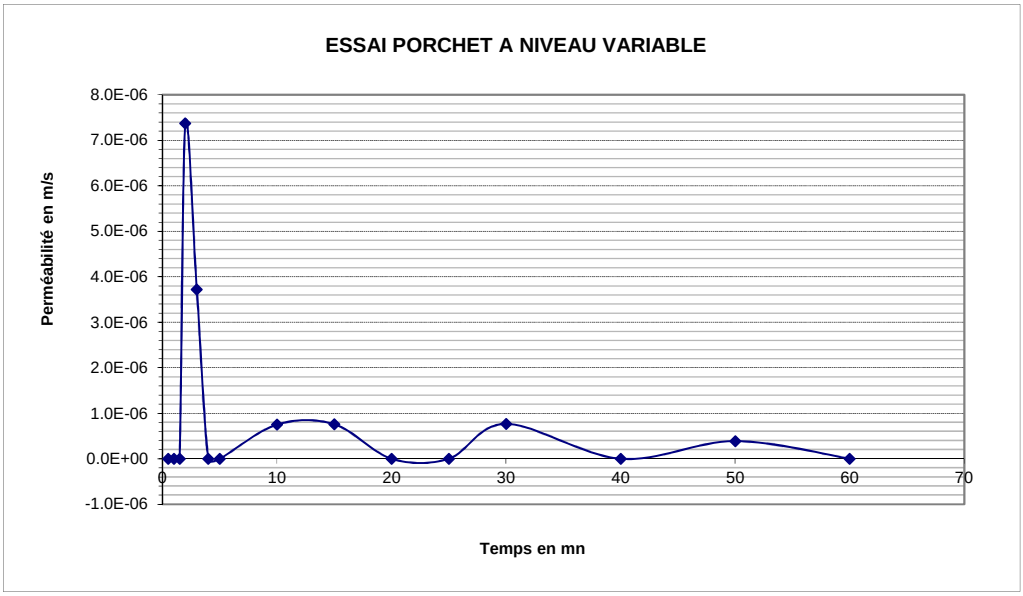
Date: sept-16
Temps : 60 mn

TEMPS (mn)	HAUTEUR DE LECTURE (m)	LECTURE à partir du fond (m)	PERMEABILITE	
			(m/mn)	(m/s)
0	0.000	1.000		
0.5	0.000	1.000	0.00E+00	0.00E+00
1	0.000	1.000	0.00E+00	0.00E+00
1.5	0.000	1.000	0.00E+00	0.00E+00
2	0.010	0.990	4.42E-04	7.37E-06
3	0.020	0.980	2.23E-04	3.72E-06
4	0.020	0.980	0.00E+00	0.00E+00
5	0.020	0.980	0.00E+00	0.00E+00
10	0.030	0.970	4.51E-05	7.52E-07
15	0.040	0.960	4.56E-05	7.60E-07
20	0.040	0.960	0.00E+00	0.00E+00
25	0.04	0.960	0.00E+00	0.00E+00
30	0.05	0.950	4.60E-05	7.67E-07
40	0.05	0.950	0.00E+00	0.00E+00
50	0.06	0.940	2.33E-05	3.88E-07
60	0.06	0.940	0.00E+00	0.00E+00

Perméabilité *(moyenne générale)*

k (mm/h) = **9.60E-01**

k (m/s) = **2.67E-07**



ANNEXE 2

DOSSIER DE REGULARISATION DES SONDAGES ET PIEZOMETRES – RUBRIQUES 1.1.1.0. ET 1.1.2.0.

TABLEAU RECAPITULATIF DES SONDAGES ET PIEZOMETRES REALISES DANS LE CADRE DE L'ETUDE GEOTECHNIQUE G2 AVP - AMENAGEMENT DES ESPACES PUBLICS - VOIRIES - ZAC DE LA PLAINE SAINT-JACQUES A ORMOY

Maître d'Ouvrage	Entrepreneur
Nom (ou raison sociale) : SORGEM	Nom (ou raison sociale) : SAGA INGENIERIE
Prénom :	Prénom :
Adresse : 157-159 ROUTE DE CORBEIL	Adresse : 22 rue des Carriers Italiens
Code postal : 91700	Code postal : 91 350
Ville : SAINTE GENEVIEVE DES BOIS	Ville : GRIGNY
Tél : 01.60.15.58.18	Tél : 01.75.30.25.20
Courriel :	Courriel :
N° SIRET :	

Objet : Nature du sous-sol et profondeur de la nappe - Pas de captage ou pompage d'eau

Type d'ouvrage	Nom ouvrage	Date de réalisation	Profondeur du sondage/piézomètre en m	Nappe, aquifère atteint	Situation		Coordonnées (Lambert CC49)			Caractéristiques de l'ouvrage			Protection de tête de l'ouvrage	Coupe jointe	
					Commune	Référence cadastrale	X	Y	Z	Diamètre de forage	Hauteur crépinée	Diamètre intérieur/extérieur		OUI	NON
Sondage à la tarière	PER1	02/09/2016	1	-	Ormoy	ZA 10	1659976,466	8152236,99	82,04	90 mm				x	
Sondage à la tarière	PER2	01/09/2016	1	-	Ormoy	ZA 10	1659997,527	8152152,37	82,59	90 mm				x	
Sondage à la tarière	PER3	02/09/2016	1	-	Ormoy	ZA 837	1660101,83	8152167,66	83,19	90 mm				x	
Sondage à la tarière	PER4	01/09/2016	1	-	Ormoy	ZA 837	1660015,724	8152084,97	82,82	90 mm				x	
Sondage à la tarière	PER5	02/09/2016	1	-	Ormoy	ZA 837	1660211,787	8152136,52	83,75	90 mm				x	
Sondage à la tarière	PER6	01/09/2016	1	-	Ormoy	ZA 13	1659983,798	8151998,33	82,8	90 mm				x	
Sondage à la tarière	PER7	01/09/2016	1	-	Ormoy	ZA 837	1660093,357	8152000,10	83,42	90 mm				x	
Sondage à la tarière	PER8	01/09/2016	1	-	Ormoy	ZA 837	1660111,007	8151931,58	83,64	90 mm				x	
Piézomètre	PZ1	02/09/2016	5	Formation de Brie	Ormoy	ZA10	1659927,346	8152221,43	82,09	90 mm	5 m	tube PVC Ø34/40 mm	Bouche à clé	x	
Sondage à la tarière	T1	02/09/2016	5	Formation de Brie	Ormoy	ZA837	1660189,139	8152222,26	83,33	90 mm				x	
Sondage à la tarière	T2	01/09/2016	5	Formation de Brie	Ormoy	ZA13	1659977,954	8152023,89	82,81	90 mm				x	
Sondage à la tarière	T3	02/09/2016	5	Formation de Brie	Ormoy	ZA837	1660117,086	8152111,64	83,27	90 mm				x	
Sondage à la tarière	T4	02/09/2016	10	Formation de Brie	Ormoy	ZA837	1660272,762	8152064,91	84,22	90 mm				x	

Cf. : annexe 1

TABLEAU RECAPITULATIF DES SONDAGES ET PIEZOMETRES REALISES DANS LE CADRE DE L'ETUDE DE DIAGNSOTIC ENVIRONNEMENTAL DU SOUS-SOL -
ZAC DE LA PLAINE SAINT-JACQUES A ORMOY

Maître d'Ouvrage	Entrepreneur
Nom (ou raison sociale) : SORGEM	Nom (ou raison sociale) : SEMOFI ENVIRONNEMENT
Prénom :	Prénom :
Adresse : 157-159 ROUTE DE CORBEIL	Adresse : 565 rue des Vœux Saint Georges
Code postal : 91700	Code postal : 94 290
Ville : SAINTE GENEVIEVE DES BOIS	Ville : VILLENEUVE-LE-ROI
Tél : 01.60.15.58.18	Tél : 01.49.61.11.88
Courriel :	Courriel :
N° SIRET :	

Objet : Nature du sous-sol et profondeur de la nappe - Echantillonnage de sol et d'eau pour analyses - Pas de captage ou pompage

Type d'ouvrage	Nom ouvrage	Date de réalisation	Profondeur du sondage/piézomètre en m	Nappe, aquifère capté	Situation		Coordonnées (Lambert CC49)			Caractéristiques de l'ouvrage			Protection de tête de l'ouvrage	Coupe jointe	
					Commune	Référence cadastrale	X	Y	Z	Diamètre de forage	Hauteur crépinée	Diamètre intérieur/extérieur		OUI	NON
Piézomètre	PZ1	Septembre 2016	8,5	Eaux superficielles + nappe du Marno calcaire de Brie	Ormoy	ZA837	1660078	815241				tube PVC Ø52/60 mm	Tête de protection hors sol	x	
Piézomètre	PZ2	Septembre 2016	7,7	Eaux superficielles + nappe du Marno calcaire de Brie	Ormoy	ZA10	1659927	8152221				tube PVC Ø52/60 mm	Tête de protection hors sol	x	

Cf. : annexe 3

ANNEXE 3

AUDIT ENVIRONNEMENTAL DU SOUS-SOL – SEMOFI – 24/10/2016

Ingénierie Géotechnique et Maîtrise d'Œuvre

SORGEM

157-159, route de Corbeil
91700 SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS

ZAC DE LA PLAINE SAINT-JACQUES

à Ormoy (91)

- Partie Nord-Est -

Audit Environnemental du sous-sol

DOSSIER : C16-8860				Pièce n°01		
Indice	*Date*	*Observations – Modifications*		*Ingénieur d'études*	*Chef de Projet*	*Superviseur*
□1□	24□10□2016□	□□□□□□□□□□□□r□□□r□□□□□r□□□□□r□□□		□□□r□□□□□□□□□	□□□□r□□□□□dr□□□ □□□□□□□□M□	□□□□□□ □□□□□□□□□□□
□0□	20□10□2016□	□□d□□□□□□□d□r□□□□r□□				
Nombre de pages□	44□	*Nombre d'annexes*	2□	*Nombre de plan(s)*□		□□

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 00 02 1423

Siè□e So□ial □565 rue des Vœux Saint Georges 94290 VILLE□E□VE LE ROI □□**l□01 49 61 11 88** □**a**□ □**01 49 61 11 99**
S.A.R.L. au capital de 200.000 € □SIRE□ 391 764 156 – APE 7112 □ – Gérant : □M. Gallet de Saint Aurin
□□**en□es** □□**aen** □**14**□□**Lille** □**59**□□□**or□e□sur** □**aronne** □**31**□□**Sain**□□**Denis** □**93**□□**Vernon** □**27**□

SOMMAIRE

Préambule *4*

Contexte de l'étude *5*

Définition de la zone d'étude *6*

Méthodologie générale *8*

1- Visite de site *9*

2- Contexte environnemental du site *10*

2.1- Contexte hydrologique **10**

2.2- Contexte géologique **10**

2.3- Contexte hydrogéologique **11**

2.4- Recherche de captages d'eau potable **11**

2.5- Synthèse des risques liés au contexte environnemental **12**

3- Contexte historique du site *13*

3.1- Photographies aériennes **13**

3.2- Bases de données **14**

3.2.1 15

3.2.2 15

3.3- Installations classées **17**

3.4- Synthèse des risques de pollution au droit du site **18**

4- Projet d'aménagement et risques associés *19*

4.1- Synthèse des risques identifiés **19**

4.2- Présentation du projet **19**

4.3- Définition des milieux d'audit **20**

5- Stratégie d'investigation *21*

6- Travaux réalisés *22*

6.1- Localisation des fouilles **22**

6.2- Réalisation des fouilles **24**

6.3- Reconnaissance, prélèvement, échantillonnage **24**

7- Observations de terrain *26*

7.1- Lithologie **26**

7.2- Indices organoleptiques **26**

7.3- Mesures semi-quantitatives des gaz du sol **26**

7.4- Stratégie d'échantillonnage **26**

8- Résultats des investigations *29*

8.1- Les sols **29**

8.1.1 29

8.1.2 29

8.1.3 32

8.2- Les eaux souterraines **34**

8.2.1 34

8.2.2 34

8.2.3 36

9- Interprétation des résultats *37*

10- Incidences sur le projet d'aménagement 39
10.1- Approche relative aux risques sanitaires théoriques 39
10.1.1 39
10.1.2 39
10.1.3 40
10.1.4 40
10.2- Gestion des déblais générés par le projet 42
10.3- Approche relative aux travaux 42
10.3.1 42
10.3.2 cernant l'utilisation de la terre arable pour le projet d'aménagement de la ZAC 43

FIGURES

1 Localisation du site d'étude 7
2 9
3 11
4 14
5 16
6 Plan d'aménagement de la ZAC de la Plaine Saint 19
7 23
8 41

TABLEAUX

1 10
2 25
3 M 25
4 28
5 31
6 35
7 43

ANNEXES

1 18
2 3

Préambule

SORGEM est en charge de l'aménagement de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques à ORMOY (91).

Afin de sécuriser son projet, SORGEM a souhaité qu'une étude de pollution du site soit réalisée.

Suite à notre proposition technique et financière n° P16-15707 du 7 avril 2016, SORGEM a missionné SEMOFI pour la réalisation d'un **Audit environnemental du sous-sol**, rapport n° C16-8860, pièce n° 1, version 1, octobre 2016.

Cet audit concerne la partie Nord-Est de la ZAC.

Cette étude a été réalisée par **SEMOFI Environnement**, pôle spécialisé de SEMOFI en Sites et Sols Pollués ; elle fait l'objet du présent rapport.

Les prestations réalisées dans le cadre de cette étude sont conformes à notre proposition technique et financière, acceptée par SORGEM, le 26 mai 2016.

NB : Le présent document est la synthèse des informations relatives aux missions confiées par SORGEM à SEMOFI. Ce document peut revêtir un caractère confidentiel, laissé à l'appréciation de SORGEM. De ce fait, il ne peut être dupliqué que dans son intégralité, avec l'autorisation écrite de SORGEM.

Contexte de l'étude

SORGEM est en charge de l'aménagement de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques à ORMOY (91).

La ZAC, d'une superficie d'environ 27 hectares, est actuellement occupée par des parcelles agricoles cultivées.

Historiquement, la ZAC semble toujours avoir accueilli des cultures depuis le début du 20ème siècle. Par ailleurs, l'environnement proche de la ZAC présente quelques sites BASIAS. En outre, cette région est caractérisée par la présence de carrières à ciel ouvert d'exploitation de meulières de Brie.

A ce jour, le projet de la ZAC n'est pas défini. D'après les informations transmises par SORGEM, la ZAC pourra accueillir des habitations individuelles et collectives, des petits commerces, des activités de service, des écoles, etc. Les bâtiments pourront être de plain-pied ou présenter un niveau de sous-sol enterré.

Afin de sécuriser son projet, SORGEM a souhaité qu'un audit environnemental initial du sous-sol soit réalisé afin de déterminer si le terrain de la ZAC relève de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués et le cas échéant, si des activités historiques ont été à l'origine d'une contamination significative du sous-sol.

En raison de contraintes d'accès aux propriétés, l'audit environnement objet de ce présent rapport concerne la partie Nord-Est de la ZAC et intéresse 43% de la superficie de celle-ci (11,6 hectares).

Objectif de l'étude :

SORGEM souhaite sécuriser son projet afin d'appréhender les coûts et contraintes liés à la qualité chimique du sous-sol et aux éventuels risques associés.

Cette étude correspond à une évaluation initiale de la qualité du sous-sol et s'inscrit dans une démarche de gestion des risques dont la finalité est de vérifier la compatibilité entre la ZAC et l'état de contamination des sols concernant :

- ✓ **les éventuels risques sanitaires pour les futurs usagers du site**, dans la mesure où la ZAC pourra accueillir des habitations, des écoles, etc.
- ✓ **les coûts et contraintes associés à la réalisation du projet**, et notamment la gestion des terres excavées dans le cadre de travaux de terrassement (mise à niveau, niveau de sous-sol enterré, etc.).

Définition de la zone d'étude

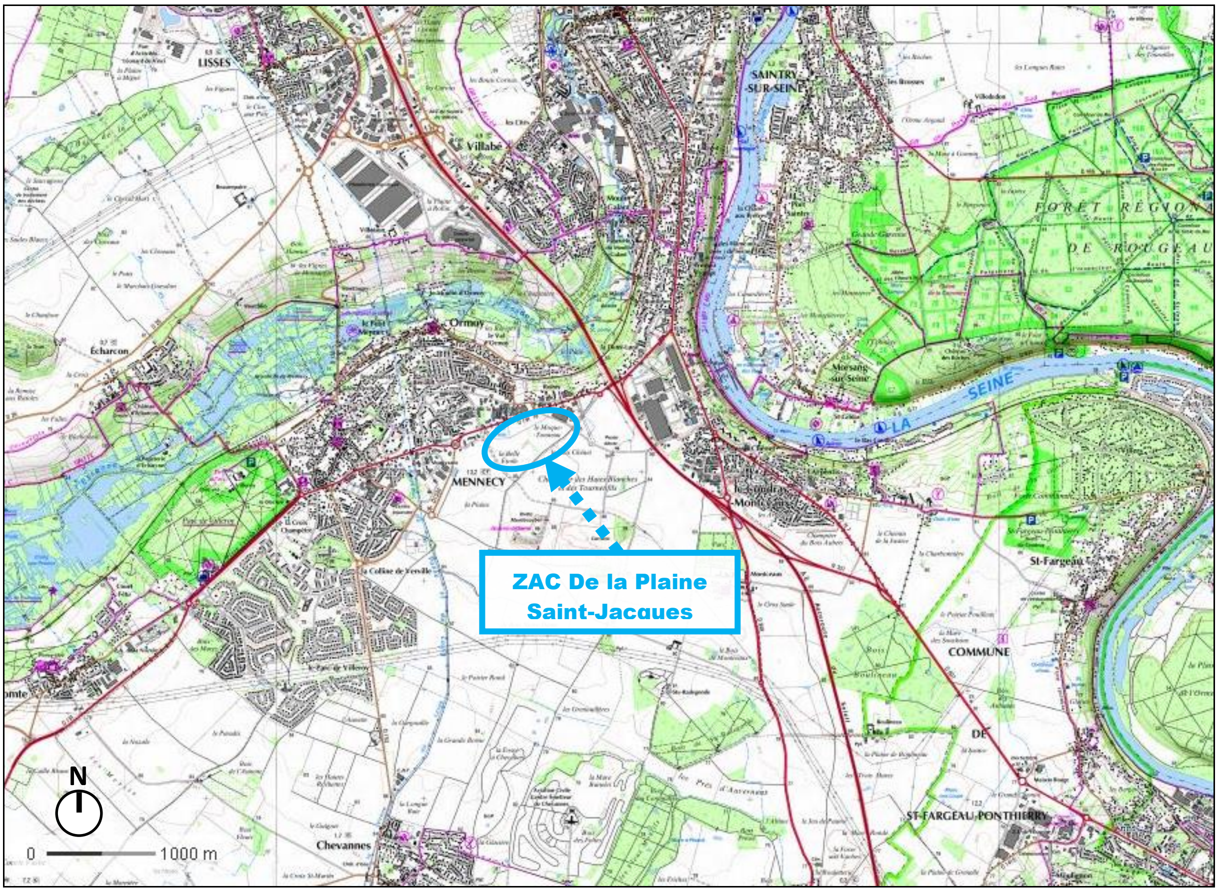
La ZAC de la Plaine Saint-Jacques se situe à l'angle sud de la commune d'ORMOY (91), à proximité de la limite communale avec Mennecy et Le Coudray-Montceaux.

Le site à l'étude, correspondant à la partie Est de la ZAC, occupe les parcelles numérotées 13, 40, 837 et 839 de la section ZA du cadastre de la commune.

Son adresse est la suivante : avenue des Roissy Hauts à ORMOY (91 540).

D'après la carte IGN, le terrain d'étude se trouve à une altitude d'environ + 82mNGF à l'angle nord-ouest à +84,5mNGF à l'angle est/sud-est.

La localisation de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques et du site d'étude est présentée dans les figures ci-dessous.



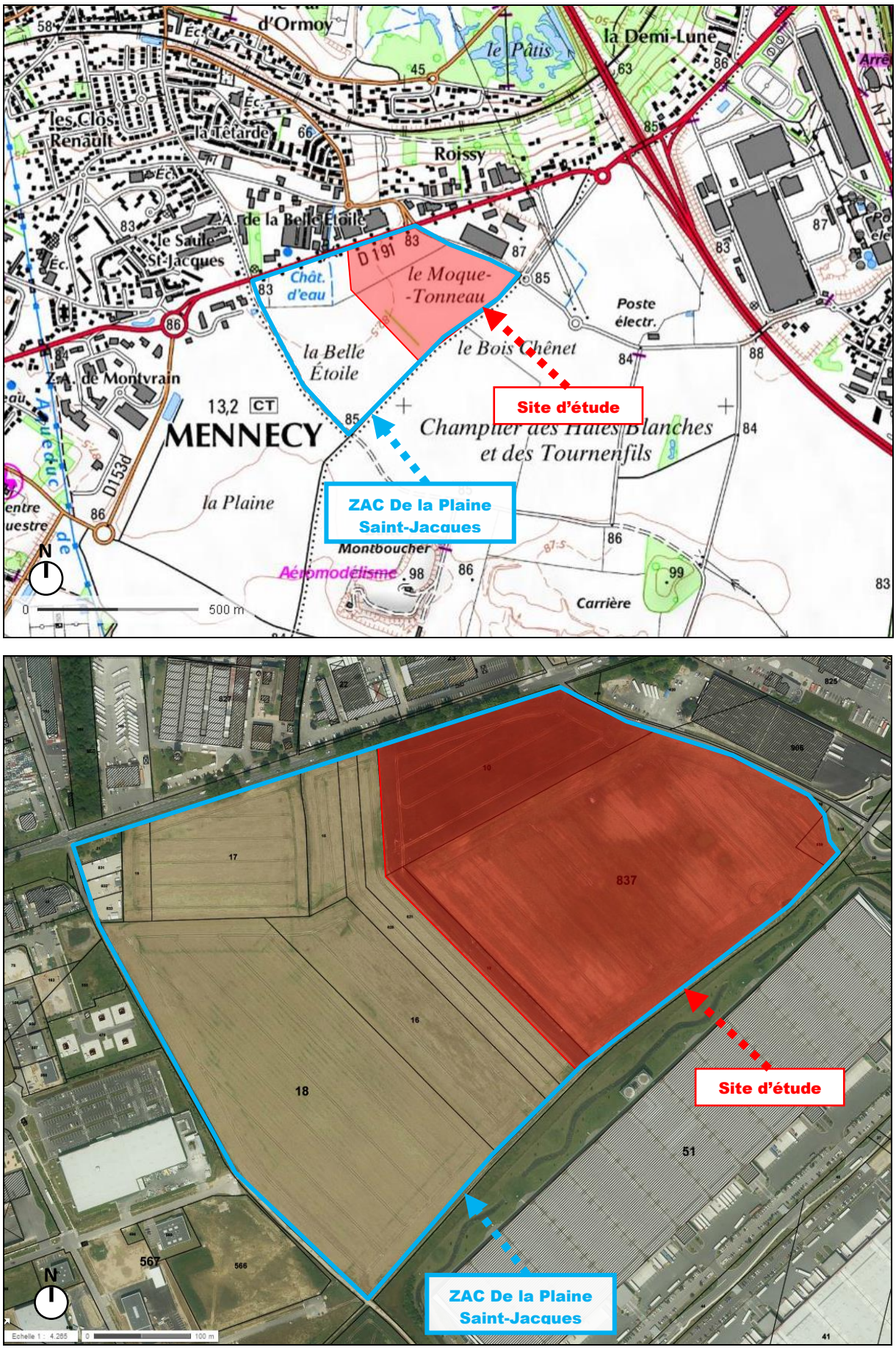


Figure 1 : Localisation du site d'étude

Méthodologie générale

Dans le cadre de son projet d'aménagement, SORGEM souhaite sécuriser son projet et pouvoir ainsi anticiper d'éventuelles problématiques liées à la présence d'une éventuelle contamination du sous-sol.

Pour répondre à ses attentes, notre méthodologie de travail se fonde :

- **sur les textes et outils du 8 février 2007** établis par le Ministère en charge de l'Environnement dans le cadre de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués ;

- **sur les exigences de la norme NF-X-31-620** de juin 2011 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

  Dans le cas présent, notre mission porte sur prestations élémentaires suivantes :
  - **A100 :** Visite de site ;
  - **A110 :** Etudes historique, documentaire et mémorielle ;
  - **A120 :** Etude de vulnérabilité des milieux ;
  - **A200 :** Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
  - **A210 :** Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.

Notre démarche s'appuie par ailleurs sur notre propre expérience, qui se veut sécuritaire mais pragmatique pour répondre aux besoins de sécurisation de SORGEM.

Dans ce contexte, les prestations proposées pour satisfaire aux objectifs de la présente étude sont les suivantes :

Etape 1 – Visite de site ;

Etape 2 – Contexte environnemental du site ;

Etape 3 – Contexte historique du site ;

Etape 4 – Stratégie d'investigation ;

Etape 5 – Travaux réalisés ;

Etape 6 – Observations de terrain ;

Etape 7 – Résultats des investigations ;

Etape 8 – Interprétation des résultats ;

Etape 9 – Incidences sur le projet d'aménagement.

1- Visite de site

La visite a été réalisée le 8 septembre 2016.

Actuellement, la ZAC est bordée par :

- au nord/nord-ouest : l'avenue des Roissy Haut et au-delà des activités et des commerces ;
- au nord-est : la rue de la Plaine d'Ormoy et au-delà des activités et des commerces ;
- au sud-est : la société Nd Logistics puis la rue des Haies Blanches, la société XPO Logistics puis des carrières à ciel ouvert d'exploitation de meulières de Brie ;
- au sud-ouest : des activités et des commerces.

Le site d'étude correspond à la partie Nord-Est de la ZAC et intéresse 43% de sa superficie (environ 11,6 hectares). Exempt de construction, il accueille des parcelles agricoles sur lesquelles sont réalisées des cultures.

D'après les éléments recueillis, le site a toujours été occupé par cet usage.

Aucun stockage actuel de liquide polluant n'a été mis en évidence durant la visite (en cuve, en bidon, etc. contenant du carburant, des solvants, etc.).

Figure 2 : Photographies du site

En conclusion, la visite nous informe que **l'état actuel du site ne fait pas suspecter de risque significatif de contamination du sous-sol.**

Néanmoins, la **réalisation de culture laisse supposer l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais sur le site**.

A noter également la présence de carrière de meulières de Brie à proximité de site, des carrières ont pu être exploitée anciennement sur le site.

Mise en sécurité du site : La visite a mis en évidence l'absence de risque significatif sur le site. De ce fait, le site ne nécessite pas de mise en sécurité particulière vis-à-vis de la problématique de pollution des sols.

2- Contexte environnemental du site

La recherche d'informations relatives à la vulnérabilité des milieux a été menée à partir :

- la carte géologique n° 219 de Corbeil au 1/50 000ème fournie par le BRGM ;
- des informations issues de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM ;
- le site internet www.geoportail.gouv.fr ;
- l'Agence Régionale de Santé (ARS) de l'Ile-de-France - délégation territoriale de l'Essonne.

2.1- Contexte hydrologique

Le site d'étude est localisé :

- à environ 700m au sud de *l'Essonne* qui s'écoule localement en direction du Nord-Est ;
- à environ 1400m au sud-ouest de *la Seine* qui s'écoule localement en direction du Nord.

Du fait de la position de ces cours d'eau, il n'existe pas de relation directe entre le site et le réseau hydrographique (absence d'écoulement direct des eaux météoriques vers *l'Essonne* ou *la Seine*) dans la mesure où les eaux de ruissellement s'infiltrent directement dans les sols.

Par conséquent, les eaux superficielles ne sont pas à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des risques liés au contexte environnemental.

2.2- Contexte géologique

D'après la carte géologique de Corbeil au 1/50 000ème, la succession lithologique susceptible d'être rencontrée est la suivante (de la surface vers la profondeur) :

	Formation attendue	Carte géologique concernée au 1/50 000	Description lithologique selon notice BRGM	Epaisseur attendue dans la région (m)
Formation superficielle (de recouvrement)	**Limon lœssique**	Corbeil Essonne	Poudre sablo-argilo-calcaire qui recouvre d'un manteau continu le plateau de Brie au Nord. On en trouve aussi en position basse sur les dépôts de fond de vallée et sur les Sables de Fontainebleau. A la base des cailloutis de meulière s'observent au contact entre le limon et le Sable de Fontainebleau. L'épaisseur du limon est variable.	1m
Formations géologiques	**Marno-calcaire de Brie**		Au sommet des niveaux marno-sableux à passages argileux de couleur beige à marron contenant des blocs de meulières indurés blanc-gris à roux. C'est l'Argile à Meulière de Brie. Puis, on rencontre l'horizon du Calcaire de Brie composé de marnes calcareuses beige-blanchâtre à passées marneuses et argileuses tendres de couleur beige-marron et contenant des blocs et niveaux de calcaire siliceux de toute taille.	6m
	Argiles vertes		Cette formation est composée en tête par l'Argile Verte de Romainville d'un vert vif au comportement plastique et contenant de petits nodules calcaires blanchâtres	5 m
	Marnes de Pantin		Marnes blanchâtres pouvant contenir des passages marno-calcaire et plutôt grises verdâtres à la base.	2m
	Marnes d'Argenteuil		Marnes bleues argileuses avec des niveaux calcaires et dolomitiques.	9m
	Calcaire de Champigny		Cette formation est constituée de masse calcaire dur souvent caverneux et fissurés avec de nombreux niveaux silicifiés et des niveaux marneux blanchâtres grisâtres et jaunâtres et argileux surtout à la base. Il est possible de retrouver dans cette formation des intercalations de gypse de quelques dizaines de centimètre d'épaisseur.	20m

Tableau 1 : Coupe géologique du site

Nous présentons, ci-dessous, un extrait de la carte géologique de Corbeil (n°219).

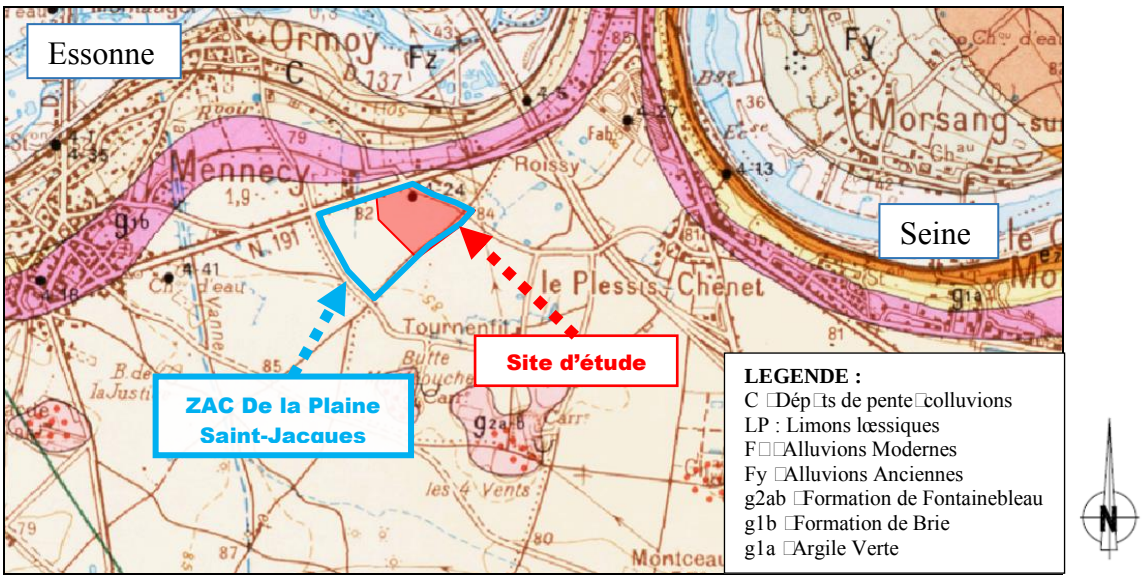


Figure 3 : Extrait de la carte géologique n° 219 de Corbeil au 1/50 000ème

2.3- Contexte hydrogéologique

Le contexte hydrogéologique est caractérisé par la présence de :

- les **circulations d'eau superficielles** : les sols superficiels peuvent être le siège de circulations anarchiques non pérennes et dépendant des conditions météorologiques. Elles sont essentiellement attendues en périodes pluvieuses et peuvent être absentes en périodes sèches. Des poches d'eau peuvent également être piégées au droit de terrains imperméables ; Ces circulations sont fortement vulnérables en raison de leur présence en partie superficielle des sols.
- la **nappe du Marno-Calcaire de Brie** : la première nappe pouvant être rencontrée au droit du site est la nappe du Marno-calcaire de Brie. Cette nappe est contenue dans les formations de Brie et repose sur le substratum de l'Argile verte. Essentiellement alimenté par l'impluvium, le niveau de la nappe est susceptible de remonter lors de forts épisodes pluvieux. Cette nappe a donc un comportement et une puissance très hétérogène, elle est attendue à faible profondeur au droit du site. Cette nappe est attendue vers 2/3m de profondeur avec un sens d'écoulement vers le nord-est ;
  Nous considérons que cette nappe est fortement vulnérable au droit du site en raison de sa faible profondeur.
- la **nappe du Calcaire de Champigny** : cette nappe est attendue en profondeur, et se caractérise par des circulations horizontales, entre les bancs calcaires et marneux, ou verticales à la faveur de fissures. Cette nappe possède une perméabilité très variable, liée au développement de la fissuration au sein de la formation. Cette nappe est attendue vers 30m de profondeur.
  Nous considérons que cette nappe est faiblement vulnérable au droit du site en raison de sa profondeur importante et de la présence de formations géologiques imperméable sus-jacentes (Argiles Vertes, Marnes de Pantin et d'Argenteuil).

2.4- Recherche de captages d'eau potable

Nous avons recherché la présence de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) dans un rayon de 1km autour du site, c'est-à-dire pour les communes de Mennecy et Ormoy.

D'après les informations fournies par l'Agence Régionale de Santé Ile de France – Délégation Territoriale de l'Essonne (ARS 91), il n'existe pas de captages AEP à de Mennecy et Ormoy en lien hydraulique avec liste (le captage le plus proche étant situé au niveau de *l'Essonne* à Ormoy (captage n° BSS 02574X0211)).

De plus, le site ne se trouve pas dans un périmètre de protection rapproché d'un captage.

En complément, nous avons consulté la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM afin d'identifier d'éventuels ouvrages pour la production d'eau autour du site. Quelques captages à des fins industrielles (AEI) ont été identifiés.

2.5- Synthèse des risques liés au contexte environnemental

La collecte des données relatives aux contextes géologique, hydrologique et hydrogéologique a permis d'apprécier la vulnérabilité du site et de ses environs face à des risques potentiels liés à une éventuelle contamination des sols au droit du site.

Cette étude a mis en évidence les éléments suivants :

- l'absence d'écoulement superficiel direct entre la zone d'étude et le réseau hydrographique ;
- la possibilité de circulations anarchiques d'eaux peu profondes au sein et la présence de la nappe du **Marno-Calcaire de Brie** vers 2/3m de profondeur, fortement vulnérable au droit du site en raison de sa faible profondeur. Il est considéré que **les eaux souterraines induisent un facteur de sensibilité notable pour le projet en raison de leur forte vulnérabilité** à une éventuelle contamination.

3- Contexte historique du site

La recherche d'informations relatives à l'historique du terrain d'étude a été menée à partir de :

- des photographies aériennes de l'IGN ;
- des bases de données publiques relatives aux sites et sols pollués (BASOL, BASIAS et ICPE du MEDDE) ;
- la consultation de la Préfecture de l'Essonne.

3.1- Photographies aériennes

Dans le cadre de cette étude, les photographies aériennes les plus récentes (2003 à 2015) ont été examinées sur le logiciel Google Earth. Les photographies plus anciennes ont été consultées sur le site internet Géoportail pour les années suivantes : 2000, 1999, 1998, 1996, 1994, 1990, 1989, 1987, 1983, 1981, 1978, 1976, 1973, 1971, 1970, 1969, 1967, 1966, 1965, 1963, 1961, 1954 et 1933.

Site d'étude :

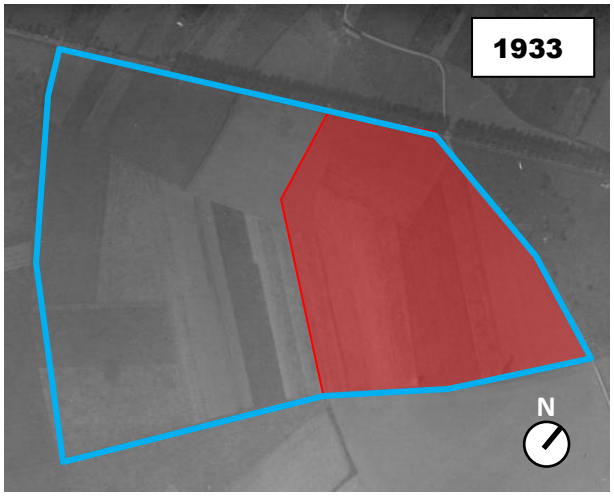
A l'échelle du site, l'examen des clichés aériens a mis en évidence la présence de parcelles agricoles (cultures) depuis 1933. Il n'est pas observé de modification majeure depuis cette date.

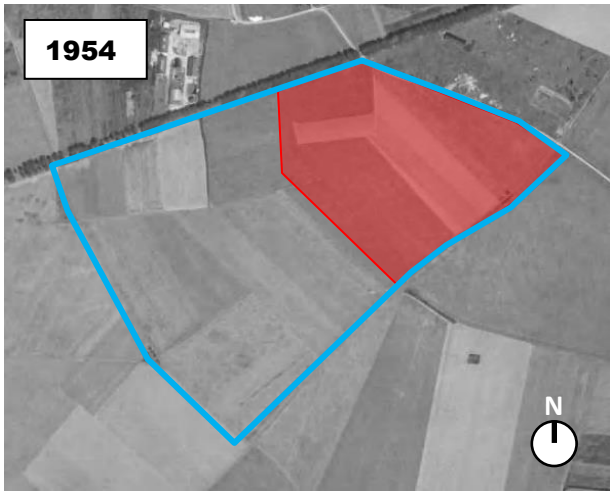
Les environs du site d'étude :

Le secteur du site est relativement rural avant les années 1970. L'urbanisation débute à partir de cette période et ce jusqu'à nos jours, les aménagements étant consacrés pour la quasi-totalité à des activités commerciales, de service et de logistique.

A noter l'exploitation de carrières de meulières de Brie dans la région. L'examen des clichés aériens a mis en évidence l'exploitation de carrière à ciel ouvert à proximité du site (en 1963 et 2015 à minima). Aucune exploitation n'a été identifiée sur le site depuis 1933.

Nous présentons ci-dessous les photographies les plus pertinentes dans le cadre de cette étude.





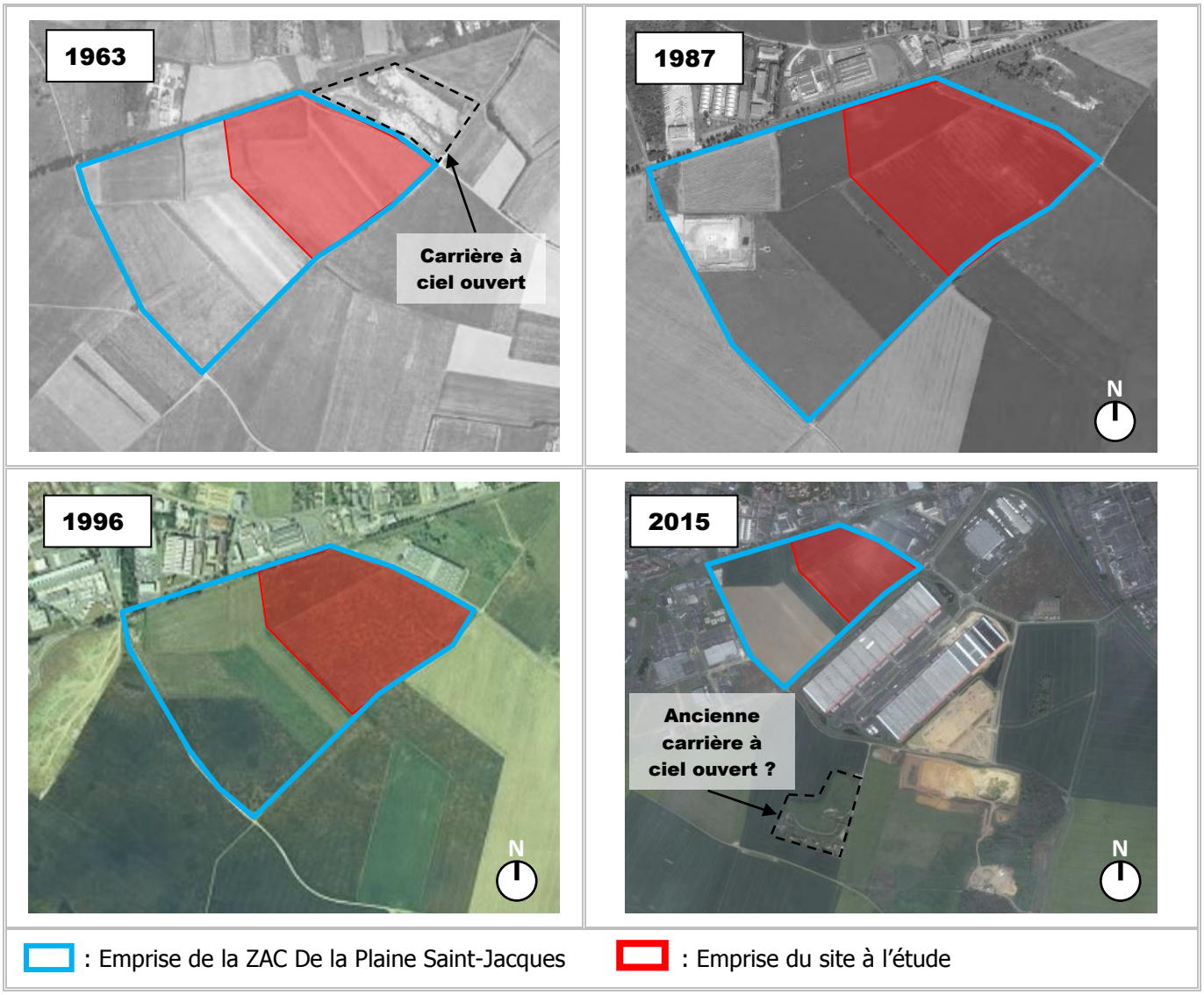


Figure 4 : Photographies aériennes du site

L'examen des photographies aériennes a mis en évidence une exploitation agricole du site depuis 1933 à minima. Le terrain ne semble avoir été occupé que par des cultures. Cet usage du site laisse supposer l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais ainsi que l'épandage de boues de station d'épuration.

En outre, le secteur du site est caractérisé par la présence de carrières à ciel ouvert anciennes et actuelles d'exploitation des meulières de Brie. Le site ne semble pas avoir accueilli d'exploitation depuis 1933.

3.2- Bases de données

Dans le cadre de cette étude, nous avons consulté les bases de données (BASOL et BASIAS) du Ministère en charge de l'Environnement afin de déterminer si le terrain a accueilli par le passé des activités qui auraient pu être à l'origine d'une contamination des sols.

La consultation des bases de données BASOL et BASIAS a été effectuée le 4 juillet 2016 préalablement à notre intervention.

3.2.1- BASOL

Cette base de données recense les sites appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Nous avons par ailleurs réalisé une recherche par mot-clé correspondant au nom des communes e « Ormoy », « Mennecy » et « Le Coudray-Montceaux ».

Ces requêtes ont mis en évidence **l'absence de sites BASIAS à l'adresse du site. Toutefois, deux sites BASOLS sont localisés dans l'environnement du site** :

- le site n° 91.0009 correspondant à la société VERALINE (fabrication de produits de protection, entretien et décoration du bois) sise 106, avenue des Roissy Hauts à Ormoy, **en contiguïté nord en aval hydraulique hypothétique du site**. Cette société a été à l'origine d'une pollution accidentelle des sols et des eaux souterraines en COHV. La source de pollution, détectée en 1993, a été traitée par pompage. Une surveillance des eaux souterraines a été réalisée durant 3 ans, les dernières analyses montraient des teneurs en solvants inférieures aux limites de détection. Ce site n'appelle plus d'action de l'inspection des installations classées ;
- le site n° 91.0022 correspondant à l'usine SOFRA PCB (fabrique de circuits imprimés) sise 20, rue du Champoreux à Mennecy, à 1,8km au sud-est en amont hydraulique hypothétique du site. Ce site a été retenu pour la réalisation d'un diagnostic initial et d'une étude simplifiée des risques (ESR) en application d'une démarche systématique sur certains sites industriels (circulaire du 3 avril 1996). L'ESR rangeait le site en classe 2, c'est-à-dire celui d'un site nécessitant une surveillance piézométrique. La cessation du site a eu lieu en 2004 ; les ouvrages de surveillance ont été comblés ou détruits. La surveillance a été arrêtée. Ce site n'appelle plus d'action de l'inspection des installations classées.

Le site d'étude n'est pas répertorié dans BASOL.

Deux sites BASOL sont répertoriés dans l'environnement proche du site dont un en amont hydraulique. Toutefois, ces sites n'appellent plus d'action de l'inspection des installations classées et ne représentent pas un risque significatif pour le site d'étude.

3.2.2- BASIAS

Cet inventaire historique a pour objectif de conserver la mémoire des sites industriels et des activités de service en France.

Dans le cadre de nos recherches, la liste des sites BASIAS de la commune d'Ormoy a été téléchargée en format Excel.

La recherche a été effectuée interrogeant cette base de données par le nom des rues suivantes à Ormoy :

- avenue des Roissy Hauts ;
- avenue de la Plaine d'Ormoy ;
- chemin de Tournenfils ;
- route nationale 191 ;
- rue du Bois de l'Ecu ;
- rue des Haies Blanches.

Ces requêtes ont mis en évidence **l'absence de sites BASIAS à l'adresse du site.**

Toutefois, quatre sites BASIAS sont localisés à proximité immédiate du site :

- le site n° IDF9102665 correspondant à la société TRANSPORTS PELLETIER sise chemin de la Ferté à Ormoy (dépôt de liquides inflammables, chaudronnerie, carrosserie, etc.) en 1986 au moins), **site localisé en amont hydraulique hypothétique du site** (site non localisé de manière exacte dans la base de données BASIAS ;

- le site n° IDF9102672 correspondant à la société VERALINE sise 106, avenue des Roissy Hauts à Ormoy, **site localisé en contiguïté nord en aval hydraulique hypothétique du site** (site correspondant au site BASOL n° 91.009) ;
- le site n° IDF9102670 correspondant à la société DUNO sise route nationale 191 à Ormoy (dépôt de liquides inflammables et desserte de carburants en 1986 au moins), **site localisé en contiguïté nord en aval hydraulique hypothétique du site** ;
- le site n° IDF9102669 correspondant aux sociétés STA et SGA A sises route nationale 191 à Ormoy (dépôt de liquides inflammables, desserte de carburants, carrosserie, etc.), site localisé à 240m à l'ouest en latéral hydraulique hypothétique du site.

L'environnent plus éloigné du site est aussi caractérisés par plusieurs sites BASIAS, ceux-ci étant tous localisés en aval ou latéral hydraulique du site.

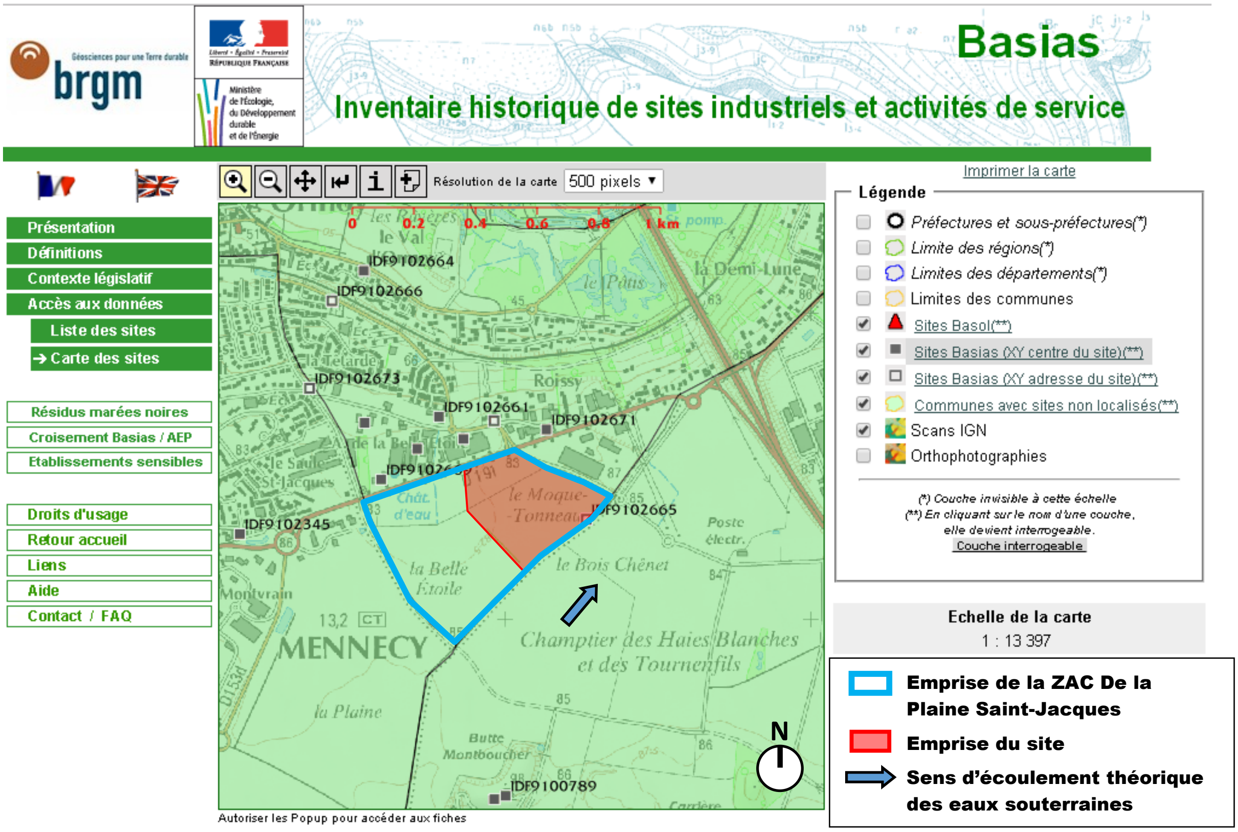


Figure 5 : Localisation des sites BASIAS

Le site d'étude n'est pas répertorié dans BASIAS.

Des sites BASIAS sont répertoriés dans l'environnement proche du site dont un amont hydraulique et deux en contiguïté de celui-ci. Toutefois, au regard des activités réalisées et de leur positionnement hydraulique, il n'est pas attendu un impact significatif de ces sites sur le site d'étude.

3.3- Installations classées

D'après les informations issues de la base de données en ligne des inspections des installations classées, les **deux sites classés suivants sont localisés à proximité à Ormoy :**

- la société LOUVRE LINGE LOCATION sise 106, avenue des Roissy Hauts à Ormoy, **site localisé en contiguïté nord en aval hydraulique hypothétique du site** (site correspondant au site BASOL n° 91.009 et au site BASIAS n° IDF9102672). Cette société est soumise actuellement à Autorisation pour ses activités de blanchisserie. Anciennement elle était soumise à Déclaration pour ses activités de buanderie, laverie, blanchisserie ;
- la société SMF MIGNON et FILS sise 4, rue du Saule Saint-Jacques à Ormoy, **site localisé** à 50m au nord-est en aval hydraulique hypothétique du site. Cette société est soumise actuellement à Autorisation pour ses activités de traitements de déchets dangereux et de stockage temporaire de déchets. Anciennement elle était soumise à Autorisation pour ses activités de tri, transit, traitement et élimination de déchets industriels et de lavage de fûts, conteneurs contentant des déchets dangereux.

Par ailleurs, nous avons consulté la base de données en ligne de la Préfecture de l'Essonne le 4 juillet 2016.

La recherche a été effectuée interrogeant cette base de données par le nom des rues mentionnées dans le § 3.2.2- BASIAS.

Cette requête n'a pas mis en évidence d'activité sur le site recensée par la Préfecture.

Toutefois, plusieurs activités en fonctionnement ou à l'arrêt sont recensés dans son environnement proche :

- la société CHAUDRON sise avenue des Roissy Hauts à Ormoy (en fonctionnement) ;
- la société DYNAMIC sise 106, avenue des Roissy Hauts à Ormoy (à l'arrêt) ;
- la société LOUVRE LINGE LOCATION sise 106, avenue des Roissy Hauts à Ormoy (en fonctionnement - soumise à Autorisation) ;
- la société SMF MIGNON ET FILS sise 4, rue du Saule Saint-Jacques à Ormoy (en fonctionnement - soumise à Autorisation) ;
- la société TOTAL et ELF sise RN91 (à l'arrêt) ;
- la société VERALINE et FRANCE DIVISION sise 106, avenue des Roissy Hauts à Ormoy (à l'arrêt).

D'après les informations recueillies dans les paragraphes précédents et/ou au regard des adresses mentionnées, ces activités sont réalisées en latéral ou en aval hydraulique du site.

Le site d'étude ne relève pas de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Des activités réalisées dans l'environnement proche du site ont relevé anciennement et relèvent actuellement de la législation des ICPE, les activités étant toutefois réalisées en latéral ou en aval hydraulique du site.

3.4- Synthèse des risques de pollution au droit du site

L'étude historique a mis en évidence les éléments suivants relatifs aux risques de contamination du sous-sol au droit du site :

- la réalisation de culture sur le site depuis 1933 à minima. Cet usage laisse supposer l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais ainsi que l'épandage de boues de station d'épuration ;
- l'absence de site BASIAS ou BASOL sur le site ;
- l'absence actuelle de classement du site au titre des ICPE ;
- la présence de carrières à ciel ouvert, anciennes et actuelles, d'exploitation de meulières de Brie dans l'environnement poche du site, une à minima étant recensée en contiguïté du site ;
- la présence de plusieurs sites BASIAS et d'activités classées dans l'environnement proche du site, certains étant localisés en contiguïté ou en amont hydraulique du site (dépôt de liquides inflammables, chaudronnerie, carrosserie) ;
- la présence de 2 sites BASOL dans l'environnement du site, dont un en contiguïté nord en aval hydraulique hypothétique du site. Ces sites ont contaminés les eaux souterraines. Cependant, ils n'appellent plus d'action de l'inspection des installations classées de nos jours.

4- Projet d'aménagement et risques associés

4.1- Synthèse des risques identifiés

La visite de site et l'étude historique et documentaire ont permis d'identifier les risques suivants relatifs à une contamination potentielle du sous-sol :

- risque modéré diffus :
  - ✓ l'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais ;
  - ✓ l'épandage de boues de station d'épuration ;
  - ✓ la présence d'anciennes carrières à ciel ouvert d'exploitation de meulières de Brie ;
- risque faible diffus :
  - ✓ les activités des sites BASIAS et des sites classées localisés en contiguïté ou en amont hydraulique du site (dépôt de liquides inflammables, chaudronnerie, carrosserie).

4.2- Présentation du projet

A ce jour, le projet de la ZAC n'est pas défini.

D'après les informations transmises par SORGEM, la ZAC pourra accueillir des habitations individuelles et collectives, des petits commerces, des activités de service, des écoles, etc.

Les bâtiments pourront être de plain-pied ou présenter un niveau de sous-sol enterré.

Un plan de principe d'aménagement de la ZAC est présenté ci-dessous.

Pour rappel, la présente étude concerne la moitié nord-est de la ZAC.

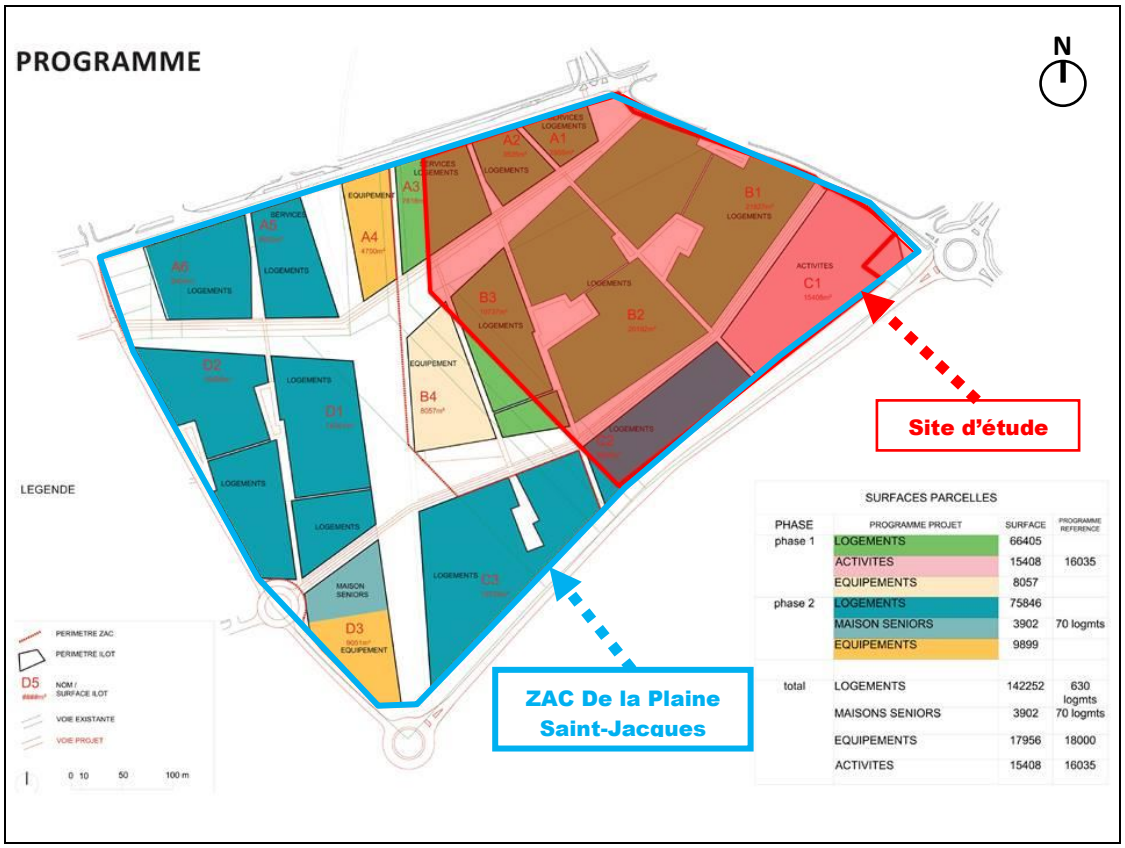


Figure 6 : Plan d'aménagement de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques

4.3- Définition des milieux d'audit

D'un point de vue théorique, les risques sanitaires « classiques » sont liés à des expositions par :

- **ingestion/contact cutané avec des sols contaminés** par des composés organiques et/ou métalliques en cas de fréquentation significative d'espaces verts ;
- **inhalation/ingestion de poussières contaminées** par des composés organiques et/ou métalliques ;
- **inhalation de composés volatils** dans les espaces clos par transfert de ces composés depuis l'air du sol via un dégazage de substance(s) contenue(s) dans les sols et/ou les eaux souterraines ;
- **perméation** de substances polluantes **au travers les canalisations d'eau potable** traversant des sols contaminés du site.

Au regard de la typologie des risques identifiés (usage de produits phytosanitaires et d'engrais, épandage de boues de station d'épuration, etc.), les sols sont le premier milieu d'exposition à considérer dans cette étude.

L'audit du milieu « sol » est retenu.

Par ailleurs, le contexte hydrogéologique a mis en évidence de potentielles circulations d'eaux et la présence de la nappe **du Marno-Calcaire de Brie** à 2/3m de profondeur. Cette nappe est fortement vulnérable au droit du site en raison de sa faible profondeur. Il est considéré que **les eaux souterraines induisent un facteur de sensibilité notable pour le projet en raison de leur forte vulnérabilité** à une éventuelle contamination liée aux activités des sites BASIAS, des sites classées et des carrières à ciel ouvert localisés en contiguïté ou en amont hydraulique du site. Ainsi, l'audit des eaux souterraines est retenu.

L'audit du milieu « eaux souterraines » est retenu.

Enfin, dans le cadre d'une démarche d'un audit initial de la ZAC, le contrôle du milieu « air du sol » n'est pas retenu. En première approche, la présence d'éventuelles substances volatiles dans le sous-sol du site sera évaluée par un contrôle des milieux « sol » et « eaux souterraines ».

L'audit du milieu « air du sol » n'est pas retenu.

Ainsi, notre stratégie d'investigations portera sur l'audit des sols et des eaux souterraines du site.

5- Stratégie d'investigation

Afin de sécuriser le projet d'aménagement de SORGEM, nous proposons la stratégie d'investigations détaillée ci-après qui tient compte de la visite et de l'étude historique et documentaire.

Les investigations doivent permettre de disposer d'information sur la qualité chimique des sols et des eaux souterraines afin de :

- mettre en évidence une éventuelle contamination historique du site ;
- déterminer la qualité chimique des sols et des eaux souterraines vis-à-vis de projet de réhabilitation (substances volatiles, etc.) ;
- définir la qualité des sols en vue d'une exportation hors-site dans le cadre du projet d'aménagement.

Nous recommandons la réalisation de 20 fouilles d'une profondeur maximale de 4m afin d'auditer les sols jusque sous un niveau de sous-sol.

Deux piézomètres seront également mis en place afin d'auditer les circulations superficielles et la nappe du Marno-calcaire de Brie au droit du site. Ces ouvrages seront ancrés au sommet de la couche géologique des Argiles Vertes. Ils feront également l'objet de prélèvements d'eaux souterraines.

Sur la base des éléments obtenus, nous réaliserons uns programme analytique permettant d'auditer les principaux risques potentiels, comprenant les paramètres suivants :

Pour les sols :

- Hydrocarbures C_5-C_{10} – 4 analyses ;
- Hydrocarbures C_{10}-C_{40} – 11 analyses ;
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) – 11 analyses ;
- Composés Aromatiques Volatils (CAV, dont BTEX) – 7 analyses ;
- Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) – 7 analyses ;
- Métaux sur matière sèche (As, Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Zn, Ba, Mo, Sb, Se) – 11 analyses ;
- Métaux sur matière sèche (Hg) – 14 analyses ;
- Pack d'acceptation en ISDI sur brut et lixiviats – 6 analyses ;
- Pack d'acceptation en ISDI sur lixiviats – 5 analyses ;
- Pesticides organochlorés – 6 analyses ;

Pour les eaux souterraines :

- Hydrocarbures C_5-C_{10} – 2 analyses ;
- Hydrocarbures C_{10}-C_{40} – 2 analyses ;
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) – 2 analyses ;
- Composés Aromatiques Volatils (CAV, dont BTEX) – 2 analyses ;
- Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) – 2 analyses ;
- Métaux dissouts (As, Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Hg, Zn, Sb, Ba, Mo, Se) – 2 analyses.

*****

La stratégie d'audit proposée est conforme à notre offre.

6- Travaux réalisés

6.1- Localisation des fouilles

❖ **Sécurisation des points de fouille :**

Préalablement à notre intervention, des DICT pour la localisation des réseaux enterrés ont été adressées aux concessionnaires susceptibles d'être concernés par les travaux.

L'implantation des points a été sécurisée par une détection préalable des réseaux électriques par nos soins à l'aide d'un radar portatif et le récolement de l'ensemble des plans transmis par les différents concessionnaires.

Ces opérations ont été réalisées par une équipe de la société SEMOFI, spécialisée dans la gestion des risques associés à la présence de réseaux enterrés.

❖ **Exécution des fouilles :**

La campagne d'investigation des sols a été réalisée du 8 au 9 septembre 2016.

Au total, nous avons réalisé 20 fouilles, notées F1 à F20, à la pelle mécanique jusqu'à 4m de profondeur conformément à notre stratégie d'échantillonnage, afin de caractériser les sols jusqu'à une profondeur suffisante pour la création d'un niveau de sous-sol.

❖ **Représentativité des fouilles :**

Au total, nous avons réalisé 20 fouilles sur le site, d'une emprise de 115 597m², soit en moyenne un sondage par maille de 5 780m² environ.

Nous extrapolerons les données analytiques relatives à la qualité chimique des sols à l'ensemble du site, si cela est pertinent.

Nous vous présentons, pages suivantes, des plans de localisation des sondages.

Figure 7 : Localisation des fouilles et des piézomètres – Etat actuel

6.2- Réalisation des fouilles

La réalisation des sondages a été effectuée au moyen d'une pelle mécanique mise à la disposition par la société GEOSOND (groupe SEMOFI) et manœuvrée par un pelleur de la même société.

Les fouilles ont été réalisées par passe de 30cm permettant de contrôler avec une précision satisfaisante la lithologie des terrains rencontrés tout au long de des fouilles.

La profondeur des fouilles est conforme à notre stratégie d'investigation prévisionnelle.

Les fouilles ont été rebouchées à l'avancement à l'aide des terres extraites au moment de l'excavation.

6.3- Reconnaissance, prélèvement, échantillonnage

La stratégie d'échantillonnage que nous avons adoptée pour les sols est conforme à celle présentée au § 5- Stratégie d'investigation.

❖ Concernant les sols :

Pour chaque prélèvement, notre méthodologie d'échantillonnage a été adaptée en fonction de l'absence/présence d'indices organoleptiques de pollution (odeur, couleur, aspect) :

- constitution d'un échantillon moyen de sol par lithologie rencontrée lorsqu'aucun indice organoleptique de pollution n'est observé et que les terrains sont homogènes ;
- constitution d'un échantillon représentatif de la tranche de sol présentant des indices organoleptiques (couleur, odeur, aspect).

Le personnel spécialisé de SEMOFI, constamment présent lors des investigations, a procédé aux étapes suivantes :

- diriger les fouilles ;
- noter la lithologie des terrains rencontrés ainsi que les observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect) ;
- prélever les échantillons nécessaires à la caractérisation analytique des sols ;
- réaliser *in-situ* les mesures semi-quantitatives des gaz du sol au moyen de la technique Dräger pour rechercher la présence de composés volatils (hydrocarbures, solvants, mercure).

Les échantillons de sol ont été confectionnés sur le site, dès la remontée des passes, afin de minimiser le dégazage d'éventuels composés volatils.

La matrice sol a été conditionnée dans des flacons en verre brun de 250ml, fournis par le laboratoire. Ils ont été conservés dans une glacière isotherme, à basse température puis envoyés le 13 septembre 2016 au laboratoire WESSLING accrédité COFRAC et réceptionnés par le laboratoire le 14 septembre 2016.

❖ Concernant les eaux souterraines :

Les piézomètres présents sur le site sont implantés de la manière suivante (en considérant un écoulement de la nappe du Marno-Calcaire de Brie vers le nord-est) :

- le piézomètre Pz1 en amont hydraulique du site ;
- le piézomètre Pz2 en aval hydraulique du site.

Pour information, les caractéristiques des piézomètres sont présentées dans le tableau en page suivante.

Ouvrage	Piézomètres	
	Pz1	**Pz2**
Localisation sur la ZAC	Bordure sud	Angle nord-est
Position hydraulique (*)	Amont	Aval
Période de mise en place	Septembre 2016 (SEMOFI)	
Profondeur d'ancrage / Sol	- 8,5m	- 7,7m
Nature - diamètre du tubage	Tube PVC - 52/60mm	
Bouchon de pied	Oui	
Tête de protection	Tête de protection hors-sol	
Hauteur crépinée	- 1,5m → - 8,5m	-1,7m → - 7,7m
Circulations d'eau captée	Circulations d'eaux superficielles et nappe du Marno-Calcaire de Brie	
Remarque	(*) : en considérant en sens d'écoulement vers le nord-est	

Tableau 2 : Caractéristiques des piézomètres

Ces ouvrages ont fait l'objet d'un relevé piézométrique le 28 septembre 2016 durant lequel il a été mis en évidence les niveaux statiques suivants :

Ouvrages	Piézomètre	
	Pz1	**Pz2**
Profondeur du niveau statistique / sol	- 1,625m	- 2,15m

Tableau 3 : Mesures des niveaux statiques dans les piézomètres

Préalablement au prélèvement des échantillons, nous avons procédé à une purge des piézomètres par pompage d'un volume supérieur à 3 fois celui de la colonne d'eau présente à l'aide d'une pompe immergée.

Nous avons ensuite directement prélevé les échantillons d'eaux souterraines à l'aide d'un bailer à usage unique.

Lors du prélèvement des eaux souterraines au droit de cet ouvrage, **nous n'avons pas constaté d'indice de contamination des eaux** (pas de couleur ni d'odeur suspecte, pas de phase flottante, pas d'irisation).

Les échantillons d'eaux souterraines ainsi prélevés ont été conditionnés dans les flacons fournis par le laboratoire et adaptés aux paramètres à analyser. Ils ont été conservés dans une glacière isotherme, à basse température puis envoyés le 28 septembre 2016, le jour de notre intervention, au laboratoire WESSLING accrédité COFRAC et réceptionnés par ce dernier le 29 septembre 2016.

Les échantillons d'eau ont fait l'objet d'une filtration en laboratoire préalablement l'analyse des métaux dissouts.

*****

Les échantillons ont été analysés selon le programme analytique présenté dans notre stratégie d'investigations.

7- Observations de terrain

7.1- Lithologie

Lors de la réalisation des sondages en extérieur, nous avons rencontré de la terre arable reposant sur le Marno-Calcaire de Brie.

Les différentes lithologies observées sont décrites ci-dessous (voir Tableau 4) :

- de la **terre arable** de type limons marron avec cailloux rencontré entre 0 et 0,3m de profondeur au droit de toutes les fouilles ;
- le **Marno-Calcaire de Brie** de type argiles à argiles sableuses ocres à gris/ocre, avec ou sans meulières ; rencontrées entre 0,3 et 4m de profondeur au droit de toutes les fouilles.

N.B. Durant la réalisation des fouilles, il n' a pas été observé de remblais anthropique.

7.2- Indices organoleptiques

Les observations de terrain ont pour objectif d'identifier, au sein des terrains rencontrés, d'éventuels indices organoleptiques de contamination (odeur, couleur, aspect).

Dans le cas présent, il n'a pas été relevé de constat particulier dans les sols.

7.3- Mesures semi-quantitatives des gaz du sol

En complément de l'analyse organoleptique des échantillons de sol, des mesures semi-quantitatives des gaz du sol ont été effectuées au moyen de la technique Dräger, qui permet de rechercher la présence de vapeurs polluantes dans les sols (hydrocarbures d'essence ; benzène et xylènes- indicateurs des solvants de type BTEX ; perchloroéthylène - indicateur des solvants chlorés ; mercure).

Lors des mesures dans les fouilles, il n'a pas été observé de détection des tubes colorimétriques.

7.4- Stratégie d'échantillonnage

Notre stratégie d'échantillonnage, par sondage, est présentée dans le tableau en page suivante.

Fouille	Profondeur (m)	Lithologie		Matériaux exogènes anthropiques	Observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect)	Mesures semi-quantitatives des gaz du sol - DRÄGER	Echantillonnage	Paramètres analysés	Correspondance lithologique
F1	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	HCT = RAS	F1(0,0-0,3)	Pesticides Organochlorés	
	0,3-1,3	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F1(0,3-1,3)	-	
	1,3-3,5	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F1(1,3-3,5)	ISDI / CN tot lix	
	3,5-3,8	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F1(3,5-3,8)	HC C5-C10 / CAV / COHV	
	3,8-4,0	Sables ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F1(3,8-4,0)	-	
F2	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Xylènes = RAS	F2(0,0-0,3)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
	0,3-1,2	Argiles sableuses ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F2(0,3-1,2)	-	
	1,2-2,0	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F2(1,2-2,0)	-	
F3	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Perchloroéthylène = RAS	F3(0,0-0,3)	-	
	0,3-4,0	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F3(0,3-2,0)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
							F3(2,0-4,0)	-	
F4	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Mercure = RAS	F4(0,0-0,3)	Pesticides Organochlorés	
	0,3-2,0	Argiles sableuses ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F4(0,3-2,0)	ISDI / CN tot lix	
	2,0-3,8	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F4(2,0-3,0)	-	
							F4(2,0-3,8)	CAV / COHV / Hg	
	3,8-4,0	Argiles sableuses ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	
F5	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	HCT = RAS	F5(0,0-0,3)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
	0,3-1,1	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F5(0,3-1,1)	-	
	1,1-4,0	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F5(1,1-3,0)	ISDI lix	
							F5(3,0-4,0)	HC C5-C10 / CAV / COHV	
F6	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Xylènes = RAS	F6(0,0-0,3)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
	0,3-1,0	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F6(0,3-1,0)	-	
	1,0-2,0	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F6(1,0-2,0)	-	
F7	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Perchloroéthylène = RAS	F7(0,0-0,3)	-	
	0,3-1,0	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	
	1,0-2,0	Argiles sableuses gris/ocre avec quelques meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F7(1,0-2,0)	ISDI / CN tot lix	
F8	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Mercure = RAS	F8(0,0-0,3)	-	
	0,3-1,0	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	
	1,0-3,0	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F8(1,0-3,0)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
	3,0-4,0	Argiles sableuses gris/ocre avec quelques meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F8(3,0-4,0)	HC C5-C10 / CAV / COHV	
F9	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	HCT = RAS	F9(0,0-0,3)	-	
	0,3-1,0	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F9(0,3-1,0)	ISDI lix	
	1,0-2,0	Argiles gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	
F10	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Xylènes = RAS	F10(0,0-0,3)	Pesticides Organochlorés	
	0,3-1,1	Argiles sableuses ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F10(0,3-1,1)	ISDI	
	1,1-3,5	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F10(1,1-3,5)	-	
	3,5-4,0	Argiles gris/ocre avec quelques meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	

Légende :

: Terre végétale

: Marno-calcaire de Brie

HC C5-C10 : Hydrocarbures C5-C10

HC C10-C40 : Hydrocarbures C10-C40

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

CAV : Composés Aromatiques Volatils

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

ETM : Eléments Traces Métalliques

Hg : Mercure

ISDI : Pack d'analyses sur brut et sur lixiviats pour l'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes

ISDI lix : Pack d'analyses sur lixiviats pour l'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes

CN tot lix : Cyanures totaux sur lixiviats

Fouille	Profondeur (m)	Lithologie		Matériaux exogènes anthropiques	Observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect)	Mesures semi-quantitatives des gaz du sol - DRÄGER	Echantillonnage	Paramètres analysés	Correspondance lithologique
F10	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Xylènes = RAS	F10(0,0-0,3)	Pesticides Organochlorés	
	0,3-1,1	Argiles sableuses ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F10(0,3-1,1)	ISDI	
	1,1-3,5	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F10(1,1-3,5)	-	
	3,5-4,0	Argiles gris/ocre avec quelques meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	
F11	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Xylènes = RAS	F11(0,0-0,3)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
	0,3-0,8	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	
	0,8-2,0	Argiles gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F11(0,8-2,0)	CAV / COHV / Hg	
F12	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Perchloroéthylène = RAS	F12(0,0-0,3)	Pesticides Organochlorés	
	0,3-0,8	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F12(0,3-0,8)	ISDI lix	
	0,8-3,0	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	
	3,0-4,0	Argiles gris/ocre avec quelques meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F12(3,0-4,0)	-	
F13	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	HCT = RAS	F13(0,0-0,3)	-	
	0,3-0,8	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	
	0,8-2,0	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F13(0,8-2,0)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
F14	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Perchloroéthylène = RAS	F14(0,0-0,3)	-	
	0,3-1,0	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F14(0,3-1,0)	ISDI	
	1,0-4,0	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F14(1,0-3,0)	-	
							F14(3,0-4,0)	HC C5-C10 / CAV / COHV	
F15	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Perchloroéthylène = RAS	F15(0,0-0,3)	Pesticides Organochlorés	
	0,3-0,8	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F15(0,3-0,8)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
	0,8-2,0	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F15(0,8-2,0)	-	
F16	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Xylènes = RAS	F16(0,0-0,3)	-	
	0,3-1,0	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F16(0,3-1,0)	-	
	1,0-2,0	Argiles gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F16(1,0-2,0)	ISDI lix	
F17	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Xylènes = RAS	F16(0,0-0,3)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
	0,3-1,0	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F16(0,3-1,0)	-	
	1,0-3,0	Argiles gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F16(1,0-3,0)	CAV / COHV / Hg	
	3,0-4,0	Argiles sableuses gris/ocre avec quelques meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	
F18	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	HCT = RAS	F18(0,0-0,3)	-	
	0,3-1,0	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F18(0,3-1,0)	ISDI lix	
	1,0-2,0	Argiles gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		-	-	
F19	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	Xylènes = RAS	F19(0,0-0,3)	Pesticides Organochlorés	
	0,3-0,8	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F19(0,3-0,8)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
	0,8-2,0	Argiles gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F19(0,8-2,0)	-	
F20	0,0-0,3	Limons avec cailloux (terre végétale)	Remblais	-	-	HCT = RAS	F20(0,0-0,3)	HC C10-C40 / HAP / ETM	
	0,3-1,0	Argiles ocres	Terrain naturel	RAS	RAS		F20(0,3-1,0)	-	
	1,0-3,0	Argiles sableuses gris/ocre avec meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F20(1,0-3,0)	ISDI / CN tot lix	
	3,0-4,0	Argiles gris/ocre avec quelques meulières	Terrain naturel	RAS	RAS		F20(3,0-4,0)	-	

Légende :

: Terre végétale

: Marno-calcaire de Brie

HC C5-C10 : Hydrocarbures C5-C10

HC C10-C40 : Hydrocarbures C10-C40

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

CAV : Composés Aromatiques Volatils

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

ETM : Eléments Traces Métalliques

Hg : Mercure

ISDI : Pack d'analyses sur brut et sur lixiviats pour l'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes

ISDI lix : Pack d'analyses sur lixiviats pour l'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes

CN tot lix : Cyanures totaux sur lixiviats

Tableau 4 : Coupes lithologiques des sondages

8- Résultats des investigations

8.1- Les sols

8.1.1- Valeurs de référence

Pour caractériser l'état de contamination d'un site, la politique nationale de gestion des sites et sols pollués recommande de se référer à des valeurs réglementaires, lorsqu'elles existent, pour les milieux étudiés.

Dans le cas présent, pour les sols, il n'existe pas de valeurs réglementaires. De ce fait, nous utilisons des valeurs de référence que nous considérons comme étant les plus pertinentes au regard de la problématique relative aux « sols pollués » pour ce projet :

- Pour les composés métalliques :
  - Les valeurs définies par la Cellule Interrégionale d'Epidémiologie d'Ile-de-France (CIRE) dans sa note du 3 juillet 2006. Ces valeurs ont été retenues dans le cadre de cette étude car il s'agit de celles utilisées par l'Agence Régionale de Santé (ARS), laquelle peut être consultée pour des projets d'aménagement (en particulier ceux à usage sensible) ;
  - En l'absence, dans le référentiel CIRE, de valeurs de référence pour l'arsenic, nous avons utilisé par défaut celles couramment observées dans les sols ordinaires, mises en évidence par l'INRA (ASPITET, 2004) ;
  - Au bruit de fond local, déterminé à partir des teneurs minimales et maximales du terrain naturel lorsque cela est pertinent. Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas jugé pertinent d'utiliser cet indicateur.
- Pour les composés organiques :
  - L'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes.
- En l'absence de référence, les limites de quantification du laboratoire.

En tout état de cause, si les résultats analytiques mettent en évidence la présence de concentrations importantes sur le site, un plan de gestion, comprenant une étude des risques sanitaires, devra être réalisé afin de s'assurer de l'absence de risque inacceptable pour les futurs usagers au droit du site, conformément à la méthodologie du Ministère en charge de l'environnement.

8.1.2- Tableau de synthèse

La synthèse des résultats analytiques pour les sols audités est présentée en page suivante.

Les bordereaux de résultats d'analyses sont présentés en *annexe 1.*

Désignation échantillon				F1	F2	F4	F5	F6	F10	F11	F12	F15	F17	F19	F20
Profondeur (m)				(0,0-0,3)	(0,0-0,3)	(0,0-0,3)	(0,0-0,3)	(0,0-0,3)	(0,0-0,3)	(0,0-0,3)	(0,0-0,3)	(0,0-0,3)	(0,0-0,3)	(0,0-0,3)	(0,0-0,3)
Lithologie				Limons avec cailloux	Limons avec cailloux	Limons avec cailloux	Limons avec cailloux	Limons avec cailloux	Limons avec cailloux	Limons avec cailloux	Limons avec cailloux	Limons avec cailloux	Limons avec cailloux	Limons avec cailloux	Limons avec cailloux
		Référentiel													
Paramètres analysés	**Unités**	**Source**	**Valeur**												
Hydrocarbures totaux (HCT) C10-C40															
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS				<10		<10	<10		<10			<10		<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS				<10		<10	<10		<10			<10		<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS				<10		<10	<10		<10			<10		<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS				<10		<10	<10		<10			<10		<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS				<10		<10	<10		<10			<10		<10
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**500**		<10		<10	<10		<10			<10		<10
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)															
Naphtalène	mg/kg MS				<0,03		<0,03	<0,03		<0,03			<0,03		<0,03
Acénaphtylène	mg/kg MS				0,048		<0,03	<0,03		<0,03			<0,03		<0,03
Acénaphtène	mg/kg MS				<0,03		<0,03	<0,03		<0,03			<0,03		<0,03
Fluorène	mg/kg MS				<0,03		<0,03	<0,03		<0,03			<0,03		<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS				0,29		0,096	<0,03		<0,03			0,089		<0,03
Anthracène	mg/kg MS				0,097		0,036	<0,03		<0,03			<0,03		<0,03
Fluoranthène	mg/kg MS				0,61		0,28	0,057		<0,03			0,26		<0,03
Pyrène	mg/kg MS				0,44		0,22	0,046		<0,03			0,19		<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS				0,27		0,13	0,046		<0,03			0,16		<0,03
Chrysène	mg/kg MS				0,29		0,14	0,046		<0,03			0,16		<0,03
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS				0,47		0,3	0,1		0,047			0,33		<0,03
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS				0,21		0,12	0,034		<0,03			0,13		<0,03
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS				0,4		0,24	0,068		<0,03			0,26		<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS				<0,1		<0,07	<0,04		<0,03			<0,08		<0,03
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS				0,29		0,19	0,068		<0,03			0,22		<0,03
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS				0,3		0,22	0,08		<0,04			0,23		<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**50**		3,7		2	0,55		0,047			2		<0,48
Métaux lourds sur matière brute															
Antimoine (Sb)	mg/kg MS				<10		<10	<10		<10			<10		<10
Arsenic (As)	mg/kg MS	**ASPITET**	**25**		10		11	8		7			8		8
Baryum (Ba)	mg/kg MS				89		100	63		53			96		64
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,51**		<0,5		<0,5	<0,5		<0,5			<0,5		<0,5
Chrome (Cr)	mg/kg MS	**CIRE**	**65,2**		29		28	20		18			20		20
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	**CIRE**	**28**		18		19	13		8			21		11
Mercure (Hg)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,32**		0,1		0,2	<0,1		<0,1			0,3		<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS				<10		<10	<10		<10			<10		<10
Nickel (Ni)	mg/kg MS	**CIRE**	**31,2**		18		18	12		10			13		11
Plomb (Pb)	mg/kg MS	**CIRE**	**53,7**		47		45	26		18			**60**		27
Sélénium (Se)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,31**		<5		<5	<5		<5			<5		<5
Zinc (Zn)	mg/kg MS	**CIRE**	**88**		53		58	42		33			51		32
Pesticides Organo Chlorés (POC)															
HCH Alpha	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
HCH Béta	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
HCH, gamma - Lindane	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Heptachlore	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Aldrine	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Heptachlore époxyde	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Endosulfan alpha	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
DDE p,p	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Dieldrine	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Endrine	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Béta-endosulfan	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
DDD, p,p	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
o,p-DDT	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
DDT,p,p	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Méthoxychlore	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Isodrine	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Endosulfan sulfate	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
HCH Delta	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Chlordane-cis	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Chlordane-gamma (=bêta=trans)	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
DDD, o,p	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Alachlore	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
Trifluraline	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
DDE, o,p'	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	
HCH Epsilon	mg/kg MS			<0,01		<0,01			<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	

Légende :

: Terre végétale

: Marno-calcaire de Brie

Désignation échantillon				F1	F1	F3	F4	F4	F5	F5	F7	F8	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20
Profondeur (m)				(1,3-3,5)	(3,5-3,8)	(0,3-2,0)	(0,3-2,0)	(3,0-3,8)	(1,1-3,0)	(3,0-4,0)	(1,0-2,0)	(1,0-3,0)	(3,0-4,0)	(0,3-1,0)	(0,3-1,1)	(0,8-2,0)	(0,8-3,0)	(0,8-2,0)	(0,3-1,0)	(3,0-4,0)	(0,3-0,8)	(1,0-2,0)	(1,0-3,0)	(0,3-1,0)	(0,8-2,0)	(1,0-3,0)
Lithologie		Référentiel		Argiles sableuses gris/ocre avec	Argiles ocres	Argiles sableuses ocres	Argiles sableuses ocres	Argiles sableuses gris/ocre	Argiles sableuses gris/ocre	Argiles sableuses gris/ocre	Argiles sableuses gris/ocre	Argiles sableuses gris/ocre avec	Argiles sableuses gris/ocre	Argiles ocres	iles sableuses ocr	gris/ocre avec me	Argiles sableuses gris/ocre avec	Argiles ocres	Argiles ocres	Argiles sableuses gris/ocre avec	Argiles ocres	Argiles gris/ocre avec meulières	Argiles gris/ocre avec meulières	Argiles ocres	Argiles gris/ocre avec meulières	Argiles sableuses gris/ocre avec
Paramètres analysés	**Unités**	**Source**	**Valeur**																							
Hydrocarbures totaux (HCT) C5-C40																										
Somme des C5	mg/kg MS				<1,5					<1,5			<1,5							<1,5						
Somme des C6	mg/kg MS				<1,5					<1,5			<1,5							<1,5						
Somme des C7	mg/kg MS				<1,5					<1,5			<1,5							<1,5						
Somme des C8	mg/kg MS				<1,5					<1,5			<1,5							<1,5						
Somme des C9	mg/kg MS				<1,5					<1,5			<1,5							<1,5						
Somme des C10	mg/kg MS				<1,5					<1,5			<1,5							<1,5						
Indice Hydrocarbures (C5-C10)	mg/kg MS				<10					<10			<10							<10						
Hydrocarbures >C10-C12	mg/kg MS			<10		<20	<10				<10	<10			<10			<10	<10		<10				<10	<10
Hydrocarbures >C12-C16	mg/kg MS			<10		<20	<10				<10	<10			<10			<10	<10		<10				<10	<10
Hydrocarbures >C16-C21	mg/kg MS			<10		<20	<10				<10	<10			<10			<10	<10		<10				<10	<10
Hydrocarbures >C21-C35	mg/kg MS			<10		<20	<10				<10	<10			<10			<10	<10		<10				<10	<10
Hydrocarbures >C35-C40	mg/kg MS			<10		<20	<10				<10	<10			<10			<10	<10		<10				<10	<10
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**500**	<10		<20	<10				<10	<10			<10			<10	<10		<10				<10	<10
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)																										
Naphtalène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Acénaphtylène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Acénaphtène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Fluoranthène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS			0,037		0,055	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS			<0,03		<0,05	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS			<0,04		<0,06	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS			<0,04		<0,07	<0,03				<0,03	<0,03			<0,03			<0,03	<0,03		<0,03				<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**50**	0,037		0,055	<0,48				<0,48	<0,48			<0,48			<0,48	<0,48		<0,48				<0,48	<0,48
Composés aromatiques volatils (BTEX)																										
Benzène	mg/kg MS			<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1		<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1			<0,1
Toluène	mg/kg MS			<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1		<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1			<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS			<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1		<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1			<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1		<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1			<0,1
o-Xylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1		<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1			<0,1
Cumène	mg/kg MS			<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1		<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1			<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS			<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1		<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1			<0,1
Mésitylène	mg/kg MS			<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1		<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1			<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS			<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1		<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1			<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS			<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1		<0,1	<0,1			<0,1	<0,1			<0,1			<0,1
Somme des BTEX	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	**6**	<1	<1		<1	<1		<1	<1		<1		<1	<1			<1	<1			<1			<1
Composés organo-halogénés volatils (COHV)																										
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
Dichlorométhane	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
Tétrachlorométhane	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
Trichlorométhane	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
Trichloroéthylène	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
Chlorure de vinyle	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS				<0,1			<0,1		<0,1			<0,1			<0,1				<0,1			<0,1			
Somme des COHV					-/-			-/-		-/-			-/-			-/-				-/-			-/-			
Polychlorobiphényles (PCB)																										
PCB 28	mg/kg MS			<0,01			<0,01				<0,01				<0,01				<0,01							<0,01
PCB 52	mg/kg MS			<0,01			<0,01				<0,01				<0,01				<0,01							<0,01
PCB 101	mg/kg MS			<0,01			<0,01				<0,01				<0,01				<0,01							<0,01
PCB 118	mg/kg MS			<0,01			<0,01				<0,01				<0,01				<0,01							<0,01
PCB 138	mg/kg MS			<0,01			<0,01				<0,01				<0,01				<0,01							<0,01
PCB 153	mg/kg MS			<0,01			<0,01				<0,01				<0,01				<0,01							<0,01
PCB 180	mg/kg MS			<0,01			<0,01				<0,01				<0,01				<0,01							<0,01
Somme des PCB	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	1	<0,07			<0,07				<0,07				<0,07				<0,07							<0,07
Métaux lourds sur matière brute																										
Antimoine (Sb)	mg/kg MS					<10						<10						<10			<10				<10	
Arsenic (As)	mg/kg MS	**ASPITET**	**25**			8						7						14			25				10	
Baryum (Ba)	mg/kg MS					**46**						**30**						29			81				22	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,51**			<0,5						<0,5						<0,5			<0,5				<0,5	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	**CIRE**	**65,2**			24						22						27			42				17	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	**CIRE**	**28**			8						6						9			12				7	
Mercure (Hg)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,32**			<0,1		0,1				<0,1				<0,1		<0,1			<0,1		0,1		<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS					<10						<10						<10			<10				<10	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	**CIRE**	**31,2**			15						12						10			**39**				12	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	**CIRE**	**53,7**			11						<10						<10			14				<10	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	**CIRE**	**0,31**			<5						<5						<5			<5				<5	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	**CIRE**	**88**			23						14						14			30				15	
Carbone Organique Total																										
COT sur matière brute	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	30000	<500			<500				<500				900				<500							<500
COT sur lixiviats	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	500	<22			<22		<22		<22			<22	<22		<22		<22			<22		<22		<22
Métaux lourds sur lixiviats																										
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	0,06	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05		<0,05			<0,05		<0,05		<0,05
Arsenic (As)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	0,5	<0,03			<0,03		<0,03		<0,03			<0,03	<0,03		<0,03		<0,03			<0,03		<0,03		<0,03
Baryum (Ba)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	20	0,1			<0,1		<0,05		<0,05			0,05	<0,1		0,07		0,09			0,09		0,08		0,07
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	0,04	<0,015			<0,015		<0,015		<0,015			<0,015	<0,015		<0,015		<0,015			<0,015		<0,015		<0,015
Chrome (Cr)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	0,5	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05		<0,05			<0,05		<0,05		<0,05
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	2	<0,05			<0,05		<0,05		<0,05			<0,05	<0,05		<0,05		<0,05			<0,05		<0,1		<0,05
Mercure (Hg)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	0,01	<0,001			<0,001		<0,001		<0,001			<0,001	<0,001		<0,001		<0,001			<0,001		<0,001		<0,001
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	0,5	<0,1			<0,1		<0,1		<0,1			<0,1	<0,1		<0,1		<0,1			<0,1		<0,1		<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	0,4	<0,1			<0,1		<0,1		<0,1			<0,1	<0,1		<0,1		<0,1			<0,1		<0,1		<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	0,5	<0,1			<0,1		<0,1		<0,1			<0,1	<0,1		<0,1		<0,1			<0,1		<0,1		<0,1
Sélénium (Se)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	0,1	<0,1			<0,1		<0,1		<0,1			<0,1	<0,1		<0,1		<0,1			<0,1		<0,1		<0,1
Zinc (Zn)	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	4	<0,5			<0,5		<0,5		<0,5			<0,5	<0,5		<0,5		<0,5			<0,5		<0,5		<0,5
Autres paramètres sur lixiviats																										
Fraction soluble	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	4000	1 200			<1000		<1000		<1000			<1000	1 000		<1000		<1000			<1000		<1000		<1000
Sulfates	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	1000	450			160		100		<100			<100	210		140		190			<100		<100		<100
Chlorures	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	800	<100			<100		<100		<100			<100	<100		<100		<100			<100		<100		<100
Fluorures	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	10	10			10		10		<10			<10	**20**		10		10			10		10		10
Indice phénol	mg/kg MS	**Arrêté du 12/12/14**	1	<0,1			<0,1		<0,1		<0,1			<0,1	<0,1		<0,1		<0,1			<0,1		<0,1		<0,1
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	**FNADE**	5	<0,1							<0,1															<0,1

Légende :

: Terre

: Marno-calcaire de Brie

Tableau 5 : Synthèse des résultats analytiques – Sols

8.1.3- Analyse des données

Lors de la réalisation des sondages en extérieur, nous avons rencontré de la terre arable d'une trentaine de centimètres reposant sur le Marno-Calcaire de Brie.

Notre analyse de données s'effectue donc par couche lithologique puis par substance.

1 / Terre arable

- **Pour la somme des HC C_{10}-C_{40} (réf : 500mg/kg) :** 6 prélèvements analysés.
  - des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (10mg/kg) entre 0 et 0,3m au droit des fouilles F2, F5, F6, F11, F17 et F20.

  Présence de teneurs inférieures la limite de quantification du laboratoire et à la valeur de référence (6/6).

- **Pour la somme des HAP (réf : 50mg/kg) :** 6 prélèvements analysés.
  - des concentrations faibles de 0,047 à 3,7mg/kg entre 0 et 0,3m droit des fouilles F2, F5, F6, F11 et F17, les valeurs étant inférieures à la valeur de référence ;
  - une teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire (0,48mg/kg) entre 0 et 0,3m au droit de la fouille F20.

  Présence de teneurs faibles voire inférieures la limite de quantification du laboratoire et à la valeur de référence (6/6).

- **Pour les métaux lourds sur matières sèches :** 6 prélèvements analysés.
  - une concentration anomalique en plomb de 60mg/kg supérieure à la valeur de comparaison (53,7mg/kg) entre 0 et 0,3m au droit de la fouille F17 ;
  - des concentrations faibles voire inférieures à la limite de quantification du laboratoire en les autres métaux entre 0 et 0,3m au droit des fouilles F2, F5, F6, F11, F17 et F20.

  Présence d'une teneur anomalique en plomb (1/6).

  Présence de teneurs faibles voire inférieures aux valeurs de référence en les autres métaux (6/6).

- **Pour les pesticides Organochlorés (pack de 26 substances) :** 6 prélèvements analysés.
  - des concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire en l'ensemble des substances Organochlorés entre 0 et 0,3m au droit des fouilles F1, F4, F10, F12, F15 et F19.

  Présence de teneurs inférieures aux valeurs de référence (6/6).

2 / Marno-calcaire de Brie

- **Pour la somme des HC C_5-C_{10} :** 4 prélèvements analysés.
  - des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (10mg/kg) entre 3 et 4m au droit des fouilles F1, F5, F8 et F14.

  Toutes les autres valeurs sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire (4/4).

- **Pour la somme des HC C_{10}-C_{40} (réf : 500mg/kg) :** 11 prélèvements analysés.
  - des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (10mg/kg) entre 0,3 et 3m au droit des fouilles F1, F3, F4, F7, F8, F10, F13 à F15, F19 et F20.

  Toutes les autres valeurs sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire et à la valeur de référence (11/11).

- **Pour la somme des HAP (réf : 50mg/kg) :** 11 prélèvements analysés.
  - des concentrations faibles de 0,037 et 0,055mg/kg inférieures à la valeur de comparaison entre 0,3 et 2m au droit de la fouille F3 et entre 1,3 et 3,5m au de la fouille F1 ;
  - des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,48mg/kg) entre 0,3 et 3m au droit des fouilles F4, F7, F8, F10, F13 à F15, F19 et F20.

  Présence de teneurs faibles voire inférieures à la limite de quantification du laboratoire, toutes les valeurs sont inférieures à la valeur de référence (11/11).

- **Pour la somme des CAV-BTEX (réf : 6mg/kg) :** 13 prélèvements analysés.
  - des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (1mg/kg) et à la valeur de comparaison entre 0,3 et 4m au droit des fouilles F1, F4, F5, F7, F8, F10, F11, F14, F17 et F20.

  Toutes les autres valeurs sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire et à la valeur de référence (13/13).

- **Pour la somme des PCB (réf : 1mg/kg) :** 6 prélèvements analysés.
  - des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire (0,07mg/kg) et à la valeur de comparaison entre 0,3 et 3m au droit des fouilles F1, F4, F7, F10, F14 et F20.

  Toutes les autres valeurs sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire et à la valeur de référence (6/6).

- **Pour les métaux lourds sur matières sèches :** 8 prélèvements analysés.
  - une concentration anomalique en nickel de 39mg/kg supérieure à la valeur de comparaison (31,2mg/kg) entre 0,3 et 0,8m au droit de la fouille F15 ;
  - des concentrations faibles voire inférieures à la limite de quantification du laboratoire en les autres métaux entre 0,2 et 3,8m au droit des fouilles F3, F4, F8, F11, F13, F15, F17 et F19.

  Présence d'une teneur anomalique en nickel (1/5).

  Présence de teneurs faibles voire inférieures aux valeurs de référence en les autres métaux (8/8).

- **Pour le COT sur brut (réf : 30 000mg/kg) :** 6 prélèvements analysés.
  - des teneurs inférieures à la valeur de référence voire à la limite de quantification du laboratoire (500mg/kg) entre 0,3 et 3,5m au droit des fouilles F1, F4, F7, F10, F14 et F20.

  Toutes les valeurs sont inférieures à la valeur de référence (6/6).

- **Pour le COT sur lixiviats (réf : 500mg/kg) :** 11 prélèvements analysés.
  - des teneurs inférieures à la valeur de référence et à la limite de quantification du laboratoire (22mg/kg) entre 0,2 et 3m au droit des fouilles F1, F4, F5, F7, F9, F10, F12, F14, F16, F18 et F20.

  Toutes les valeurs sont inférieures à la valeur de référence et à la limite de quantification du laboratoire (11/11).

- **Pour les cyanures totaux sur lixiviats (réf : 5mg/kg) :** 3 prélèvements analysés.
  - des teneurs inférieures à la valeur de référence et à la limite de quantification du laboratoire (0,1mg/kg) entre 1 et 3m au droit des fouilles F1, F7 et F20.

  Toutes les valeurs sont inférieures à la valeur de référence et à la limite de quantification du laboratoire (3/3).

- **Pour les métaux lourds sur lixiviats :** 11 prélèvements analysés.
  - des teneurs inférieures aux valeurs pour tous les métaux lourds sur lixiviats entre 0,2 et 3m au droit des fouilles F1, F4, F5, F7, F9, F10, F12, F14, F16, F18 et F20.

Toutes les valeurs sont faibles voire inférieures à la limite de quantification du laboratoire, les valeurs sont toutes inférieures à la valeur de référence (11/11).

- **Pour les autres composés sur lixiviats :** 11 prélèvements analysés.
  - une teneur en fluorures de 20mg/kg supérieure à la valeur de référence entre 0,3 et 1,1m au droit de la fouille F10 ;
  - des teneurs inférieures aux valeurs pour les autres composés sur lixiviats entre 0,2 et 3m au droit des fouilles F1, F4, F5, F7, F9, F12, F14, F16, F18 et F20.

Présence d'une teneur en fluorures supérieure à la valeur de référence (1/11).

Le reste des valeurs sont inférieures à la valeur de référence (11/11).

8.2- Les eaux souterraines

8.2.1- Valeurs de référence

Pour les eaux souterraines, on utilise les valeurs réglementaires de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine, notamment celles mentionnées à l'annexe 1 (eau destinée à la consommation humaine) et à l'annexe 2 (eaux brutes pour la production d'eau destinée à la consommation humaine) ainsi que les valeurs guide de 2011 de l'Organisation Mondiale de la Santé.

En l'absence de valeur réglementaire pour certains composés, les limites quantification du laboratoire.

8.2.2- Tableau de synthèse

La synthèse des résultats analytiques pour les eaux souterraines est présentée en page suivante.

Les bordereaux de résultats d'analyses sont présentés en *annexe 2.*

Paramètres	Unité	Arrêté du 11/01/2007		Ouvrages	
		Annexe 1 Eau potable	Annexe 2 Eau brute	PZ1	PZ2
Hydrocarbures C5-C40 (HCT)					
Somme des C5	µg/l			<8	<8
Somme des C6	µg/l			<8	<8
Somme des C7	µg/l			<8	<8
Somme des C8	µg/l			<8	<8
Somme des C9	µg/l			<8	<8
Somme des C10	µg/l			<8	<8
Indice hydrocarbure C5-C10	µg/l			<50	<50
Hydrocarbures > C10-C12	µg/l			<200	<200
Hydrocarbures > C12-C16	µg/l			<200	<200
Hydrocarbures > C16-C21	µg/l			<200	<200
Hydrocarbures > C21-C35	µg/l			<200	<200
Hydrocarbures > C35-C40	µg/l			<200	<200
Indice hydrocarbure C10-C40	µg/l		**1 000**	<200	<200
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)					
Naphtalène	µg/l			<0,02	<0,02
Acénaphtylène	µg/l			<0,02	<0,02
Acénaphtène	µg/l			<0,02	<0,02
Fluorène	µg/l			<0,02	<0,02
Phénanthrène	µg/l			<0,02	<0,02
Anthracène	µg/l			<0,02	<0,02
Fluoranthène (**)	µg/l			<0,02	<0,02
Pyrène	µg/l			<0,02	<0,02
Benzo(a)anthracène	µg/l			<0,02	<0,02
Chrysène	µg/l			<0,02	<0,02
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l			<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l			<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène (**)	µg/l	**0,01**		<0,02	<0,02
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l			<0,02	<0,02
Indéno(123-cd)pyrène (*)	µg/l			<0,02	<0,02
Benzo(ghi)périylène (*)	µg/l			<0,02	<0,02
Somme des 4 HAP	µg/l	**0,1**		<0,08	<0,08
Somme des 6 HAP	µg/l		**1**	<0,12	<0,12
Somme des HAP	µg/l			<0,32	<0,32
Composés Aromatiques Volatils (CAV - BTEX)					
Benzène	µg/l	**1**		<0,5	<0,5
Toluène	µg/l			<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l			<0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l			<0,5	<0,5
m-, p-Xylène	µg/l			<0,5	<0,5
Cumène	µg/l			<0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l			<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l			<0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l			<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l			<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l			<5	<5
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)					
Chlorure de vinyle	µg/l	**0,5**		<0,5	<0,5
Dichlorométhane	µg/l			<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l			<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l			<0,5	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	**100**		<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l			<0,5	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l			<0,5	<0,5
Trichloroéthylène	µg/l	**10**		<0,5	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l			<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l			<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l			<0,5	<0,5
Somme des COHV	µg/l			<5,5	<5,5
Métaux lourds					
Chrome (Cr)	µg/l	**50**	**50**	<5	<5
Nickel (Ni)	µg/l	**20**		**23**	<10
Cuivre (Cu)	µg/l	**2 000**		7	6
Zinc (Zn)	µg/l		**5 000**	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l	**10**	**100**	<3	<3
Sélénium (Se)	µg/l	**10**	**10**	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	**5**	**5**	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l	**700**		97	61
Plomb (Pb)	µg/l	**10**	**50**	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l			<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l	**5**		<5	<5
Mercure (Hg)	µg/l	**1**	**1**	<0,1	<0,1

Tableau 6 : Synthèse des résultats analytiques – Eaux souterraines

8.2.3- Analyse des données

Les résultats des analyses d'eaux souterraines de Pz1 ont mis en évidence :

- une teneur en nickel dissout de 23µg/l au sein de Pz1 supérieure à la valeur de référence « eau potable » ;
- des teneurs en hydrocarbures C_5-C_{10} et C_{10}-C_{40}, HAP, CAV, COHV et autres métaux dissouts inférieures aux valeurs de référence et aux seuils de quantification du laboratoire au sein de Pz1 et Pz2.

Présence d'une teneur en nickel dissout supérieure à la valeur de référence au sein de Pz1 (1/2).

Absence de quantification en hydrocarbures C_5-C_{10} et C_{10}-C_{40}, HAP, CAV, COHV et autres métaux dissouts au sein de Pz1 et Pz2 (2/2).

9- Interprétation des résultats

Lors de la réalisation des sondages, nous avons rencontré de la terre arable reposant sur le Marno-Calcaire de Brie.

Par ailleurs, les piézomètres mis en place sur le site ont permis de recouper la première nappe d'eaux souterraines.

➢ ***Concernant la terre arable***

Les investigations de terrain ont mis en évidence une épaisseur de terre arable d'environ 30cm sur tout le site.

Aucun constat particulier n'a été relevé sur cette couche lithologique (couleur ou odeur suspecte, matériau exogène anthropique, etc.).

Globalement, les résultats d'analyses ont mis en évidence uniquement des teneurs faibles en HAP et une teneur anomalique ponctuelle en nickel.

Aucun pesticide organochloré n'a été détecté sur les 6 échantillons analysés.

Ces résultats ne mettent pas en évidence de contamination de la terre arable.

Les HAP sont quantifiés avec des teneurs faibles. Elles peuvent résulter d'un bruit de fond anthropique, comme par exemple par retombés atmosphériques liées aux réseaux routiers ou aux activités réalisées à proximité du site.

Le plomb présente un seul dépassement sur l'ensemble des résultats à la valeur de référence. La teneur analysée reste toutefois du même ordre de grandeur que celle-ci (1,2x la valeur). En tout état de cause, ce dépassement est très faible et n'est pas représentatif à l'échelle du site.

Les pesticides organochlorés sont des traceurs d'herbicides et de façon générale, de produits phytosanitaires. Les échantillons analysés ont été sélectionnés afin de couvrir l'ensemble du site. Les résultats ne mettent pas en évidence de résidu de pesticides dans la terre arable du site.

Terre arable de bonne qualité chimique.

➢ ***Concernant le Marno-calcaire de Brie*** **:**

Les investigations de terrain ont mis en évidence le Mano-calcaire de Brie directement sous la terre arable et jusqu'e 4m de profondeur.

Aucun constat particulier n'a été relevé sur cette couche lithologique (couleur ou odeur suspecte, matériau exogène anthropique, etc.).

Globalement, les résultats d'analyses ont mis en évidence des traces ponctuelles en HAP et une teneur anomalique ponctuelle en plomb.

Ces résultats ne mettent pas en évidence de contamination du Marno-calcaire de Brie.

Les traces en HAP sont identifiées à des teneurs très faibles et seulement en deux points.

Le nickel présente un seul dépassement à la valeur de référence. La teneur analysée reste toutefois du même ordre de grandeur que celle-ci (1,25x la valeur). En tout état de cause, ce dépassement est très faible et n'est pas représentatif à l'échelle du site.

Absence de contamination du terrain naturel.

➢ ***<u>Concernant les eaux souterraines</u> :***

Deux piézomètres ont été implantés sur le site dans le cadre de cette étude : Pz1 en amont hydraulique théorique et Pz2 en aval hydraulique théorique.

Le relevé piézométrique réalisé le 28 septembre 2016 a mis en évidence des niveaux d'eau respectifs de 1,62 et 2,15m de profondeur par rapport au sol.

Ces ouvrages ont fait l'objet de prélèvement d'eaux souterraines. Aucun indice de contamination des eaux n'a été identifié lors des prélèvements (pas de couleur ni d'odeur suspecte, pas de phase flottante, pas d'irisation).

Les résultats d'analyses ont mis en évidence uniquement une teneur en nickel dissout supérieure à la valeur de référence « eau potable » au sein de Pz1.

Ces résultats ne mettent pas en évidence de contamination de la nappe du Marno-calcaire de Brie.

La teneur analysée en nickel dissout est faible et reste du même ordre de grandeur que la valeur de référence (1,15x la valeur).

Elle est identifiée en amont hydraulique uniquement, l'état du site ne semble pas donc pas être à l'origine de cette teneur. Une origine extérieure, en amont hydraulique du site, est privilégiée.

Au regard de l'ordre de grandeur, les caractéristiques géochimiques locales pourraient expliquer cette teneur dans les eaux souterraines.

En tout état de cause, ce dépassement est très faible et n'est pas représentatif à l'échelle du site.

Absence de contamination des eaux souterraines du site pour les paramètres recherchés.

10- Incidences sur le projet d'aménagement

10.1- Approche relative aux risques sanitaires théoriques

D'un point de vue théorique, les risques sanitaires « classiques » sont liés à des expositions par :

- **ingestion/contact cutané avec des sols contaminés** par des composés organiques et/ou métalliques en cas de fréquentation significative d'espaces verts ;
- **inhalation/ingestion de poussières contaminées** par des composés organiques et/ou métalliques ;
- **inhalation de composés volatils** dans les espaces clos par transfert de ces composés depuis l'air du sol via un dégazage de substance(s) contenue(s) dans les sols et/ou les eaux souterraines ;
- **perméation** de substances polluantes **au travers les canalisations d'eau potable** traversant des sols contaminés du site.

10.1.1- Risques par ingestion / contact cutané avec des sols et par Inhalation / Ingestion de poussières

Notre audit a mis en évidence une homogénéité des sols au droit du site. La terre arable est rencontrée sur une faible épaisseur (30cm) reposant sur le Marno-calcaire de Brie.

Les résultats d'analyses ont mis en exergue une bonne qualité chimique de l'ensemble des sols du site.

Seuls des traces en HAP et des anomalies ponctuelles en nickel et en plomb ont été observées. Ces teneurs ne représentent cependant pas un risque à l'échelle du projet.

En tout état de cause, les terres du site sont de meilleure qualité que les terres moyennes d'Ile-de-France.

A ce titre, en l'absence de source, aucun risque par ingestion, contact cutané avec sols ou d'inhalation, d'ingestion de poussière n'est mis en évidence dans cet audit.

10.1.2- Risques par inhalation

A ce jour, le projet de la ZAC envisage l'aménagement de plain-pied ou avec un niveau de sous-sol.

Préalablement à la construction des bâtiments, la terre arable sera nécessairement décapée, les bâtiments seront donc ancrés dans le Marno-calcaire de Brie

Les résultats d'analyses ont mis en exergue une bonne qualité chimique de cette couche lithologique. Ainsi, aucun risque de volatilisation de substance depuis les sols n'est considéré.

Concernant les eaux souterraines, seule une teneur faible en nickel a été détectée. Aucun hydrocarbure C_5-C_{40}, HAP, CAV, COHV et autre élément métallique n'a été détecté. Le nickel est un élément métalliques lourd qui présente un caractère volatil quasi-nul. Ainsi, aucun risque de volatilisation de substance depuis les eaux souterraines n'est considéré.
A noter toutefois, qu'en cas d'aménagement d'un niveau ce sous-sol, ce dernier recouperait la nappe du Marno-calcaire de Brie.

A ce titre, le risque par inhalation de substances volatiles dans les futurs bâtiments n'est pas considéré.

10.1.3- Risque par perméation au travers les canalisations d'eau potable

Les futures canalisations d'eau potable seront soit directement en contact avec le Marno-calcaire de Brie, exempt de contamination, soit en contact avec de la terre saine d'apport.

A ce titre, aucun risque de perméation n'est identifié dans cet audit.

10.1.4- Proposition de schéma conceptuel

L'existence d'un risque pour les populations et l'environnement, résulte de la combinaison simultanée :

- d'une source de polluants mobilisables ;
- de voies de transfert ;
- de cibles exposées à une source de pollution.

En l'absence d'un de ces trois facteurs, il n'y a pas de risque.

Nous vous présentons, page suivante, un schéma conceptuel en l'état actuel de nos connaissances du projet et de l'état chimique du site.

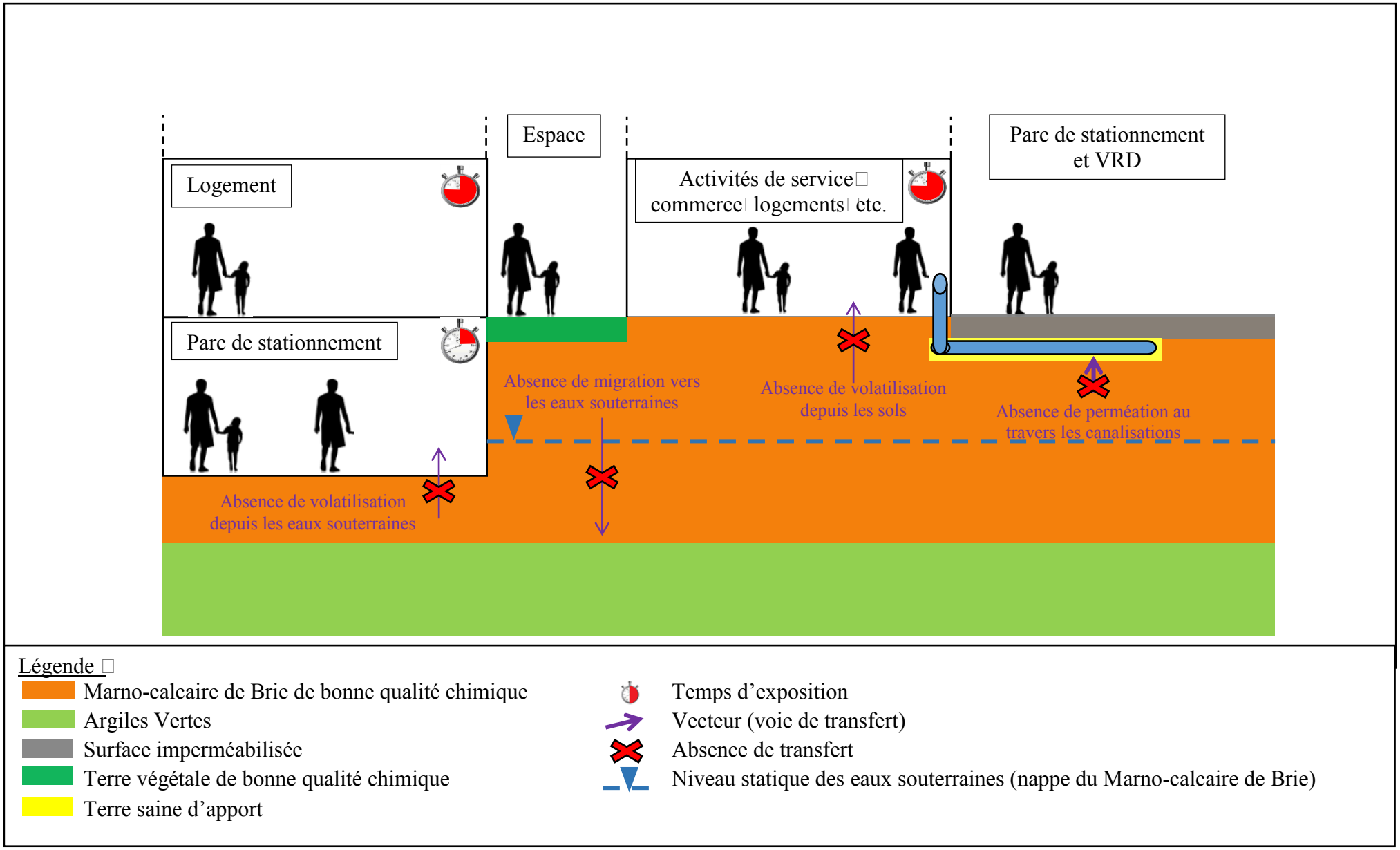


Figure 8 : Schéma conceptuel du site (usage futur)

10.2- Gestion des déblais générés par le projet

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, des travaux de terrassement seront réalisés afin :

- de décaper la couche de terre arable ;
- de modeler le terrain selon le projet d'aménagement ;
- de créer un niveau de sous-sol sous des bâtiments ;
- d'aménager les ouvrages enterrés (pieux, réseaux, etc.).

11 échantillons ont fait l'objet d'analyses permettant de définir les exutoires aux matériaux.

Un seul échantillon a présenté une teneur inférieure aux seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014. Il s'agit de l'échantillon F10(0,3-1,1) prélevé dans le Mano-calcaire de Brie qui a présenté un dépassement en fluorures sur lixiviats (20mg/kg pour une valeur seuil de 10mg/kg).

Les autres analyses réalisées sur cette couche ne mettent pas en évidence de dépassement (10 échantillons). Ce dépassement semble donc être local et non significatif à l'échelle des terrassements.

A noter toutefois que plusieurs échantillons analyses présentent des détections en fluorures (8/10). Ces valeurs sont inférieures au seuil de l'arrêté du 12 décembre 2014. Néanmoins, elles mettent en évidence que les caractéristiques chimiques locales du Mano-calcaire de Brie présentent des teneurs en fluorures autour de 10mg/kg. Cette valeur correspond à la limite d'acception par l'arrêté du 12 décembre 2014. Ainsi, nous alertons SORGEM qu'l pourra être retrouvé des teneurs plus élevées en fluorures sur lixiviats déclassants les terres du site.

En tout état de cause, dans le cadre de cat audit, **aucun surcoût ne semble à prévoir pour la gestion des sols du site**.

Nous vous rappelons que ces données sont fournies à titre d'indication afin d'aider aux choix de gestion des déblais. La gestion des terres devra être validée par la maîtrise d'œuvre.

10.3- Approche relative aux travaux

10.3.1- Concernant la terre arable du site

Cet audit a mis en évidence une couche de terre arable de 30cm d'épaisseur environ sur tout le site.

Les analyses ont mis en évidence que cette terre arable est de bonne qualité chimique. Notamment, aucun pesticide organochloré n'a été détecté.

En outre, la terre arable du site est une terre de meilleure qualité que les terres moyennes d'Ile-de-France et que la CIRE.

A ce titre, nous informons SORGEM de la possibilité d'une valorisation de cette terre ; d'une part dans le cadre de l'aménagement de la ZAC et d'autre part, dans le cadre d'une valorisation hors site pour les terres excédentaires.

En effet, de bonne qualité chimique et dédiée actuellement à la culture, la terre arable du site pourrait être réutilisée en tant que terre végétale sur toute la ZAC.

Par ailleurs, ce type de terres est fréquemment utilisé dans les opérations d'aménagement, le coût moyen d'appart de ces matériaux étant de 20€/m³. Les sols excédentaires pourraient faire l'objet d'une telle valorisation

Outre la démarche écoresponsable, cette réutilisation permettrait de réduire les coûts liés au transport et à la mise en installation de stockage de ces terres.

A titre informatif, la partie Nord-Est de la ZAC, objet du présent audit, présente un réservoir de terre arable estimé entre 35 000 et 46 725m^3. Les coûts liés au transport et à la mise en installation de stockage de ces terres (ISDI) sont compris entre 750 et 1 000k€.

De plus, en considérant que 60% de ce gisement ne pourrait être réutilisé dans le cadre de l'aménagement de la ZAC (approche schématique), une valorisation hors-site permettrait de générer une enveloppe entre 700 et 935k€.

10.3.2- Concernant l'utilisation de la terre arable pour le projet d'aménagement de la ZAC

Dans le cadre d'apport de terres lors d'opération d'aménagement, nous recommandons un apport de terre saine qui respecte les valeurs de référence de la **Cellule Interrégionale d'Epidémiologie d'Ile-de-France** (référentiel CIRE).

Cette recommandation est également émise par l'Agence Régionale de Santé (ARS).

En effet, généralement, les projets d'aménagement font référence à la norme NFU 44-551 relative aux supports de culture. Elle prévoit, pour les teneurs en métaux, des seuils globalement plus élevés que ceux recommandés par l'ARS.

Dans le cas présent, le site présente un gisement de terre arable d'une qualité meilleure que le référentiel de la CIRE et, à fortiori des valeurs de la norme NFU 44-551.

A ce titre, l'utilisation de la terre arable pour le projet d'aménagement de la ZAC est pertinente d'un point de vue sanitaire et d'un point de vue économique.

Nous vous présentons, à titre informatif, le tableau suivant :

Métaux	Référentiel CIRE en mg/kg	Norme NFU 44-551 en mg/kg
Cadmium	0,51	2
Chrome	65,2	150
Cuivre	28	100
Mercure	0,32	1
Nickel	31,2	50
Plomb	53,7	100
Zinc	88	300

Tableau 7 : Comparaison des valeurs de la CIRE et de la norme NFU 44-551

A noter toutefois que la réutilisation de la terre arable du site est possible sous certaines conditions. Tout d'abord, une plateforme de stockage adaptée devra être mise en œuvre pour la gestion de cette terre. De plus, les stockages devront être conditionnés et entretenus afin d'éviter toute intrusion d'espèces invasives (renouée du Japon, etc.).

Conclusions

SORGEM est en charge de l'aménagement de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques à ORMOY (91).

La ZAC, d'une superficie d'environ 27 hectares, est actuellement occupée par des parcelles agricoles cultivées.

A ce jour, le projet de la ZAC n'est pas défini. D'après les informations transmises par SORGEM, la ZAC pourra accueillir des habitations individuelles et collectives, des petits commerces, des activités de service, des écoles, etc. Les bâtiments pourront être de plain-pied ou présenter un niveau de sous-sol enterré.

Afin de sécuriser son projet, SORGEM a souhaité qu'un audit environnemental initial du sous-sol soit réalisé afin de déterminer si le terrain de la ZAC relève de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués et le cas échéant, si des activités historiques ont été à l'origine d'une contamination significative du sous-sol.

En raison de contraintes d'accès aux propriétés, l'audit environnement objet de ce présent rapport concerne la partie Nord-Est de la ZAC et intéresse 43% de la superficie de celle-ci (11,6 hectares).

Dans le cadre de notre mission, nous avons réalisé :

- une étude historique et environnementale ;
- l'investigation des sols et des eaux souterraines ;
- une interprétation des résultats à l'échelle du site.

Historiquement, la ZAC a toujours accueilli des cultures depuis le début du 20ème siècle. Par ailleurs, l'environnement proche de la ZAC présente quelques sites BASIAS. En outre, cette région est caractérisée par la présence de carrières à ciel ouvert d'exploitation de meulières de Brie.

Lors de la réalisation des investigations, nous avons audité l'ensemble de la partie Nord-Est de la ZAC.

Les investigations ont mis en évidence sur tout le site de la terre arable d'une trentaine de centimètres reposant sur le Marno-Calcaire de Brie.

Par ailleurs, les piézomètres mis en place sur le site ont permis de recouper la première nappe d'eaux souterraines. La nappe du Marno-calcaire de Brie a été identifiée à environ 2m de profondeur.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- une terre arable de bonne qualité chimique ;
- l'absence de contamination du terrain naturel ;
- l'absence de contamination des eaux souterraines du site pour les paramètres recherchés.

Les investigations n'ont pas mis en évidence de contamination du sous-sol en lien avec les activités réalisées sur le site.

A ce titre, il n'a pas été identifié de risque dans le cadre du projet d'aménagement de la ZAC.

Ainsi, aucune disposition structurelle n'est préconisée dans le cadre de ce projet d'aménagement.

En outre, les résultats des analyses ont mis en évidence que **l'ensemble des sols du site sont acceptables en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)**. Ainsi, il n'apparait pas de surcout à prévoir pour la gestion des terres hors-site.

Toutefois, nous attirons l'attention de SORGEM que **dans le cadre d'une optimisation des coûts, la qualité chimique de la terre arable du site permet sa valorisation**. D'une part, la terre arable peut être réutiliser dans le cadre des aménagements de la ZAC et d'autre part, dans le cadre d'une valorisation hors site pour les terres excédentaires.

ANNEXE 1

- Bulletins analytiques des sols -
(18 pages)

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Laboratoire WESSLING, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

Semofi
Monsieur Florent RENOUX
565, rue des Voeux Saint Georges
94290 Villeneuve le Roi

Rapport d'essai n°.:	UPA16-025198-1
Commande n°.:	UPA-08152-16
Interlocuteur:	D. Hardy
Téléphone:	33 164 476 566
eMail:	d.hardy@wessling.fr
Date:	26.09.2016

Rapport d'essai

C16-8860

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.
Le site WESSLING de Paris n'est pas couvert par l'accréditation ISO 17025. 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 pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.
Les essais effectués par les laboratoires allemands, hongrois et polonais sont accrédités respectivement par le DAKKS D-PL-14162-01-00, le NAT-1-1009/2012 et le PCA Nr AB 918 .Ces documents d'accréditation sont disponibles sur demande.

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA16-025198-1
Projet : C16-8860

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F1(1,3-3,5)** **16-144254-01**	**F1(3,5-3,8)** **16-144254-02**	**F2(0,0-0,3)** **16-144254-03**	**F3(0,3-2,0)** **16-144254-04**	**F4(0,3-2,0)** **16-144254-05**	**F4(3,0-3,8)** **16-144254-06**
Analyse physique							
Matière sèche	% mass MB	81,2	72	82,5	90,7	82,6	79,9
Paramètres globaux / Indices							
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<500				<500	
Somme des C5	mg/kg MS		<1,5				
Somme des C6	mg/kg MS		<1,5				
Somme des C7	mg/kg MS		<1,5				
Somme des C8	mg/kg MS		<1,5				
Somme des C9	mg/kg MS		<1,5				
Somme des C10	mg/kg MS		<1,5				
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS		<10				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<10		<10	<20	<10	
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10		<10	<20	<10	
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10		<10	<20	<10	
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10		<10	<20	<10	
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10		<10	<20	<10	
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10		<10	<20	<10	
Métaux lourds							
Eléments							
Chrome (Cr)	mg/kg MS			29	24		
Nickel (Ni)	mg/kg MS			18	15		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS			18	8		
Zinc (Zn)	mg/kg MS			53	23		
Arsenic (As)	mg/kg MS			10	8		
Sélénium (Se)	mg/kg MS			<5	<5		
Molybdène (Mo)	mg/kg MS			<10	<10		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,5	<0,5		
Antimoine (Sb)	mg/kg MS			<10	<10		
Baryum (Ba)	mg/kg MS			89	46		
Mercure (Hg)	mg/kg MS			0,1	<0,1		0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS			47	11		
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)							
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		<0,1				<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1				<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS		<0,1				<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS		<0,1				<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS		<0,1				<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS		<0,1				<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS		<0,1				<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1				<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0,1				<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1				<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1				<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS		-/-				-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)							
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-			-/-	-/-

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA16-025198-1
Projet : C16-8860

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon		**F1(1,3-3,5)**	**F1(3,5-3,8)**	**F2(0,0-0,3)**	**F3(0,3-2,0)**	**F4(0,3-2,0)**	**F4(3,0-3,8)**
N° d'échantillon	**Unité**	**16-144254-01**	**16-144254-02**	**16-144254-03**	**16-144254-04**	**16-144254-05**	**16-144254-06**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)							
Naphtalène	mg/kg MS	<0,03		<0,03	<0,05	<0,03	
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,03		0,048	<0,05	<0,03	
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,03		<0,03	<0,05	<0,03	
Fluorène	mg/kg MS	<0,03		<0,03	<0,05	<0,03	
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,03		0,29	<0,05	<0,03	
Anthracène	mg/kg MS	<0,03		0,097	<0,05	<0,03	
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03		0,61	<0,05	<0,03	
Pyrène	mg/kg MS	<0,03		0,44	<0,05	<0,03	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,03		0,27	<0,05	<0,03	
Chrysène	mg/kg MS	<0,03		0,29	<0,05	<0,03	
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03		0,47	<0,05	<0,03	
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03		0,21	<0,05	<0,03	
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,037		0,4	0,055	<0,03	
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,03		<0,1	<0,05	<0,03	
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	<0,04		0,29	<0,06	<0,03	
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	<0,04		0,3	<0,07	<0,03	
Somme des HAP	mg/kg MS	0,037		3,7	0,055	-/-	
Polychlorobiphényles (PCB)							
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01				<0,01	
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01				<0,01	
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01				<0,01	
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01				<0,01	
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01				<0,01	
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01				<0,01	
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01				<0,01	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-				-/-	
Préparation d'échantillon							
Minéralisation à l'eau régale	MS			21/09/2016	21/09/2016		21/09/2016
Lixiviation							
Masse totale de l'échantillon	g	110				84	
Masse de la prise d'essai	g	20				21	
Refus >4mm	g	94				68	
pH		8,2 à 20,5°C				8 à 20,5°C	
Conductivité [25°C]	µS/cm	190				110	
Sur lixiviat filtré							
Analyse physique							
Résidu sec après filtration	mg/l	120				<100	
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l	<10				<10	
Sulfates (SO4)	mg/l	45				16	
Fluorures (F)	mg/l	1				1	
Paramètres globaux / Indices							
Phénol (indice)	µg/l	<10				<10	
Carbone organique total (COT)	mg/l	<2,2				<2,2	
Eléments							
Chrome (Cr)	µg/l	<5				<5	
Nickel (Ni)	µg/l	<10				<10	
Cuivre (Cu)	µg/l	<5				<5	
Zinc (Zn)	µg/l	<50				<50	
Arsenic (As)	µg/l	<3				<3	
Sélénium (Se)	µg/l	<10				<10	
Cadmium (Cd)	µg/l	<1,5				<1,5	
Baryum (Ba)	µg/l	10				<10	
Plomb (Pb)	µg/l	<10				<10	
Molybdène (Mo)	µg/l	<10				<10	
Antimoine (Sb)	µg/l	<5				<5	
Mercure (Hg)	µg/l	<0,1				<0,1	
Paramètres globaux / Indices							
Cyanures totaux (CN)	mg/l	<0,01					

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA16-025198-1
Projet : C16-8860

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F1(1,3-3,5)** **16-144254-01**	**F1(3,5-3,8)** **16-144254-02**	**F2(0,0-0,3)** **16-144254-03**	**F3(0,3-2,0)** **16-144254-04**	**F4(0,3-2,0)** **16-144254-05**	**F4(3,0-3,8)** **16-144254-06**
Fraction solubilisée							
Eléments							
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001				<0,001	
Paramètres globaux / Indices							
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<22				<22	
Cations, anions et éléments non métalliques							
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	450				160	
Paramètres globaux / Indices							
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Fraction soluble	mg/kg MS	1200				<1000	
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	<0,1					
Fluorures (F)	mg/kg MS	10				10	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100				<100	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05				<0,05	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05				<0,05	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5				<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03				<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015				<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1				<0,1	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05				<0,05	

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA16-025198-1
Projet : C16-8860

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F5(0,0-0,3)** **16-144254-07**	**F5(1,1-3,0)** **16-144254-08**	**F5(3,0-4,0)** **16-144254-09**	**F6(0,0-0,3)** **16-144254-10**	**F7(1,0-2,0)** **16-144254-11**	**F8(1,0-3,0)** **16-144254-12**
Analyse physique							
Matière sèche	% mass MB	83,1	84,7	87,6	87,6	87,9	88,1
Paramètres globaux / Indices							
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS					<500	
Somme des C5	mg/kg MS			<1,5			
Somme des C6	mg/kg MS			<1,5			
Somme des C7	mg/kg MS			<1,5			
Somme des C8	mg/kg MS			<1,5			
Somme des C9	mg/kg MS			<1,5			
Somme des C10	mg/kg MS			<1,5			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS			<10			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<10			<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10			<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10			<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10			<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10			<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10			<10	<10	<10
Métaux lourds							
Eléments							
Chrome (Cr)	mg/kg MS	28			20		22
Nickel (Ni)	mg/kg MS	18			12		12
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	19			13		6
Zinc (Zn)	mg/kg MS	58			42		14
Arsenic (As)	mg/kg MS	11			8		7
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5			<5		<5
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10			<10		<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5			<0,5		<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10			<10		<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	100			63		30
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,2			<0,1		<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	45			26		<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)							
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS			<0,1			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1			
Dichlorométhane	mg/kg MS			<0,1			
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS			<0,1			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS			<0,1			
Tétrachlorométhane	mg/kg MS			<0,1			
Trichlorométhane	mg/kg MS			<0,1			
Trichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1			
Chlorure de vinyle	mg/kg MS			<0,1			
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1			
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1			
Somme des COHV	mg/kg MS			-/-			
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)							
Benzène	mg/kg MS			<0,1		<0,1	
Toluène	mg/kg MS			<0,1		<0,1	
Ethylbenzène	mg/kg MS			<0,1		<0,1	
m-, p-Xylène	mg/kg MS			<0,1		<0,1	
o-Xylène	mg/kg MS			<0,1		<0,1	
Cumène	mg/kg MS			<0,1		<0,1	
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS			<0,1		<0,1	
Mésitylène	mg/kg MS			<0,1		<0,1	
o-Ethyltoluène	mg/kg MS			<0,1		<0,1	
Pseudocumène	mg/kg MS			<0,1		<0,1	
Somme des CAV	mg/kg MS			-/-		-/-	

WESSLING
Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon		**F5(0,0-0,3)**	**F5(1,1-3,0)**	**F5(3,0-4,0)**	**F6(0,0-0,3)**	**F7(1,0-2,0)**	**F8(1,0-3,0)**
N° d'échantillon	**Unité**	**16-144254-07**	**16-144254-08**	**16-144254-09**	**16-144254-10**	**16-144254-11**	**16-144254-12**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)							
Naphtalène	mg/kg MS	<0,03			<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,03			<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,03			<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	<0,03			<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	0,096			<0,03	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS	0,036			<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,28			0,057	<0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS	0,22			0,046	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,13			0,046	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS	0,14			0,046	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,3			0,1	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,12			0,034	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,24			0,068	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,07			<0,04	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,19			0,068	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,22			0,08	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS	2			0,55	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)							
PCB n° 28	mg/kg MS					<0,01	
PCB n° 52	mg/kg MS					<0,01	
PCB n° 101	mg/kg MS					<0,01	
PCB n° 118	mg/kg MS					<0,01	
PCB n° 138	mg/kg MS					<0,01	
PCB n° 153	mg/kg MS					<0,01	
PCB n° 180	mg/kg MS					<0,01	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS					-/-	
Préparation d'échantillon							
Minéralisation à l'eau régale	MS	21/09/2016			21/09/2016		21/09/2016
Lixiviation							
Masse totale de l'échantillon	g		100			89	
Masse de la prise d'essai	g		21			20	
Refus >4mm	g		86			64	
pH			8,3 à 20,5°C			8,3 à 20,4°C	
Conductivité [25°C]	µS/cm		100			81	
Sur lixiviat filtré							
Analyse physique							
Résidu sec après filtration	mg/l		<100			<100	
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l		<10			<10	
Sulfates (SO4)	mg/l		10			<10	
Fluorures (F)	mg/l		1			<1	
Paramètres globaux / Indices							
Phénol (indice)	µg/l		<10			<10	
Carbone organique total (COT)	mg/l		<2,2			<2,2	
Eléments							
Chrome (Cr)	µg/l		<5			<5	
Nickel (Ni)	µg/l		<10			<10	
Cuivre (Cu)	µg/l		<5			<5	
Zinc (Zn)	µg/l		<50			<50	
Arsenic (As)	µg/l		<3			<3	
Sélénium (Se)	µg/l		<10			<10	
Cadmium (Cd)	µg/l		<1,5			<1,5	
Baryum (Ba)	µg/l		<5			<5	
Plomb (Pb)	µg/l		<10			<10	
Molybdène (Mo)	µg/l		<10			<10	
Antimoine (Sb)	µg/l		<5			<5	
Mercure (Hg)	µg/l		<0,1			<0,1	
Paramètres globaux / Indices							
Cyanures totaux (CN)	mg/l					<0,01	

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F5(0,0-0,3)** **16-144254-07**	**F5(1,1-3,0)** **16-144254-08**	**F5(3,0-4,0)** **16-144254-09**	**F6(0,0-0,3)** **16-144254-10**	**F7(1,0-2,0)** **16-144254-11**	**F8(1,0-3,0)** **16-144254-12**
Fraction solubilisée							
Eléments							
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,001			<0,001	
Paramètres globaux / Indices							
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		<22			<22	
Cations, anions et éléments non métalliques							
Sulfates (SO4)	mg/kg MS		100			<100	
Paramètres globaux / Indices							
Phénol (indice)	mg/kg MS		<0,1			<0,1	
Fraction soluble	mg/kg MS		<1000			<1000	
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS					<0,1	
Fluorures (F)	mg/kg MS		10			<10	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100			<100	
Chrome (Cr)	mg/kg MS		<0,05			<0,05	
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1			<0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,05			<0,05	
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5			<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03			<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1			<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015			<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS		<0,05			<0,05	
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1			<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1			<0,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05			<0,05	

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA16-025198-1
Projet : C16-8860

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F8(3,0-4,0)** **16-144254-13**	**F9(0,3-1,0)** **16-144254-14**	**F10(0,3-1,1)** **16-144254-15**	**F11(0,0-0,3)** **16-144254-16**	**F11(0,8-2,0)** **16-144254-17**	**F12(0,8-3,0)** **16-144254-18**
Analyse physique							
Matière sèche	% mass MB	85,7	80,9	82,8	85,7	88,2	85,6
Paramètres globaux / Indices							
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			900			
Somme des C5	mg/kg MS	<1,5					
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5					
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5					
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5					
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5					
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5					
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10					
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS			<10	<10		
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS			<10	<10		
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS			<10	<10		
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS			<10	<10		
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS			<10	<10		
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS			<10	<10		
Métaux lourds							
Eléments							
Chrome (Cr)	mg/kg MS				18		
Nickel (Ni)	mg/kg MS				10		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS				8		
Zinc (Zn)	mg/kg MS				33		
Arsenic (As)	mg/kg MS				7		
Sélénium (Se)	mg/kg MS				<5		
Molybdène (Mo)	mg/kg MS				<10		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS				<0,5		
Antimoine (Sb)	mg/kg MS				<10		
Baryum (Ba)	mg/kg MS				53		
Mercure (Hg)	mg/kg MS				<0,1	<0,1	
Plomb (Pb)	mg/kg MS				18		
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)							
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1				<0,1	
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-				-/-	
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)							
Benzène	mg/kg MS	<0,1		<0,1		<0,1	
Toluène	mg/kg MS	<0,1		<0,1		<0,1	
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1		<0,1		<0,1	
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1		<0,1		<0,1	
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1		<0,1		<0,1	
Cumène	mg/kg MS	<0,1		<0,1		<0,1	
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1		<0,1		<0,1	
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1		<0,1		<0,1	
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1		<0,1		<0,1	
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1		<0,1		<0,1	
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-		-/-		-/-	

WESSLING
Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon		**F8(3,0-4,0)**	**F9(0,3-1,0)**	**F10(0,3-1,1)**	**F11(0,0-0,3)**	**F11(0,8-2,0)**	**F12(0,8-3,0)**
N° d'échantillon	**Unité**	**16-144254-13**	**16-144254-14**	**16-144254-15**	**16-144254-16**	**16-144254-17**	**16-144254-18**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)							
Naphtalène	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Acénaphtylène	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Acénaphtène	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Fluorène	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Phénanthrène	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Anthracène	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Fluoranthène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Pyrène	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Chrysène	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS			<0,03	0,047		
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,03		
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,04		
Somme des HAP	mg/kg MS			-/-	0,047		
Polychlorobiphényles (PCB)							
PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01			
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01			
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01			
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01			
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01			
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01			
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01			
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-			
Préparation d'échantillon							
Minéralisation à l'eau régale	MS				21/09/2016	21/09/2016	
Lixiviation							
Masse totale de l'échantillon	g		89	84			85
Masse de la prise d'essai	g		20	21			20
Refus >4mm	g		71	68			66
pH			8 à 20,5°C	8,1 à 20,5°C			8,4 à 20,5°C
Conductivité [25°C]	µS/cm		110	150			110
Sur lixiviat filtré							
Analyse physique							
Résidu sec après filtration	mg/l		<100	100			<100
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l		<10	<10			<10
Sulfates (SO4)	mg/l		<10	21			14
Fluorures (F)	mg/l		<1	2			1
Paramètres globaux / Indices							
Phénol (indice)	µg/l		<10	<10			<10
Carbone organique total (COT)	mg/l		<2,2	<2,2			<2,2
Eléments							
Chrome (Cr)	µg/l		<5	<5			<5
Nickel (Ni)	µg/l		<10	<10			<10
Cuivre (Cu)	µg/l		<5	<5			<5
Zinc (Zn)	µg/l		<50	<50			<50
Arsenic (As)	µg/l		<3	<3			<3
Sélénium (Se)	µg/l		<10	<10			<10
Cadmium (Cd)	µg/l		<1,5	<1,5			<1,5
Baryum (Ba)	µg/l		5	<10			7
Plomb (Pb)	µg/l		<10	<10			<10
Molybdène (Mo)	µg/l		<10	<10			<10
Antimoine (Sb)	µg/l		<5	<5			<5
Mercure (Hg)	µg/l		<0,1	<0,1			<0,1
Paramètres globaux / Indices							
Cyanures totaux (CN)	mg/l						

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F8(3,0-4,0)** **16-144254-13**	**F9(0,3-1,0)** **16-144254-14**	**F10(0,3-1,1)** **16-144254-15**	**F11(0,0-0,3)** **16-144254-16**	**F11(0,8-2,0)** **16-144254-17**	**F12(0,8-3,0)** **16-144254-18**
Fraction solubilisée							
Eléments							
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,001	<0,001			<0,001
Paramètres globaux / Indices							
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		<22	<22			<22
Cations, anions et éléments non métalliques							
Sulfates (SO4)	mg/kg MS		<100	210			140
Paramètres globaux / Indices							
Phénol (indice)	mg/kg MS		<0,1	<0,1			<0,1
Fraction soluble	mg/kg MS		<1000	1000			<1000
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS						
Fluorures (F)	mg/kg MS		<10	20			10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100	<100			<100
Chrome (Cr)	mg/kg MS		<0,05	<0,05			<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1	<0,1			<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,05	<0,05			<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5	<0,5			<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03	<0,03			<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1	<0,1			<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015	<0,015			<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,05	<0,1			0,07
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1	<0,1			<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1	<0,1			<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05	<0,05			<0,05

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA16-025198-1
Projet : C16-8860

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F13(0,8-2,0)** **16-144254-19**	**F14(0,3-1,0)** **16-144254-20**	**F14(3,0-4,0)** **16-144254-21**	**F15(0,3-0,8)** **16-144254-22**	**F16(1,0-2,0)** **16-144254-23**	**F17(0,0-0,3)** **16-144254-24**
Analyse physique							
Matière sèche	% mass MB	85,9	85,4	79,5	82,7	84,8	89,9
Paramètres globaux / Indices							
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		<500				
Somme des C5	mg/kg MS			<1,5			
Somme des C6	mg/kg MS			<1,5			
Somme des C7	mg/kg MS			<1,5			
Somme des C8	mg/kg MS			<1,5			
Somme des C9	mg/kg MS			<1,5			
Somme des C10	mg/kg MS			<1,5			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS			<10			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<10	<10		<10		<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10	<10		<10		<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10	<10		<10		<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10	<10		<10		<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10	<10		<10		<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10	<10		<10		<10
Métaux lourds							
Eléments							
Chrome (Cr)	mg/kg MS	27			42		20
Nickel (Ni)	mg/kg MS	10			39		13
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	9			12		21
Zinc (Zn)	mg/kg MS	14			30		51
Arsenic (As)	mg/kg MS	14			25		8
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5			<5		<5
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10			<10		<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5			<0,5		<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10			<10		<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	29			81		96
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1			<0,1		0,3
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10			14		60
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)							
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS			<0,1			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1			
Dichlorométhane	mg/kg MS			<0,1			
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS			<0,1			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS			<0,1			
Tétrachlorométhane	mg/kg MS			<0,1			
Trichlorométhane	mg/kg MS			<0,1			
Trichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1			
Chlorure de vinyle	mg/kg MS			<0,1			
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1			
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS			<0,1			
Somme des COHV	mg/kg MS			-/-			
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)							
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1			
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1			
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1			
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1			
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1			
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1			
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1			
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1			
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1			
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1			
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-			

WESSLING
Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F13(0,8-2,0)** **16-144254-19**	**F14(0,3-1,0)** **16-144254-20**	**F14(3,0-4,0)** **16-144254-21**	**F15(0,3-0,8)** **16-144254-22**	**F16(1,0-2,0)** **16-144254-23**	**F17(0,0-0,3)** **16-144254-24**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)							
Naphtalène	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		<0,03
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		<0,03
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		<0,03
Fluorène	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		0,089
Anthracène	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		0,26
Pyrène	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		0,19
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		0,16
Chrysène	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		0,16
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		0,33
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		0,13
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		0,26
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		<0,08
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		0,22
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03		0,23
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-		-/-		2
Polychlorobiphényles (PCB)							
PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01				
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01				
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01				
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01				
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01				
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01				
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01				
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-				
Préparation d'échantillon							
Minéralisation à l'eau régale	MS	21/09/2016			21/09/2016		21/09/2016
Lixiviation							
Masse totale de l'échantillon	g		91			83	
Masse de la prise d'essai	g		21			20	
Refus >4mm	g		72			63	
pH			8,2 à 20,4°C			8,4 à 20,4°C	
Conductivité [25°C]	µS/cm		140			96	
Sur lixiviat filtré							
Analyse physique							
Résidu sec après filtration	mg/l		<100			<100	
Cations, anions et éléments non métalliques							
Chlorures (Cl)	mg/l		<10			<10	
Sulfates (SO4)	mg/l		19			<10	
Fluorures (F)	mg/l		1			1	
Paramètres globaux / Indices							
Phénol (indice)	µg/l		<10			<10	
Carbone organique total (COT)	mg/l		<2,2			<2,2	
Eléments							
Chrome (Cr)	µg/l		<5			<5	
Nickel (Ni)	µg/l		<10			<10	
Cuivre (Cu)	µg/l		<5			<5	
Zinc (Zn)	µg/l		<50			<50	
Arsenic (As)	µg/l		<3			<3	
Sélénium (Se)	µg/l		<10			<10	
Cadmium (Cd)	µg/l		<1,5			<1,5	
Baryum (Ba)	µg/l		9			9	
Plomb (Pb)	µg/l		<10			<10	
Molybdène (Mo)	µg/l		<10			<10	
Antimoine (Sb)	µg/l		<5			<5	
Mercure (Hg)	µg/l		<0,1			<0,1	
Paramètres globaux / Indices							
Cyanures totaux (CN)	mg/l						

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA16-025198-1
Projet : C16-8860

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F13(0,8-2,0)** **16-144254-19**	**F14(0,3-1,0)** **16-144254-20**	**F14(3,0-4,0)** **16-144254-21**	**F15(0,3-0,8)** **16-144254-22**	**F16(1,0-2,0)** **16-144254-23**	**F17(0,0-0,3)** **16-144254-24**
Fraction solubilisée							
Eléments							
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,001			<0,001	
Paramètres globaux / Indices							
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		<22			<22	
Cations, anions et éléments non métalliques							
Sulfates (SO4)	mg/kg MS		190			<100	
Paramètres globaux / Indices							
Phénol (indice)	mg/kg MS		<0,1			<0,1	
Fraction soluble	mg/kg MS		<1000			<1000	
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS						
Fluorures (F)	mg/kg MS		10			10	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100			<100	
Chrome (Cr)	mg/kg MS		<0,05			<0,05	
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1			<0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,05			<0,05	
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5			<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03			<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1			<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015			<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,09			0,09	
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1			<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1			<0,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05			<0,05	

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA16-025198-1
Projet : C16-8860

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F17(1,0-3,0)** **16-144254-25**	**F18(0,3-1,0)** **16-144254-26**	**F19(0,8-2,0)** **16-144254-27**	**F20(0,0-0,3)** **16-144254-28**	**F20(1,0-3,0)** **16-144254-29**
Analyse physique						
Matière sèche	% mass MB	85	85,3	85,9	87,1	84,4
Paramètres globaux / Indices						
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS					<500
Somme des C5	mg/kg MS					
Somme des C6	mg/kg MS					
Somme des C7	mg/kg MS					
Somme des C8	mg/kg MS					
Somme des C9	mg/kg MS					
Somme des C10	mg/kg MS					
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS					
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS			<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS			<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS			<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS			<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS			<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS			<10	<10	<10
Métaux lourds						
Eléments						
Chrome (Cr)	mg/kg MS			17	20	
Nickel (Ni)	mg/kg MS			12	11	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS			7	11	
Zinc (Zn)	mg/kg MS			15	32	
Arsenic (As)	mg/kg MS			10	8	
Sélénium (Se)	mg/kg MS			<5	<5	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS			<10	<10	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,5	<0,5	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS			<10	<10	
Baryum (Ba)	mg/kg MS			22	64	
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1		<0,1	<0,1	
Plomb (Pb)	mg/kg MS			<10	27	
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)						
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1				
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1				
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1				
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1				
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1				
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1				
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1				
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1				
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1				
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1				
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1				
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-				
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)						
Benzène	mg/kg MS	<0,1				<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1				<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1				<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1				<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1				<0,1
Cumène	mg/kg MS	<0,1				<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1				<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1				<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1				<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1				<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-				-/-

WESSLING
Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon		**F17(1,0-3,0)**	**F18(0,3-1,0)**	**F19(0,8-2,0)**	**F20(0,0-0,3)**	**F20(1,0-3,0)**
N° d'échantillon	**Unité**	**16-144254-25**	**16-144254-26**	**16-144254-27**	**16-144254-28**	**16-144254-29**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphtylène	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphtène	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS			<0,03	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS			-/-	-/-	-/-
Polychlorobiphényles (PCB)						
PCB n° 28	mg/kg MS					<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS					<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS					<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS					<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS					<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS					<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS					<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS					-/-
Préparation d'échantillon						
Minéralisation à l'eau régale	MS	21/09/2016		21/09/2016	21/09/2016	
Lixiviation						
Masse totale de l'échantillon	g		86			88
Masse de la prise d'essai	g		21			21
Refus >4mm	g		66			68
pH			8,2 à 20,4°C			8,4 à 20,4°C
Conductivité [25°C]	µS/cm		94			88
Sur lixiviat filtré						
Analyse physique						
Résidu sec après filtration	mg/l		<100			<100
Cations, anions et éléments non métalliques						
Chlorures (Cl)	mg/l		<10			<10
Sulfates (SO4)	mg/l		<10			<10
Fluorures (F)	mg/l		1			1
Paramètres globaux / Indices						
Phénol (indice)	µg/l		<10			<10
Carbone organique total (COT)	mg/l		<2,2			<2,2
Eléments						
Chrome (Cr)	µg/l		<5			<5
Nickel (Ni)	µg/l		<10			<10
Cuivre (Cu)	µg/l		<10			<5
Zinc (Zn)	µg/l		<50			<50
Arsenic (As)	µg/l		<3			<3
Sélénium (Se)	µg/l		<10			<10
Cadmium (Cd)	µg/l		<1,5			<1,5
Baryum (Ba)	µg/l		8			7
Plomb (Pb)	µg/l		<10			<10
Molybdène (Mo)	µg/l		<10			<10
Antimoine (Sb)	µg/l		<5			<5
Mercure (Hg)	µg/l		<0,1			<0,1
Paramètres globaux / Indices						
Cyanures totaux (CN)	mg/l					<0,01

WESSLING
Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Désignation d'échantillon **N° d'échantillon**	**Unité**	**F17(1,0-3,0)** **16-144254-25**	**F18(0,3-1,0)** **16-144254-26**	**F19(0,8-2,0)** **16-144254-27**	**F20(0,0-0,3)** **16-144254-28**	**F20(1,0-3,0)** **16-144254-29**
Fraction solubilisée						
Eléments						
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,001			<0,001
Paramètres globaux / Indices						
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		<22			<22
Cations, anions et éléments non métalliques						
Sulfates (SO4)	mg/kg MS		<100			<100
Paramètres globaux / Indices						
Phénol (indice)	mg/kg MS		<0,1			<0,1
Fraction soluble	mg/kg MS		<1000			<1000
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS					<0,1
Fluorures (F)	mg/kg MS		10			10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100			<100
Chrome (Cr)	mg/kg MS		<0,05			<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1			<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,1			<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5			<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03			<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1			<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015			<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,08			0,07
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1			<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1			<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05			<0,05

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	16-144254-01	16-144254-02	16-144254-03	16-144254-04	16-144254-05	16-144254-06
Date de réception:	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016
Désignation	F1(1,3-3,5)	F1(3,5-3,8)	F2(0,0-0,3)	F3(0,3-2,0)	F4(0,3-2,0)	F4(3,0-3,8)
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016
Préleveur:	FLR	FLR	FLR	FLR	FLR	FLR
Récipient:	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température de réception (C°):	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C
Début des analyses:	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016
Fin des analyses:	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016

Echantillon-n°	16-144254-07	16-144254-08	16-144254-09	16-144254-10	16-144254-11	16-144254-12
Date de réception:	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016
Désignation	F5(0,0-0,3)	F5(1,1-3,0)	F5(3,0-4,0)	F6(0,0-0,3)	F7(1,0-2,0)	F8(1,0-3,0)
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016
Préleveur:	FLR	FLR	FLR	FLR	FLR	FLR
Récipient:	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température de réception (C°):	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C
Début des analyses:	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016
Fin des analyses:	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016

Echantillon-n°	16-144254-13	16-144254-14	16-144254-15	16-144254-16	16-144254-17	16-144254-18
Date de réception:	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016
Désignation	F8(3,0-4,0)	F9(0,3-1,0)	F10(0,3-1,1)	F11(0,0-0,3)	F11(0,8-2,0)	F12(0,8-3,0)
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016
Préleveur:	FLR	FLR	FLR	FLR	FLR	FLR
Récipient:	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température de réception (C°):	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C
Début des analyses:	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016
Fin des analyses:	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016

Echantillon-n°	16-144254-19	16-144254-20	16-144254-21	16-144254-22	16-144254-23	16-144254-24
Date de réception:	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	15.09.2016	15.09.2016	14.09.2016
Désignation	F13(0,8-2,0)	F14(0,3-1,0)	F14(3,0-4,0)	F15(0,3-0,8)	F16(1,0-2,0)	F17(0,0-0,3)
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016
Préleveur:	FLR	FLR	FLR	FLR	FLR	FLR
Récipient:	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température de réception (C°):	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C
Début des analyses:	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	15.09.2016	15.09.2016	14.09.2016
Fin des analyses:	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016

Echantillon-n°	16-144254-25	16-144254-26	16-144254-27	16-144254-28	16-144254-29
Date de réception:	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016
Désignation	F17(1,0-3,0)	F18(0,3-1,0)	F19(0,8-2,0)	F20(0,0-0,3)	F20(1,0-3,0)
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016	09.09.2016
Préleveur:	FLR	FLR	FLR	FLR	FLR
Récipient:	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB	1 VB
Température de réception (C°):	11°C	11°C	11°C	11°C	11°C
Début des analyses:	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016	14.09.2016
Fin des analyses:	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016	26.09.2016

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 26.09.2016

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil)	NF EN ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques - Méth. interne BTXHS adaptée	de NF EN ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
PCB - Méth. interne HAP-PCB adaptée de	NF ISO 10382(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche)	NF ISO 10694(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation - Méth. interne LIXI adaptée de	NF EN 12457-2(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation- Méth. interne LIXI adaptée de	NF EN 12457-2(A)	Wessling Lyon (F)
Résidu sec après filtration à 105+/-5°C	NF T90-029(A)	Wessling Lyon (F)
Fraction soluble	Calcul d'ap. résidu sec	Wessling Paris (F)
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat	DIN EN ISO 14402(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Phénol total	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur lixiviat	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Mercure	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)- Méth. interne ION adaptée de	NF EN ISO 10304-1(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (EN ISO 10304-1)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Sulfates (SO4)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Métaux sur eau / lixiviat - Méth. interne ICP-MS adaptée de	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Cyanure total sur eau et lixiviat	NF EN ISO 14403-2(A)	Wessling Lyon (F)
Cyanure total (CFA)	(calculé d'éluat à solide (1:10))	Wessling Paris (F)
Composés organohalogénés volatils - Méth. Int. COHV adaptée de	NF EN ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méth. interne C5-C10 adaptée de	NF EN ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
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)

16-144254-01
Commentaires des résultats:
COT (E/L), Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.
remarque valable pour les échantillons -01, -05, -08, -11, -14, -18, -20, -23, -26, -29

16-144254-26
Commentaires des résultats:
Métaux (E/L), Cuivre (Cu): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.

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.

BARETGE Célia

Responsable service client

ANNEXE 2

- Bulletins analytiques des eaux souterraines -
(3 pages)

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Laboratoire WESSLING, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

Semofi
Monsieur Florent RENOUX
565, rue des Voeux Saint Georges
94290 Villeneuve le Roi

Rapport d'essai n°.:	UPA16-026529-1
Commande n°.:	UPA-08666-16
Interlocuteur:	D. Hardy
Téléphone:	33 164 476 566
eMail:	d.hardy@wessling.fr
Date:	06.10.2016

Rapport d'essai

C16-8860

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.
Le site WESSLING de Paris n'est pas couvert par l'accréditation ISO 17025. 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 pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.
Les essais effectués par les laboratoires allemands, hongrois et polonais sont accrédités respectivement par le DAKKS D-PL-14162-01-00, le NAT-1-1009/2012 et le PCA Nr AB 918 .Ces documents d'accréditation sont disponibles sur demande.

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA16-026529-1
Projet : C16-8860

Villebon-Sur-Yvette, le 06.10.2016

Désignation d'échantillon		**PZ1**	**PZ2**
N° d'échantillon	**Unité**	**16-154527-01**	**16-154527-02**
Paramètres globaux / Indices			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l	<0,2	<0,2
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l	<0,2	<0,2
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l	<0,2	<0,2
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l	<0,2	<0,2
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l	<0,2	<0,2
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l	<0,2	<0,2
Eléments			
Chrome (Cr)	µg/l	<5	<5
Nickel (Ni)	µg/l	23	<10
Cuivre (Cu)	µg/l	7	6
Zinc (Zn)	µg/l	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l	<3	<3
Sélénium (Se)	µg/l	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l	97	61
Plomb (Pb)	µg/l	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l	<5	<5
Mercure (Hg)	µg/l	<0,1	<0,1
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)			
Chlorure de vinyle	µg/l	<0,5	<0,5
Dichlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5
Somme des COHV	µg/l	-/-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)			
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5
m-, p-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l	-/-	-/-
Indice hydrocarbures volatils C5-C10			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	µg/l	<50	<50
Somme des C5	µg/l	<8	<8
Somme des C6	µg/l	<8	<8
Somme des C7	µg/l	<8	<8
Somme des C8	µg/l	<8	<8
Somme des C9	µg/l	<8	<8
Somme des C10	µg/l	<8	<8

WESSLING

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Rapport d'essai n°.: UPA16-026529-1
Projet : C16-8860

Villebon-Sur-Yvette, le 06.10.2016

Désignation d'échantillon		**PZ1**	**PZ2**
N° d'échantillon	**Unité**	**16-154527-01**	**16-154527-02**
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)			
Naphtalène	µg/l	<0,02	<0,02
Acénaphtylène	µg/l	<0,02	<0,02
Acénaphtène	µg/l	<0,02	<0,02
Fluorène	µg/l	<0,02	<0,02
Phénanthrène	µg/l	<0,02	<0,02
Anthracène	µg/l	<0,02	<0,02
Fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,02
Pyrène	µg/l	<0,02	<0,02
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,02	<0,02
Chrysène	µg/l	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l	<0,02	<0,02
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,02	<0,02
Indéno(123-cd)pyrène (*)	µg/l	<0,02	<0,02
Benzo(ghi)pérylène (*)	µg/l	<0,02	<0,02
Somme des 4 HAP	µg/l	-/-	-/-
Somme des 6 HAP (*)	µg/l	-/-	-/-
Somme des HAP	µg/l	-/-	-/-

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	16-154527-01	16-154527-02
Date de réception:	29.09.2016	29.09.2016
Désignation	PZ1	PZ2
	Eau	Eau
Type d'échantillons:	souterraine	souterraine
Prélèvement:	28.09.2016	28.09.2016
Heure:	16:15	15:45
Préleveur:	FLR	FLR
	1x1LVE+1x25	1x1LVE+1x25
Récipient:	0mlPE+2HS	0mlPE+2HS
Température de réception (C°):	8°C	8°C
Début des analyses:	29.09.2016	29.09.2016
Fin des analyses:	06.10.2016	06.10.2016

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	**Norme**	**Laboratoire**
HC volatils (C5-C10) - Méth. interne V3	Selon NF ISO 11423-1	Wessling Lyon (F)
Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT)	NF EN ISO 9377-2(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques (CAV-BTEX)	NF ISO 11423-1(A)	Wessling Lyon (F)
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau	NF EN ISO 10301(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
HAP - Méth. interne HAP-PCB adaptée de	NF T90-115(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)

16-154527-01
Commentaires des résultats:
HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: Résultat sous réserve : Pour effectuer l'extraction dans le flacon d'origine, un retrait d'une partie de la phase aqueuse a été nécessaire. Ce retrait a pu engendrer un sous dosage de l'échantillon.
Remarque valable pour les échantillons 01 et 02

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.
Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, Il s'agit des éléments dissous.

BARETGE Célia

Responsable service client

ANNEXE 4

DELIMITATION ET CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES – TRANSFAIRE JUILLET 2016

Commune d'Ormoy
Place de la mairie
91 540 ORMOY

COMMUNE D'ORMOY

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE
« 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
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 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 hélophytes. Il faut ajouter des plantations horticoles et des parties urbanisées.

HABITATS

Fossés à hélophytes

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

Caractérisés par la présence d'hélophytes qui ne se développent que dans le fond, les fossés à hélophytes 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 sphondyllium*.

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 opérationel.

Flore invasive

Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien a classé les espèces végétales exotiques invasives.[1] « *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.

[1] 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
0
100 m
N

^ *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 AREA

^ Points d'appui Sol Paysage

^ Points d'appui TRANS-FAIRE

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

^ Zones humides délimitées

CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES RECENSEES

TYPOLOGIE 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.[2]

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* ».[3]

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.

[2] Zones-humides.eaufrance.fr
[3] 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* ».[4]

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 ilot de fraicheur.

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.

[4] 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

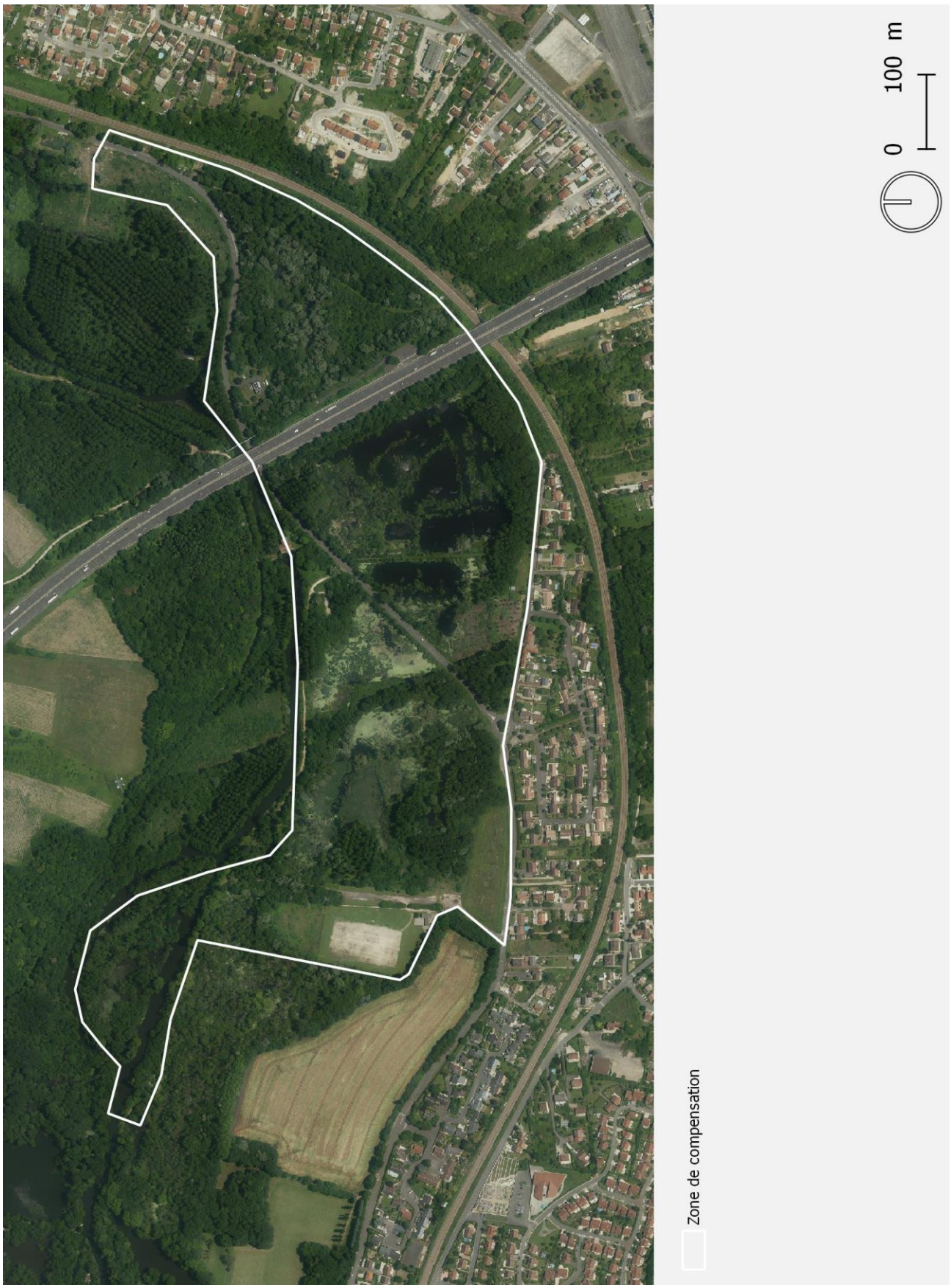
- Dans le bassin-versant de l'Essonne.
- Dans la logique de connexion du corridor herbacé entre la vallée et le plateau.
- Au sein du réservoir de biodiversité le plus proche de l'aménagement.

Documents de suivi

- Dossier loi sur l'eau.

Acteurs

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



Zone de compensation (source Ville d'Ormoy, 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 1er 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
Achillea millefolium L.	Achillée millefeuille	ASTERACEAE
Artemisia vulgaris L.	Armoise commune	ASTERACEAE
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs	ASTERACEAE
Daucus carota L.	Carotte commune	APIACEAE
Galium aparine L.	Gaillet gratteron	RUBIACEAE
Malva neglecta Wallr.	Mauve à feuilles rondes	MALVACEAE
Matricaria perforata Mérat	Matricaire inodore	ASTERACEAE
Picris echioides L.	Picride fausse-vipérine	ASTERACEAE
Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé	PLANTAGINACEAE
Plantago major L.	Plantain majeur	PLANTAGINACEAE
Potentilla reptans L.	Potentille rampante	ROSACEAE
Solanum nigrum L.	Morelle noire	SOLANACEAE
Sonchus arvensis L.	Laiteron des champs	ASTERACEAE
Urtica dioica 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
Arctium lappa L.	Bardane à grosses têtes	ASTERACEAE
Artemisia vulgaris L.	Armoise commune	ASTERACEAE
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs	ASTERACEAE
Galium aparine L.	Gaillet gratteron	RUBIACEAE
Epilobium hirsutum L.	Épilobe hérissé	ONAGRACEAE
Phalaris arundinacea L.	Alpiste roseau	POACEAE
Rosa canina	Eglantier	ROSACEAE
Rubus fruticosus (Groupe)	Ronce commune	ROSACEAE
Rumex crispus L.	Patience crépue	POLYGONACEAE
Urtica dioica L.	Ortie dioïque	URTICACEAE
Veronica chamaedrys 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.	

S3	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.	
S4	Profondeur atteinte : 40 cm Description : Terre végétale brune puis limons argileux. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée.	
S5	Profondeur atteinte : 60 cm Description : Terre végétale brune sur 30 cm puis limons sablo-argileux avec quelques traces de traits rédoxiques sans être significatifs.	

S6	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.	
S7	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.	
S8	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.	

S9	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.	

Site : Ormoy
FICHE DE PROFIL : S01

n° 15-083_FOP01_v1.0

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 Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)
PENTE	
ZONE	Pointe Nord Est
COUVERT VEGETAL	culture (blé, flaque à proximité)
ASPECT DE SURFACE	terrain en culture

DESCRIPTION GENERALE	Matériau limono argileux brun frais reposant sur horizon argilo limoneux ocre, présentant des traces nettes d'hydromorpie Classe d'hydromorphie GEPPA : V.b 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	0-35	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 naturelsHorizon 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 naturelsHorizon 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 : graviersHorion Argileux limono sbaleux avec traces d'oxydations de tailles imortances et de réduction

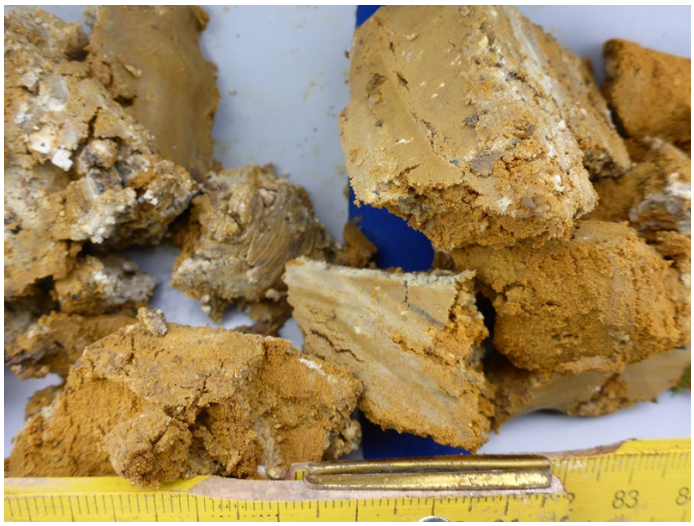
S01 : Localisation

S01 : Ensemble du profil

S01 : Horizon H1

S01 : Horizon H2

S01 : Horizon H3



S01 : Zoom H2

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S02

n° 15-083_FOP02_v1.0

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	**sol naturel limoneux non hydromorphe** **Classification (GEPPA, 1981) : < IVa → Sol non humide** (*selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009*)

N°	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

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S03

n° 15-083_FOP03_v1.0

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 Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)
PENTE	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	**sol naturel limono argileux hydromorphe** **Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide** (*selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009*)

N°	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

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : S04

n° 15-083_FOP04_v1.0

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	
ZONE	Nord Est
COUVERT VEGETAL	culture (blé, point en léger contrebas dans le champ, flaque 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 1er octobre 2009*)

N°	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

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : S05

n° 15-083_FOP05_v1.0

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	-

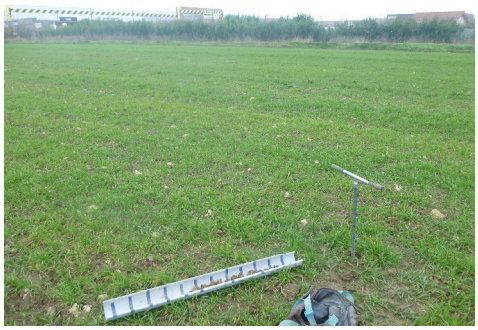
DESCRIPTION GENERALE

sol limoneux argileux à limono argileux non hydromorphe, non caillouteux.

Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide

(*selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009*)

N°	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

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S06

n° 15-083_FOP06_v1.0

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

sol naturel limoneux caillouteux à faible profondeur, hydromorphe

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

(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009)

N°	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 davantages 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

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : S07

n° 15-083_FOP07_v1.0

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

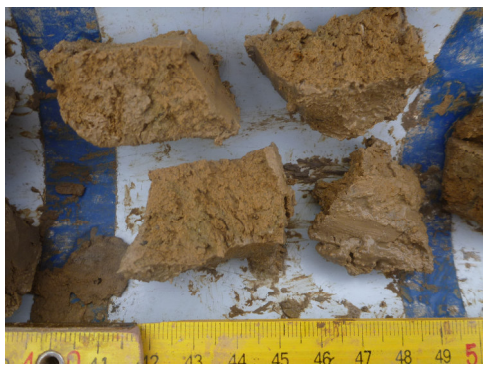
LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.341111 Longitude Est : 2.275499 Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)
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	Sol limoneux argilex à argilo limoneux rédoxique en profondeur, non caillouteux. **Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide** (*selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009*)

N°	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 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 agrileux 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 agrileux avec matrice oxydée, traits net mais au-delà de 50cm de profondeur

S07 : Localisation



S07 : Ensemble du profil

Site : Ormoy
FICHE DE PROFIL : S08

n° 15-083_FOP08_v1.0

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

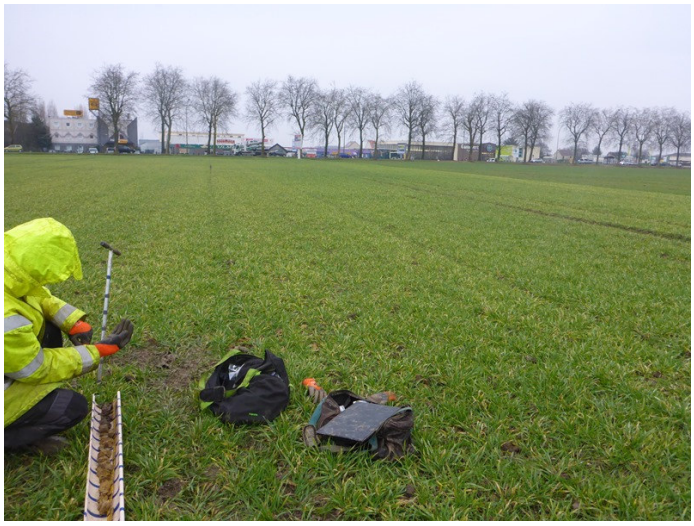
LOCALISATION ET DESCRIPTION GLOBALE

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

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S09

n° 15-083_FOP09_v1.0

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 1er octobre 2009)

N°	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

Site : Ormoy
FICHE DE PROFIL : S10

n° 15-083_FOP10_v1.0

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 Système de coordonnées : 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

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S11

n° 15-083_FOP11_v1.0

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 réductique en profondeur, légèrement caillouteux

Classification (GEPPA, 1981) : IV.d → Sol humide

(*selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009*)

N°	PROF.CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDRO-MORPHIE	COMMENTAIRE
H1	0-25	Las	très humide	0 : 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 (meulières)limon argileux sableux, lègère 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	rares EG naturels : graviers (meulières)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 (meulières)argile sableuse limoneuse avec de grosses traces d'oxydations et nodules

S11 : Localisation

S11 : prolongement oxydation en H3

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S12

n° 15-083_FOP12_v1.0

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 1er octobre 2009*)

N°	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

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : S13

n° 15-083_FOP13_v1.0

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	
ZONE	Est
COUVERT VEGETAL	culture (blé)
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 1er octobre 2009*)

N°	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, lègère 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

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : S14

n° 15-083_FOP14_v1.0

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	
ZONE	Pointe Est
COUVERT VEGETAL	culture (blé assez dense)
ASPECT DE SURFACE	0

DESCRIPTION GENERALE

Argile limoneuse fortement oxydée. Graviers et meulières en profondeur avec présence d'eau
Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol humide
(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009)

N°	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 meulières, très humides, possible réseaux de drainage dès 90cm

S14 : Localisation

S14 : Traces oxydations / reduction en H4

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : S15

n° 15-083_FOP15_v1.0

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 Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)
PENTE	0%
ZONE	Ouest de la parcelle, à coté du fossé
COUVERT VEGETAL	culture
ASPECT DE SURFACE	0

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

N°	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

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S16

n° 15-083_FOP16_v1.0

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

N°	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	rares 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	rares 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, cailloux Argile limoneuse sableuse avec traces d'oxydation et réduction avec de nombreux graviers

S16 : Localisation

S16 : oxydation en H2

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : s17

n° 15-083_FOP17_v1.0

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

sol limoneux argileux sur horizons caillouteux sableux

Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide

(*selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009*)

N°	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 agrileux 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 (meulières)Matériaux très ciallouteux et présence de réduction

s17 : Localisation

s17 : oxydation en H2

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S18

n° 15-083_FOP18_v1.0

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 1er octobre 2009*)

N°	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 agrileux 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 / reduction

S19 : Localisation

S19 : Ensemble du profil

S19 : Horizon H1

S19 : Horizon H2

S19 : Horizon H3

S19 : Horizon H2 Zoom

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S20

n° 15-083_FOP20_v1.0

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 : 48.34024 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 1er octobre 2009*)

N°	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	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

Site : Ormoy
FICHE DE PROFIL : S21

n° 15-083_FOP21_v1.0

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
	Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)
PENTE	
ZONE	Est du périmètre
COUVERT VEGETAL	culture (blé)
ASPECT DE SURFACE	Champs en culture

DESCRIPTION GENERALE	Argile limoneuse, sol épais, brun en surface puis plus ocre à partir de 50cm avec de nettes traces d'hydromorphies Classe d'hydromorphie GEPPA : V.b 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	0-40	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 naturelsHorizon 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 naturelsHorizon 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 (meulières)Horizon Argileux réduit et oxydé, hydromorphe

S21 : Localisation

S21 : Ensemble du profil

S21 : Horizon H1

S21 : Horizon H2

S21 : Zoom H2

S21 : Horizon H3

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : S22

n° 15-083_FOP22_v1.0

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

Sol limono argileux sur sol argileux hydromorphe. Refus à 60cm. Classe GEPPA au minimum V.a

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

(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009)

N°	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

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : S23

n° 15-083_FOP23_v1.0

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 meulières

Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol non humide

(*selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009*)

N°	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 : quelques tache(s) d'oxydation, fines, contrastées ; rares tache(s) de réduction, fines, peu contrastées ; aucun nodules	limon agrileux 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 agrileux 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 (meulières)Matrice très caillouteuse, nombreux gravies, avec traces oxydations et reductions

S23 : Localisation

S23 : hydromorphie H2

Site : Ormoy
FICHE DE PROFIL : S24

n° 15-083_FOP24_v1.0

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 Système de coordonnées : 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 : **IV.c** Sol non humide au sens de l'arrêté.

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

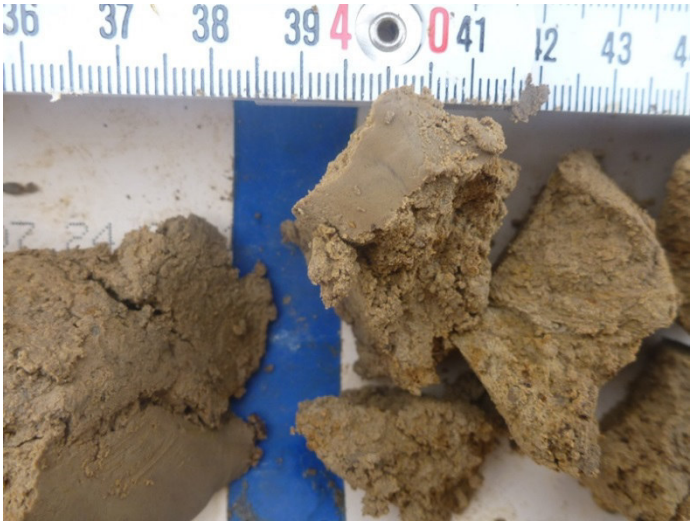
N°	PROF. CM	TEXTURE	HUMIDITE	COULEUR	HYDRO-MORPHIE	TEST HCL	COMP.	COMMENTAIRE
H1	0-25	Ls	frais	10YR43	0 : aucune tache(s) d'oxydation ; aucune tache(s) de réduction ; aucun nodules	0	PC	1%<MO<4% ; aucun EG naturels ; aucun EG anthropiques
H2	25-50	Las	frais	2,5Y54	g : quelques tache(s) d'oxydation, fines, 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

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S25

n° 15-083_FOP25_v1.0

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 1er octobre 2009*)

N°	PROF. CM	TEXTURE	HUMIDITE	HYDROMORPHIE	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

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : S26

n° 15-083_FOP26_v1.0

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 Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)
PENTE	0%
ZONE	Sud-Ouest
COUVERT VEGETAL	culture (blé)
ASPECT DE SURFACE	**champs cultivé**

DESCRIPTION GENERALE	Limon argileux sur sol agrileux hydromorphe· **Classification (GEPPA, 1981) : IV.c → Sol humide** (*selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009*)

N°	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 hydromoprhe
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

Site : Ormoy

FICHE DE SONDAGE : S27

n° 15-083_FOP27_v1.0

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

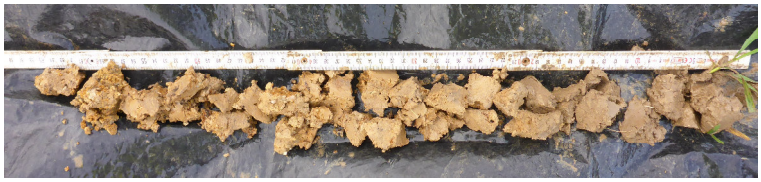
COORDONNEES GPS	Latitude Nord : 48.33915 Longitude Est : 2.27273 Système de coordonnées : WGS84 (degré minute numérique)
PENTE	0%
ZONE	Sud-Ouest
COUVERT VEGETAL	culture (blé)

DESCRIPTION GENERALE

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

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

(*selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009*)



N°	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, lègère 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 meulières à 65cm

S27 : Localisation

S27 : traces d'oxydations en H2

Site : Ormoy
FICHE DE SONDAGE : S28

n° 15-083_FOP28_v1.0

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

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

(selon critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009)

N°	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

Placette : TFV 01

Date : 26 avril 2016

Latitude Nord : 48,5672

Longitude Est : 2,4526

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
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé		35	35					Non ZH
Achillea millefolium	Achillée millefeuille		15	50					Non ZH
Geranium pyrenaicum	Geranium des Pyrénées		15	65					Non ZH
Artemisia vulgaris	Armoise commune								
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé								
Plantago major	Grand Plantain								
Taraxacum ruderalia	Pissenlit commun								
Veronica persica	Véronique de Perse								

Site : Ormoy

Placette : TFV 02

Date : 26 avril 2016

Latitude Nord : 48,5656

Longitude Est : 2,4539

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
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé		20	20					Non ZH
Achillea millefolium	Achillée millefeuille		15	35					Non ZH
Geranium pyrenaicum	Geranium des Pyrénées		10	45					Non ZH
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé		10	55					Non ZH
Cardamine hirsuta	Cardamine hérissée								
Galium aparine	Gaillet gratteron								
Helminthotheca echioides	Picride fausse-vipérine								
Taraxacum ruderalia	Pissenlit commun								
Veronica persica	Véronique de Perse								
Vicia sativa	Vesce cultivée								

Site : Ormoy

Placette : TFV 03

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5648

Longitude Est : 2,4551

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
Artemisia vulgaris	Armoise commune		20	20					Non ZH
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé		15	35					Non ZH
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré		10	45					Non ZH
Achillea millefolium	Achillée millefeuille		10	55					Non ZH
Bromus hordeaceus	Brome mou								
Geranium dissectum	Géranium découpé								
Jacobaea vulgaris	Séneçon jacobée								
Taraxacum ruderalia	Pissenlit commun								
Veronica persica	Véronique de Perse								

Site : Ormoy

Placette : TFV 04

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5639

Longitude Est : 2,4563

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
Sol nu			30						
Plantago major	Grand Plantain		15	15					Non ZH
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé		10	25					Non ZH
Artemisia vulgaris	Armoise commune		10	35					Non ZH
	Blé		10	45					Non ZH
Geranium dissectum	Géranium découpé		5	50					Non ZH
Veronica persica	Véronique de Perse								

Site : Ormoy

Placette : TFV 05

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5644

Longitude Est : 2,4570

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
Achillea millefolium	Achillée millefeuille		90	90					Non ZH

Site : Ormoy

Placette : TFV 06

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5648

Longitude Est : 2,4577

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
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé		60	60					Non ZH
Taraxacum ruderalia	Pissenlit commun		15						
Veronica persica	Véronique de Perse		5						
Lolium perenne	Ivraie vivace		5						

Site : Ormoy

Placette : TFV 07

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5671

Longitude Est : 2,4580

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
Galium aparine	Gaillet gratteron		40	40					Non ZH
Urtica dioica	Grande Ortie		30	70					Non ZH
Rubus fruticosus	Ronce commune		15						
Hedera helix	Lierre		10						
Prunus spinosa	Prunellier				30	30			Non ZH
Hedera helix	Lierre				20	50			Non ZH
Sambucus nigra	Sureau noir				20	70			Non ZH
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin				10				
Rosa canina	Rosier des chiens				10				

Site : Ormoy

Placette : TFV 08

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5662

Longitude Est : 2,4596

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
Geranium dissectum	Géranium découpé		15	15					Non ZH
Galium aparine	Gaillet gratteron		15	30					Non ZH
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré		15	45					Non ZH
Bromus hordeaceus	Brome mou		5	50					Non ZH
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur		5	55					Non ZH
Crataegus monogyna	Aubépine à un style		5	60					Non ZH
Veronica persica	Véronique de Perse		5	65					Non ZH
Vicia sativa	Vesce cultivée		5	70					Non ZH

Site : Ormoy

Placette : TFV 09

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5666

Longitude Est : 2,4606

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
Heracleum sphondylium	Berce commune		90	90					Non ZH
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin		5						
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé								
Galium aparine	Gaillet gratteron								
Cirsium arvense	Cirse des champs								

Site : Ormoy

Placette : TFV 10

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5680

Longitude Est : 2,4630

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
Vicia sepium	Vesce des haies		30	30					Non ZH
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé		15	45					Non ZH
Helminthotheca echioides	Picride fausse-vipérine		15	60					Non ZH
Achillea millefolium	Achillée millefeuille								
Bromus hordeaceus	Brome mou								
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré								
Taraxacum ruderalia	Pissenlit commun								

Site : Ormoy

Placette : TFV 11

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5688

Longitude Est : 2,4615

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
Heracleum sphondylium	Berce commune		70	70					Non ZH
Bromus hordeaceus	Brome mou		15	85					Non ZH
Geranium dissectum	Géranium découpé		5						
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré		5						
Urtica dioica	Grande Ortie								
Galium aparine	Gaillet gratteron								

Site : Ormoy

Placette : TFV 12

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5695

Longitude Est : 2,4587

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
Galium aparine	Gaillet gratteron		20	20					Non ZH
Urtica dioica	Grande Ortie		15	35					Non ZH
Tanacetum vulgare	Tanaisie commune		15	50					Non ZH
Heracleum sphondylium	Berce commune		15	65					Non ZH
Silene latifolia	Compagnon blanc								
Lamium album	Lamier blanc								
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré								
Senecio vulgaris	Séneçon commun								

Site : Ormoy

Placette : TFV 13

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5688

Longitude Est : 2,4557

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
Phragmites australis	Roseau commun	113260	30	30					ZH

Site : Ormoy

Placette : TFV 14

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5688

Longitude Est : 2,4554

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
Phragmites australis	Roseau commun	113260	75	75					ZH

Site : Ormoy

Placette : TFV 15

Date : 2 mai 2016

Latitude Nord : 48,5685

Longitude Est : 2,4540

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
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré		30	30					Non ZH
Stellaria media	Mouron des oiseaux		15	45					Non ZH
Galium mollugo	Gaillet mollugine		10	55					Non ZH
Senecio vulgaris	Séneçon commun		10	65					Non ZH
Lamium purpureum	Lamier pourpre		5						
Galium aparine	Gaillet gratteron		5						
Silene latifolia	Compagnon blanc		5						

Site : Ormoy

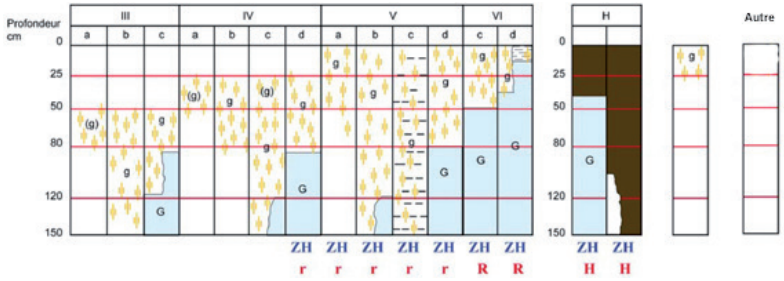
Sondage : TFS 01

Date : 27 avril 2016

Latitude Nord : 48,5681

Longitude Est : 2,4627

IVc
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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

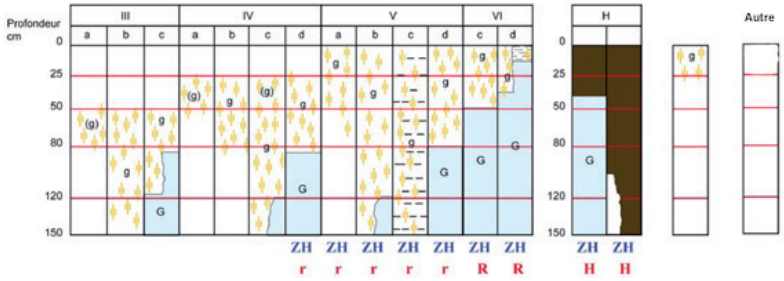
Sondage : TFS 02

Date : 27 avril 2016

Latitude Nord : 48,5689

Longitude Est : 2,4608

IVc
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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

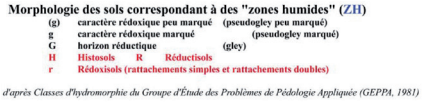
Sondage : TFS 03

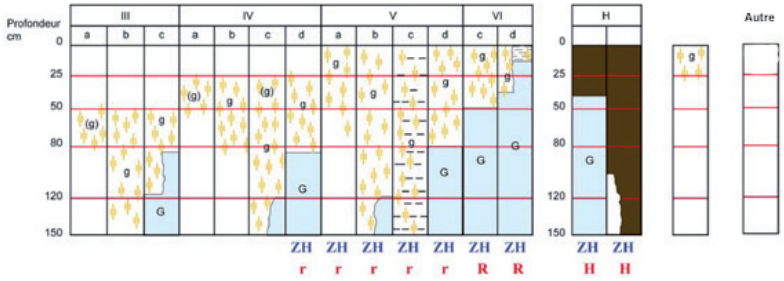
Date : 27 avril 2016

Latitude Nord : 48,5672

Longitude Est : 2,4606

Vd
humide





Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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

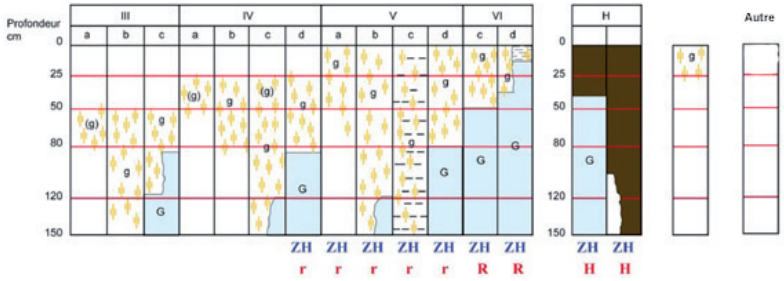
Sondage : TFS 04

Date : 27 avril 2016

Latitude Nord : 48,5674

Longitude Est : 2,4614

IVc
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : refus à 60 cm Humidité : sec Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, quelques nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

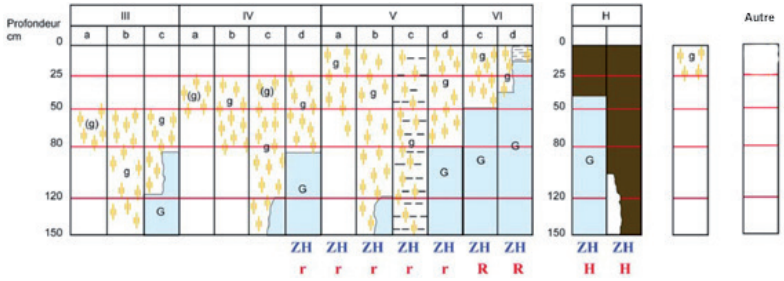
Sondage : TFS 05

Date : 27 avril 2016

Latitude Nord : 48,5676

Longitude Est : 2,4620

IVa
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 80 cm Humidité : sec Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, quelques nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

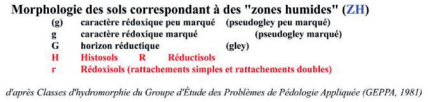
Sondage : TFS 06

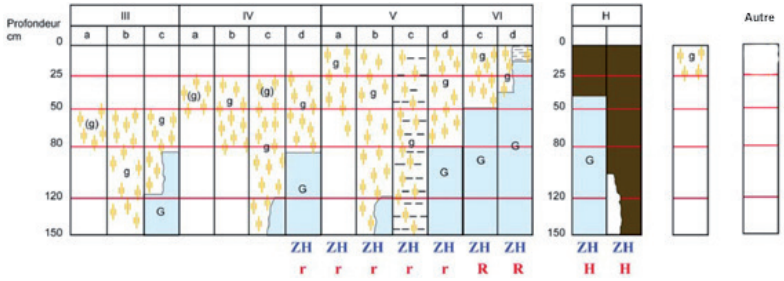
Date : 27 avril 2016

Latitude Nord : 48,5657

Longitude Est : 2,4585

IVc
non humide





Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 80 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes et contrastées, absence de taches bleues

Site : Ormoy

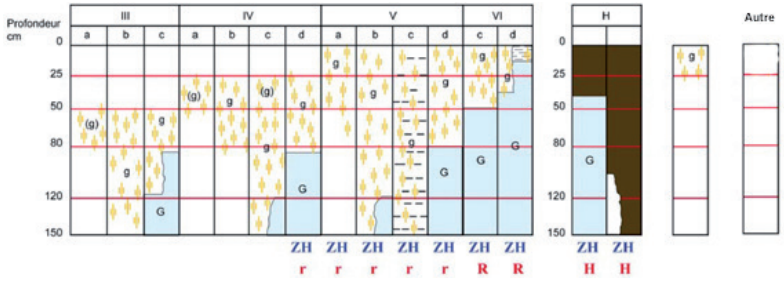
Sondage : TFS 07

Date : 27 avril 2016

Latitude Nord : 48,5661

Longitude Est : 2,4586

IVc
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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

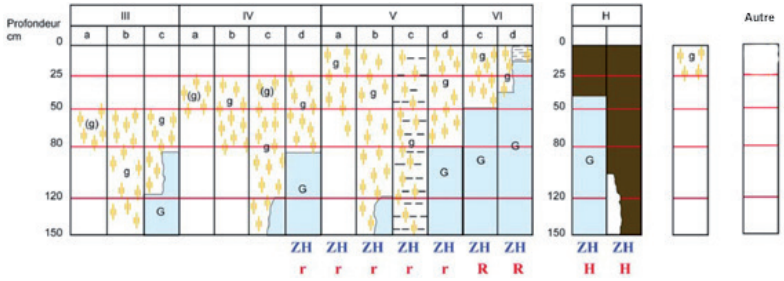
Sondage : TFS 08

Date : 27 avril 2016

Latitude Nord : 48,5665

Longitude Est : 2,4567

IVc
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : cailloux centimétriques Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, peu contrastées, absence de taches bleues
4	50 - cm	Couleur : ocre Texture : argiles Racines : non Eléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à X cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, quelques nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

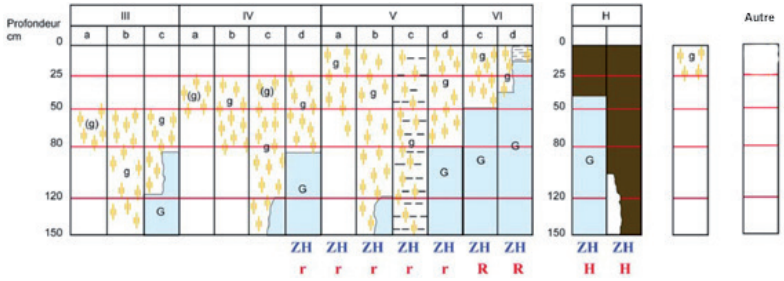
Sondage : TFS 09

Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5670

Longitude Est : 2,4552

IVd humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : refus à 65 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, contrastées, nombreuses taches bleues contrastées

Site : Ormoy

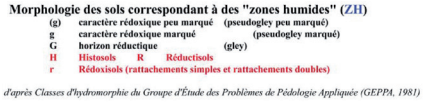
Sondage : TFS 10

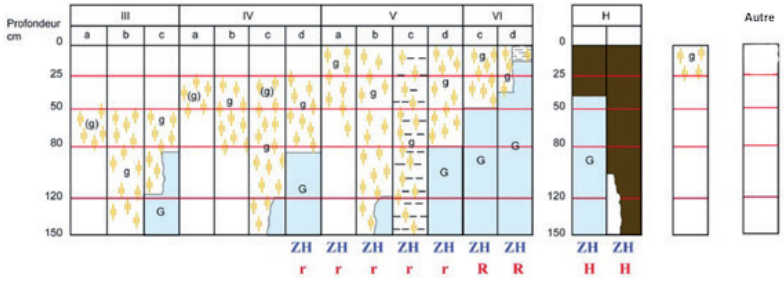
Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5664

Longitude Est : 2,4556

IVd humide





Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : absence de cailloux, refus à 60 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, contrastées, quelques nodules, taches bleues nombreuses, moyennes

Site : Ormoy

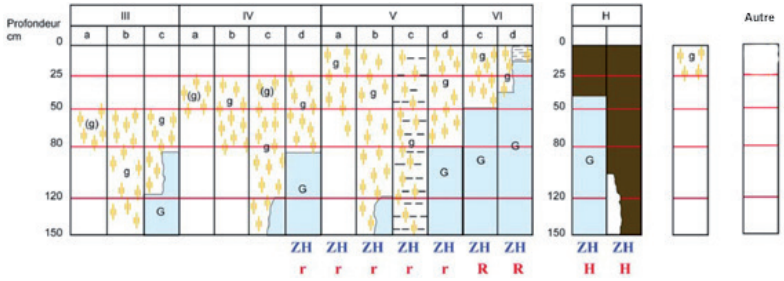
Sondage : TFS 11

Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5656

Longitude Est : 2,4567

IVc
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 05 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : refus à 60 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, petits nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

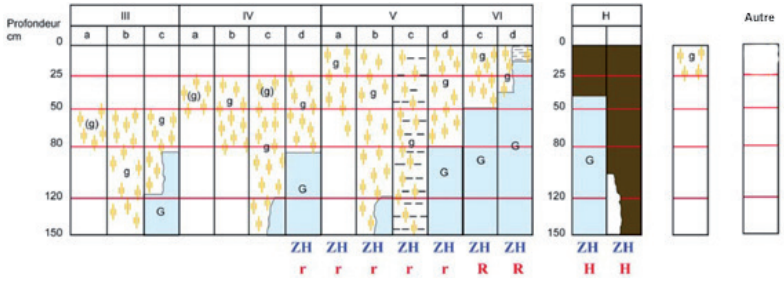
Sondage : TFS 12

Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5659

Longitude Est : 2,4538

IIIc
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : peu Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : refus à 100 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, grosses, contrastées, nodules petits à moyens, nombreuses taches bleues, moyennes

Site : Ormoy

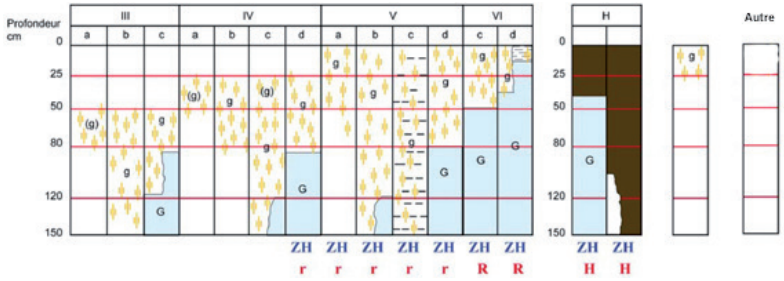
Sondage : TFS 13

Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5661

Longitude Est : 2,4538

IVc
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : refus à 70 cm Humidité : sec Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, nodules, nombreuses taches bleues, moyennes

Site : Ormoy

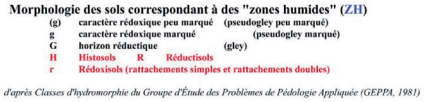
Sondage : TFS 14

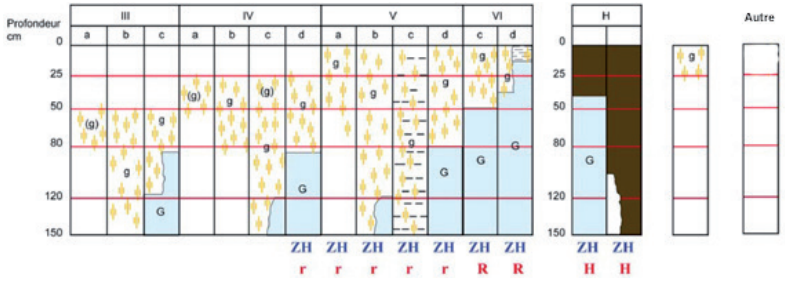
Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5654

Longitude Est : 2,4547

non identifiable





Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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

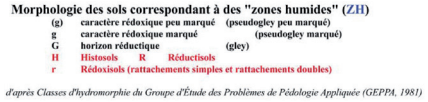
Sondage : TFS 15

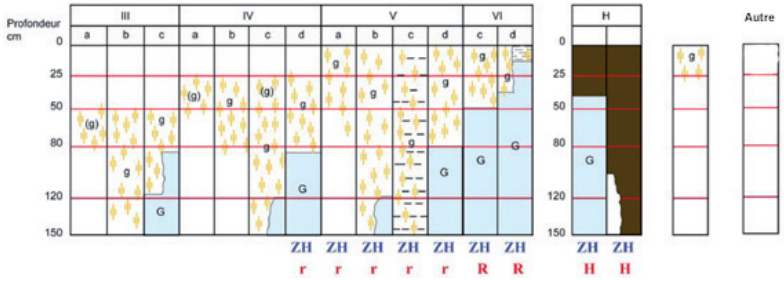
Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5654

Longitude Est : 2,4547

IVc
non humide





Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 05 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : refus à 70 cm Humidité : sec Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, grosses, nodules, nombreuses taches bleues, moyennes

Site : Ormoy

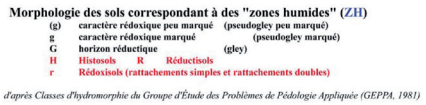
Sondage : TFS 16

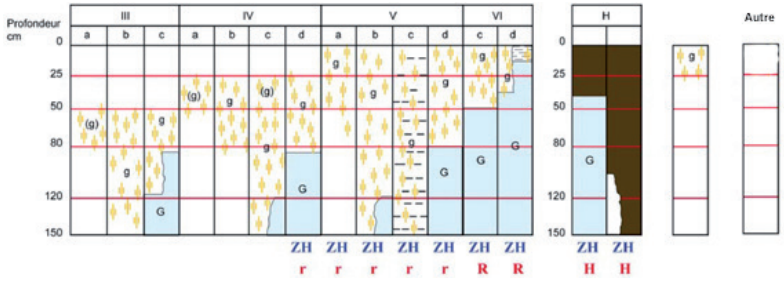
Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5642

Longitude Est : 2,4565

IVd humide





Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 15 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : cailloux millimétriques à centimétriques, refus à 70 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, grosses, petits nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

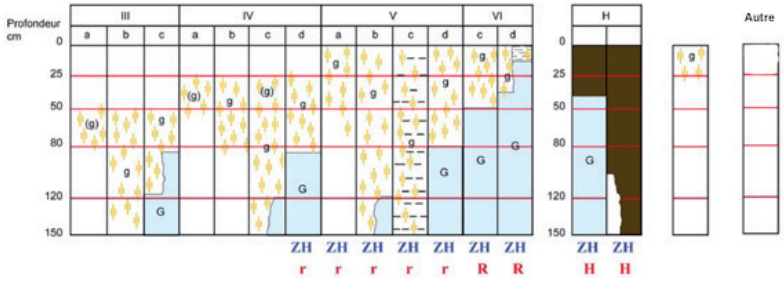
Sondage : TFS 17

Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5645

Longitude Est : 2,4570

IVc
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 05 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 80 cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, moyennes, petits nodules, rares taches bleues, fines

Site : Ormoy

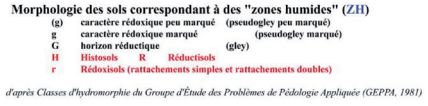
Sondage : TFS 18

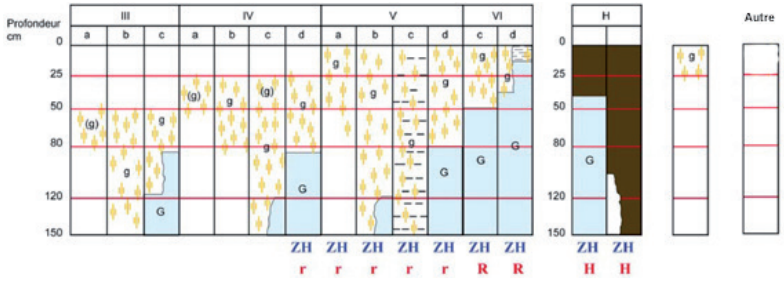
Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5694

Longitude Est : 2,4584

IVc
non humide





Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à X cm Humidité : frais Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, grosses contrastées, nodules, absence de taches bleues

Site : Ormoy

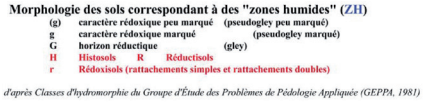
Sondage : TFS 19

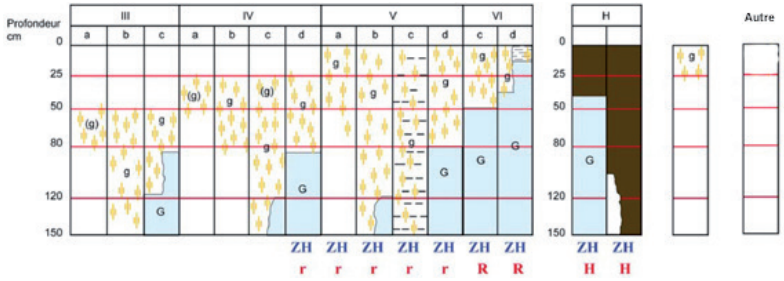
Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5685

Longitude Est : 2,4567

IVc
non humide





Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 10 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : cailloux millimétriques, refus à 40 cm Humidité : frais Hydromorphie : rares taches rouilles, fines, absence de taches bleues

Site : Ormoy

Sondage : TFS 20

Date : 28 avril 2016

Latitude Nord : 48,5678

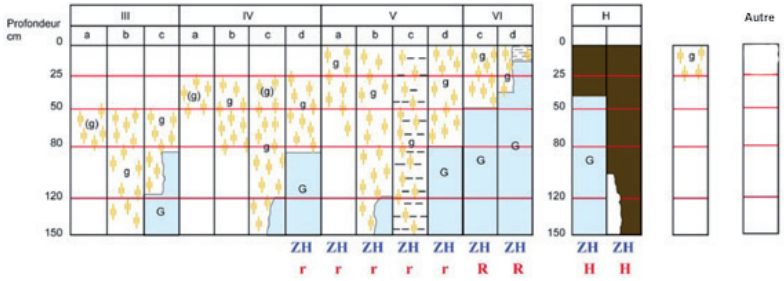
Longitude Est : 2,4557

IVc
non humide

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

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)	
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)	
G	horizon réductique	(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 Eléments 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 Eléments 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

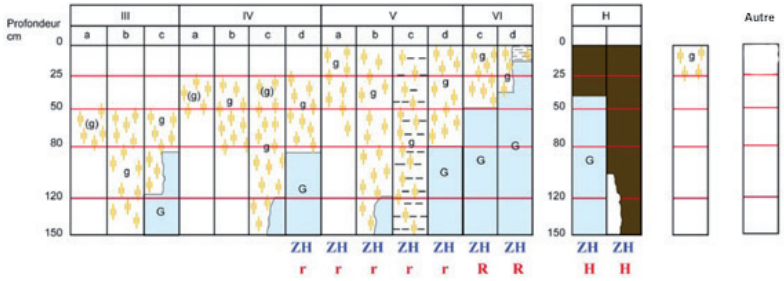
Sondage : TFS 21

Date : 4 avril 2016

Latitude Nord : 48,5651

Longitude Est : 2,4546

IVd humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 20 cm	Couleur : marron clair Texture : argiles, limons fins, sables Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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

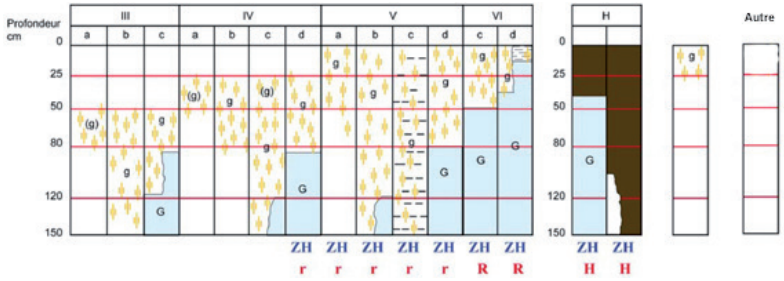
Sondage : TFS 22

Date : 4 avril 2016

Latitude Nord : 48,5650

Longitude Est : 2,4558

IVc
non humide



Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 30 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins, sables Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : absence de cailloux Humidité : sec Hydromorphie : nombreuses taches rouilles, absence de nodules, absence de taches bleues, absence de traces d'eau

Site : Ormoy

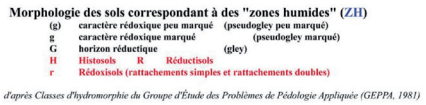
Sondage : TFS 23

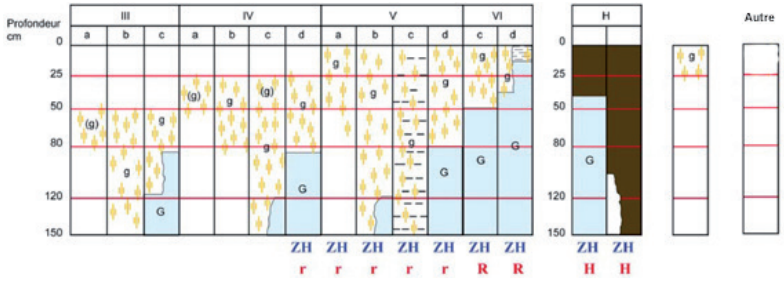
Date : 4 avril 2016

Latitude Nord : 48,5653

Longitude Est : 2,4546

Vc humide





Numéro	Profondeur	Description
1	00 - 25 cm	Couleur : marron Texture : argiles, limons fins, sables Racines : oui Eléments 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 Eléments 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 Eléments 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 Eléments grossiers : absence de cailloux Humidité : humide Hydromorphie : rares taches rouilles, rares nodules, accentuation des taches bleues

ANNEXE 5

ETUDE DE COMPENSATION DES ZONES HUMIDES – TRANSFAIRE JANVIER 2017

Commune d'Ormoy
Place de la mairie
91 540 ORMOY

COMMUNE D'ORMOY

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

DOSSIER LOI SUR L'EAU – Janvier 2017

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

Remarque initiale :

Ce document correspond à une présentation de la mesure compensatoire zones humides proposée au titre du dossier de demande d'autorisation « *loi sur l'eau* » préparé par BATT au titre de l'aménagement de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques à Ormoy.

Méthodologie 3
Contexte - Une compensation de zones humides dans le cadre de l'opération d'aménagement de la ZAC « La Plaine Saint-Jacques » 4
La ZAC et son impact sur des zones humides pédologiques 4
Rappel des obligations réglementaires 7
Localisation 8
La justification du site retenu pour la compensation 9
Les leviers de la restauration fonctionnelle des zones humides 10
Les critères de réussite d'une restauration écologique 11
Les objectifs de restauration proposés 12
Caractéristiques environnementales générales 16
Relief 16
Géologie et pédologie 16
Climat 21
Eau 23
Paysages et usages 28
Servitudes 28
Nuisances 29
Trame verte et bleue 30
Réseau d'espaces naturels 30
Habitats 54
Flore 64
Faune 70
Fonctionnalités de la zone humide 86
Interventions projetées 90
Localisation 90
Maîtrise foncière et pérennité 90
Justification du choix du site d'accueil retenu 90
Description d'ensemble des aménagements 94
Mesures détaillées 108
Typologies et localisations des mesures 108
Planning de réalisation 132
Bibliographie 167
Annexes 173

MÉTHODOLOGIE

Les acteurs locaux de la connaissance et de la gestion des espaces naturels ont été sollicitées pour des données de diagnostic, (de même que pour des échanges sur les travaux à entreprendre), de manière directe ou par l'intermédiaire de bases de données disponibles en ligne : CBNBP, Conservatoire ENS du département, Faune Ile-de-France, INPN-MNHN, Mairie d'Ormoy, SIARCE.

La description du site et des composantes Trame Verte et Bleue a été ajustée par TRANS-FAIRE en fonction de la situation de terrain.

Un travail bibliographique (voir le chapitre dédié aux références) a été réalisé pour identifier les recommandations méthodologiques des institutions spécialisées en matière de zones humides (en particulier ATEN, CBNBP, ONEMA…).

Ce travail a permis de clarifier les concepts liés à la compensation, la restauration, la valorisation ou encore la gestion des zones humides. Il a aussi permis de préciser les enjeux de conservation et de gestion des espaces du site de compensation en tenant compte des dynamiques de milieux et des menaces internes ou externes associées.

La mise au point a été réalisée de manière concertée, à travers des réunions de travail dédiées, de transmission de documents et visites de site :

- 11 mai 2016 – Réunion initiale avec la DDT (Mairie, SORGEM, TRANS-FAIRE).
- 8 juin 2016 – Réunion avec le Conservatoire ENS du département (Mairie, SORGEM, TRANS-FAIRE).
- 28 juillet 2016 – Réunion avec le SIARCE (Mairie, SORGEM, TRANS-FAIRE).
- 16 septembre 2016 –Transmission d'une version de travail à la DDT.
- 20 septembre 2016 – Présentation à l'Autorité environnementale (Mairie, SIARCE, SORGEM, TRANS-FAIRE).
- 06 octobre 2016 – Présentation à la DDT (Mairie, SIARCE, SORGEM, TRANS-FAIRE).
- 28 novembre 2016 – Visite de site avec la DDT (Mairie, SORGEM, TRANS-FAIRE).

Les propositions qui en résultent sont ambitieuses, pour générer une amélioration fonctionnelle à l'échelle de l'ensemble du site de compensation (37 ha), avec des effets positifs à l'échelle du grand paysage, comme mentionné dans le courrier du SIARCE joint au dossier.

Les propositions sont à lire notamment à la lumière du principe de proportionnalité porté par le code de l'environnement, et donc de l'atteinte à une zone humide uniquement pédologique de 10 ha, avec un traitement local dans la ZAC des fonctions hydrologiques, épuratoires, habitats et services sous la forme d'une armature verte et bleue.

CONTEXTE - 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.

Zones humides délimitées (TRANS-FAIRE, 2016)

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 :[1]

	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.

[1] Utilisation d'une méthode adaptée de WSWRS / ONEMA

Pour mémoire, l'assainissement dans la ZAC sera de type séparatif. Des noues, roselières et bassins à ciel ouvert pour la collecte et le stockage des eaux pluviales du domaine public seront implantés le long des voiries publiques. Les eaux pluviales des espaces publics, avant rejet, seront traitées par la mise en place d'ouvrage de dépollution. L'ensemble de la zone sera également repris par un collecteur de diamètre 300 afin de raccorder les eaux pluviales issues des divers lots. Le projet comprend la gestion des eaux pluviales à la parcelle.

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.

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. »[2]
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*. »[3]

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.* »[4]

[2] Comité de bassin Eau Seine Normandie, 2015
[3] Comité de bassin Eau Seine Normandie, 2015
[4] 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*. »[5]

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 recréation 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. »[6]

LOCALISATION

La zone d'intervention correspond au « *Marais d'Ormoy* », une partie des lieux-dits « *Marais des Rayères* » et « *Marais du Pâtis* », une zone humide d'accompagnement de la rivière Essonne. Elle est située sur la commune d'Ormoy, en rive droite de l'Essonne, au niveau de la traversée de l'autoroute A6 (nord-ouest du département de l'Essonne, à 30 km au sud-est de Paris, dans la Brie essonnienne).

La superficie est d'environ 37 ha.

[5] Comité de bassin Eau Seine Normandie, 2015
[6] 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 essonnienne). 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.[7] 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.

[7] 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* ».[8]

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* ».[9]

Diverses publications récentes,[10] 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)* »)[11], 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* ».[12]

[8] SER, 2004
[9] Gayet *et al*., 2016
[10] Gayet et al., 2016a et b ; Martin, 2012
[11] Gayet *et al*., 2016
[12] 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* ».[13]
- Invasions biologiques végétales ; « *Le processus d'invasion conduit souvent à une chute de la biodiversité et une altération des fonctions des zones humides* ».[14]
- Zone tampon.

LES CRITÈRES DE RÉUSSITE D'UNE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE

Cristofoli et Mahy[15] 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.

[13] Gayet *et al.*, 2016
[14] Gayet *et al.*, 2016
[15] 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.

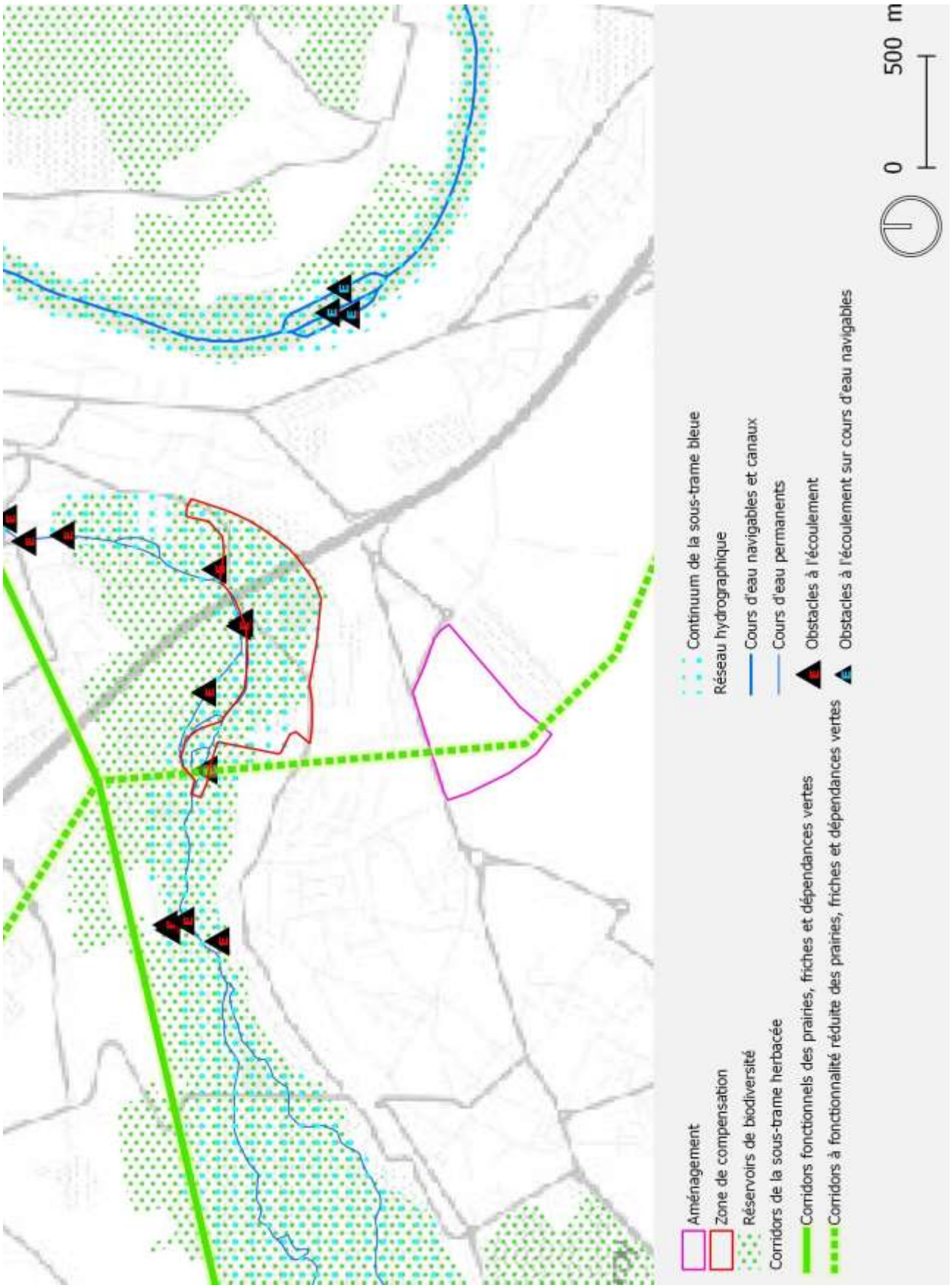
- Ouvrir des boisements frais pour enrichir la mosaïque de végétation avec des milieux humides ensoleillés.
- Convertir des peupleraies en boisements frais – humides.
- Renforcer les connexions écologiques internes, par limitation de la rudéralisation.

- Valoriser les paysages, notamment par le maintien des arbres remarquables.
- Accueillir et informer le public.
- Sécuriser le site (par la maîtrise des accès notamment).

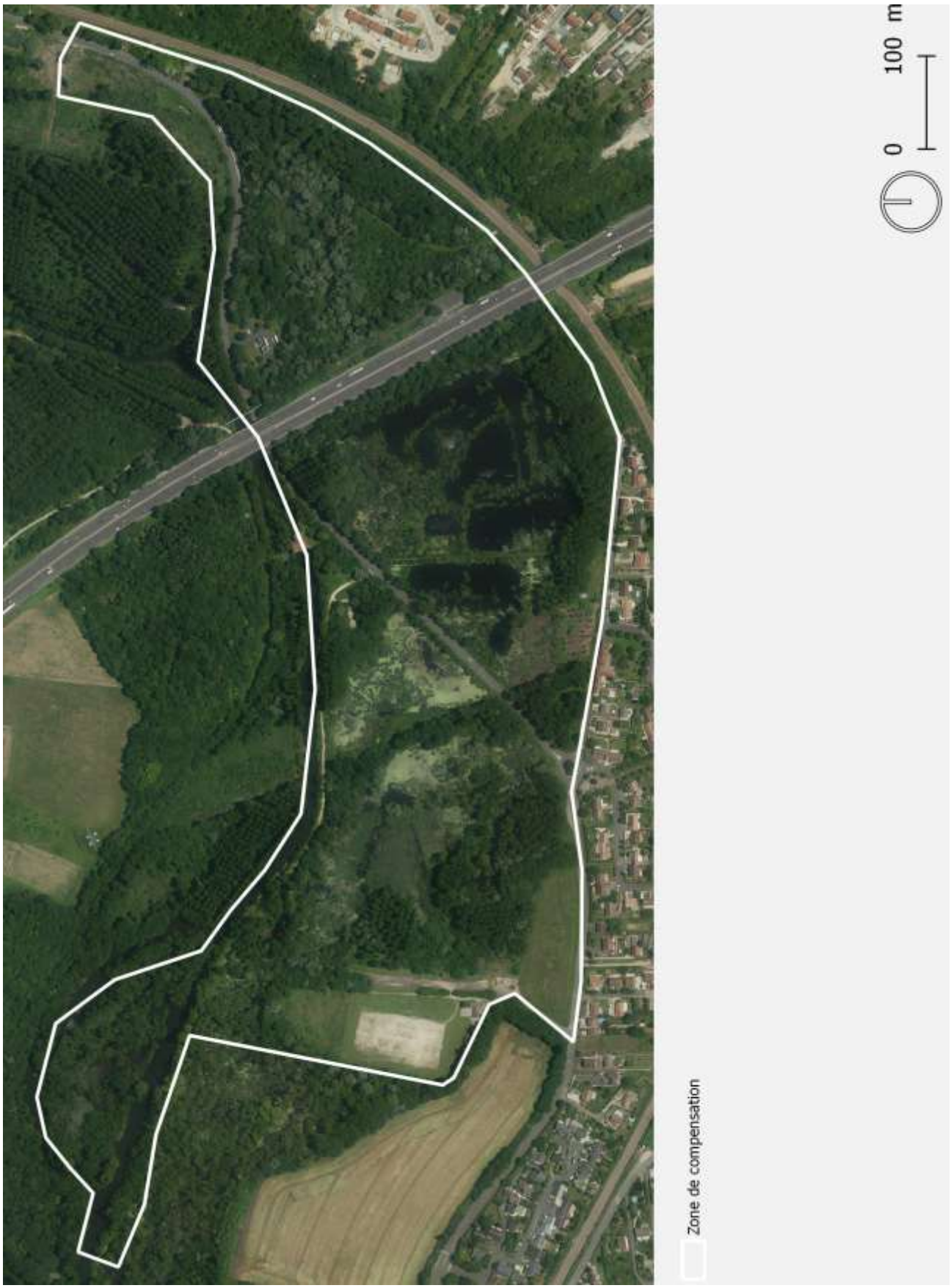
Pour mémoire, le principe de proportionnalité est inscrit dans la réglementation environnementale. Les objectifs de restauration ne visent pas à régler tous les disfonctionnements pouvant exister sur le site de compensation. L'effort est proportionné à l'absence de perte de fonctionnalité observée sur 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.[16]

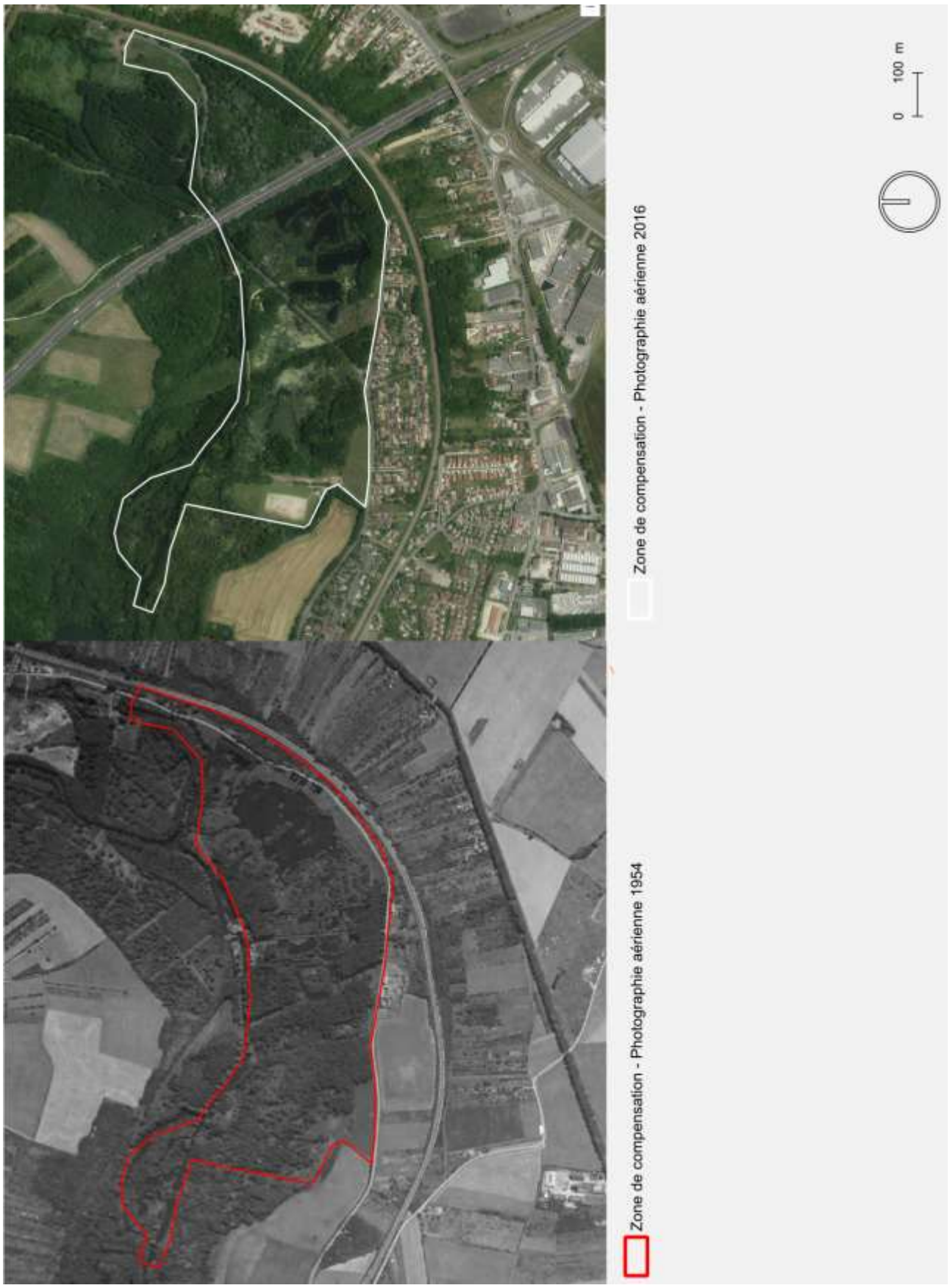
[16] 1989



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



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



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

CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES GÉNÉRALES

RELIEF

Le site correspond au fond de vallée, situé à une altitude moyenne de l'ordre de 50 m. Les plateaux alentours culminent aux environs de 85 m.

GÉOLOGIE ET PÉDOLOGIE

Les roches du secteur sont sédimentaires avec des affleurements localisés dans la vallée de marno-calcaire de Champigny et de calcaire et argile à meulière de Brie. Des formations superficielles masquent le plus souvent ces affleurements :[17]

- Limons loessiques sur les plateaux.
- Colluvions sur les versants.
- Alluvions modernes (sables, limons, tourbe) en fond de vallée, comme c'est le cas pour le site considéré.

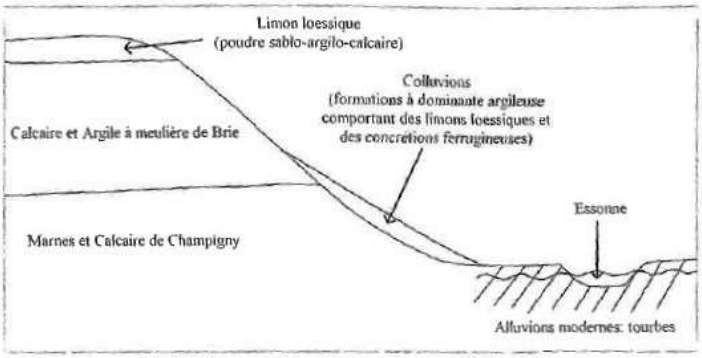


Fig. 2 : Coupe géologique schématique de la vallée

Coupe géomorphologique schématique de la vallée (source Carrière, 2005)

[17] BRGM, 2016

Dans le fond de vallée se développent des sols hydromorphes pouvant être profonds (épaisseurs variant notamment en fonction de l'engorgement et des battements de nappe).

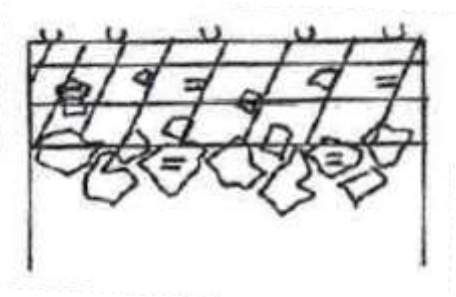
Les différents types de sols se répartissent le long de la vallée en fonction des affleurements géologiques ainsi que des caractéristiques topographiques et hydriques[18] :

- Des sols superficiels occupent le flanc du coteau où l'affleurent les calcaires de Brie. Sur ces calcaires, la pente et l'érosion sont favorables à la formation de rendzines sous pelouses ou de rendzines brunifiées à sols bruns calcaires, sous fourrés et boisement. Ces sols ont une faible valeur agronomique, ce qui explique en partie la déprise agricole actuelle.
- Des sols plus profonds se développent sur les colluvions de bas de pente à dominante argileuse, associées à des limons loessiques, des débris de meulières et des concrétions ferrugineuses. Etalées par solifluxions, ces colluvions masquent les affleurements marno-calcaires du Bartonien. Sous végétation forestière, les sols peuvent évoluer dans ces stations vers des sols bruns plus profonds que sur le flanc du coteau.
- Le fond de vallée est dominé par des sols hydromorphes installées en surface sur d'anciennes alluvions modernes, tourbeuses, pouvant atteindre plusieurs mètres. Leur épaisseur peut varier en fonction du degré d'engorgement, et du battement de nappe.

Les sols non hydromorphes

Sol carbonaté superficiel sous friches herbacée[19]

Il se présente sous la forme d'un horizon humifère assez clair (Mullactif) avec une faible effervescence dans la terre fine et la présence d'un cailloutis calcaire. Il s'agit probablement d'un limon loessique (anciennement cultivé) de faible épaisseur, installé sur le Calcaire et Argile à meulière de Brie.

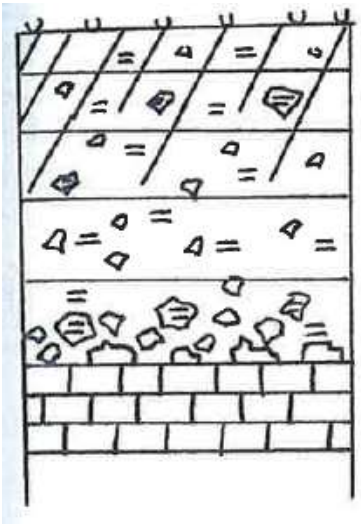


Ancien sol cultural ou remanié (source Carrière, 2005)

« Rendzine » brunifiée sous vieille fruticée[20]

Les carbonates actifs sont très abondants, à la fois dans la terre fine et sous la forme d'uni cailloutis calcaire. L'horizon A1 se décolore progressivement (A11) et passe à un horizon (B) peu marqué d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur. La roche mère calcaire apparaît rapidement à une quarantaine de centimètres. La texture des horizons A et B est limono-argileuse.

[18] Carrière, 2005
[19] Carrière, 2005
[20] Carrière, 2005



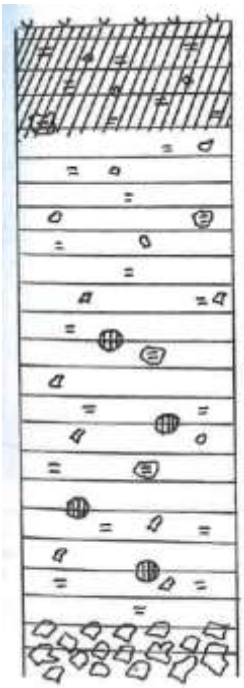
« Rendzine » brunifiée sous vieille fruticée (source Carrière, 2005)

Sol « brun calcaire » sur colluvions sous futaie âgée[21]

En bas du coteau, l'épaisseur des colluvions permet le développement d'un sol plus profond que sur les pentes.

Cependant, celui-ci reste peu évolué. On remarque encore un horizon A1 foncé et la présence de carbonates actifs dans tout le profil (terre fine et cailloutis), faible en surface, plus importante en profondeur.

L'horizon structurel (B) de couleur brune est assez compacte, profond et d'une texture limono-argileuse. On y observe les éléments caractéristiques des colluvions limons argileux à micro-cailloutis calcaires, débris de meulières, concrétions ferrugineuses.



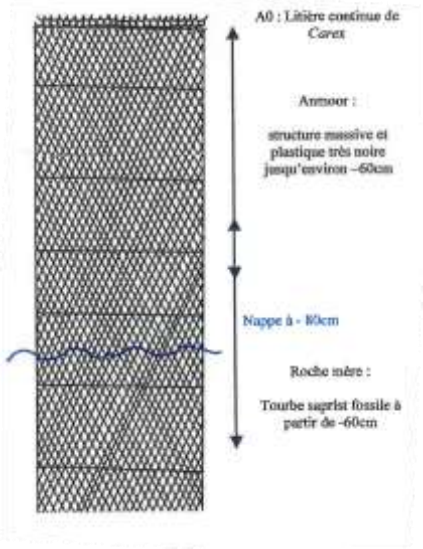
Sol « brun calcaire » sur colluvions sous futaie âgée (source Carrière, 2005)

[21] Carrière, 2005

Les sols hydromorphes

Sol hydromorphe de type « gley réduit à anmoor » sous cariçaie[22]

Sol typique des sols hydromorphes de la vallée de l'Essonne. La présence d'une nappe d'eau en surface pendant une longue période de l'année bloque la minéralisation secondaire de la matière organique humifiée, pour former un humus de type anmoor, très chargé en matière organique (noir profond). De structure massive et plastique, cet horizon repose sur de la tourbe eutrophe, qui remplace ici la roche mère argileuse habituelle formant l'horizon de gley réduit.

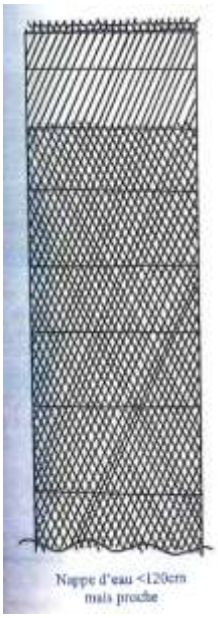


Sol hydromorphe de type « gley réduit à anmoor » sous cariçaie (source Carrière, 2005)

Sol hydromorphe de type « gley oxydé à anmoor » sous peupleraie[23]

Les prairies marécageuses et friches hygrophyles sont fréquemment « rentabilisées » par la plantation de peupliers. L'abaissement de la nappe et l'assèchement qui en résulte, ainsi que les perturbations des peofils lors des exploitations successives des peupliers, provoquent une évolution des sols vers des « gleys oxydés à anmoor ». Il se forme en surface un horizon humifère grumeleux actif (hydromull) où la matière organique humifiée se minéralise (minéralisation secondaire). Cet horizon peut être formé temporairement à l'étiage et se destructurer au cours des périodes hivernales d'inondation.

[22] Carrière, 2005
[23] Carrière, 2005



Sol hydromorphe de type « gley oxydé à anmoor » sous peupleraie (Source Carrière, 2005)

CLIMAT

Le climat océanique dégradé francilien

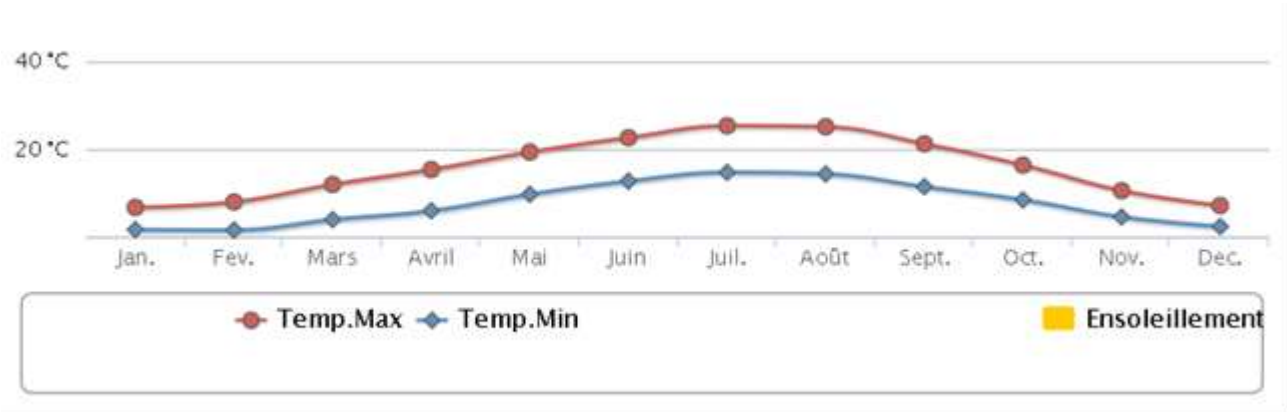
Le climat est de type océanique dégradé avec des nuances semi-continentales.[24] Il résulte de la double influence des masses d'air océaniques humides venant de l'ouest et des masses d'air continentales plus froides et sèches venant de l'Europe orientale.

L'absence de relief entre l'océan et la région parisienne explique que cette dernière subisse plus particulièrement les influences océaniques.

Températures et précipitations

Les températures sont plutôt clémentes avec des amplitudes saisonnières relativement faibles :

- Température moyenne annuelle minimale de 7,6°C et maximale de 15,8°C.
- Température moyenne minimum de 1,6°C en janvier.
- Température moyenne maximum de 25,3°C en juillet.



Températures normales mensuelles[25] relevées entre 1981 – 2010 à Orly (source Météo-France, 2016)

[24] Météo-France, 2016

[25] La température normale d'un mois « X » est calculée en moyennant les températures moyennes mensuelles des trente mois du mois « X » de 1981 à 2010 (source Météo-France, 2016)

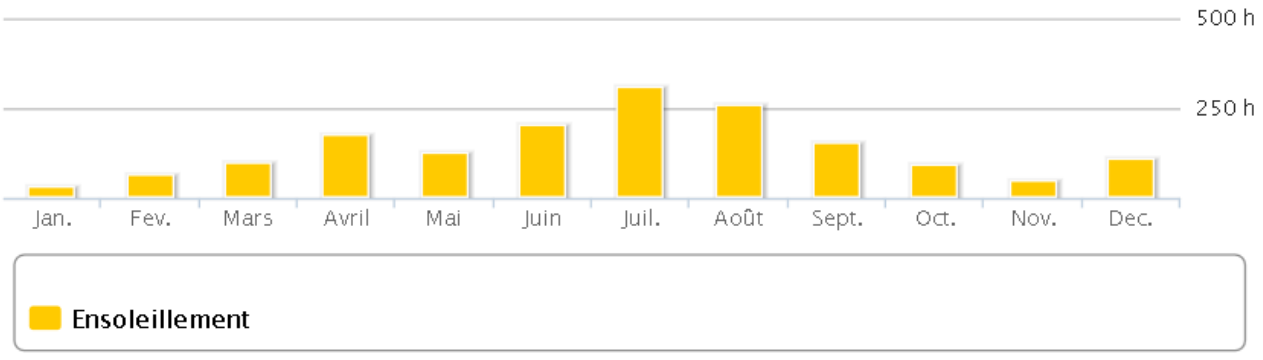
Les précipitations sont assez régulières sur toute l'année, il n'y a pas de différences marquées entre les mois en termes de pluviométrie. On compte une moyenne de 111 jours de pluie par an. Le cumul moyen annuel des précipitations est de 616 mm environ. Les précipitations supérieures à 10 mm (orages) sont plutôt rares (environ 15 jours par an).

Hauteur des précipitations moyennes (en mm) relevées à la station d'Orly entre 1981 et 2010 (source Météo-France, 2016)

Les précipitations supérieures à 10 mm (orages) sont plutôt rares (environ 16 jours par an).
Les épisodes de gel surviennent en moyenne 49 jours par an et les jours de neige sont d'environ 15 par an.

Le phénomène « *orage* » est faiblement représenté, avec seulement près de 21 jours par an. Les maxima se situent en mai, juin, juillet et août avec en moyenne 3 jours d'orage par mois. Les jours de grêle sont rares. Le mois le plus grêleux est le mois d'avril avec 0,5 jour. Le brouillard recouvre l'Essonne plus de 41 jours par an, principalement d'octobre à février. Le phénomène neigeux ne se produit en moyenne que 14,1 jours par an.

Ensoleillement
L'ensoleillement est maximal durant les mois de mai à août et minimal en décembre et janvier.
La durée annuelle d'ensoleillement est d'environ 1 697 heures.

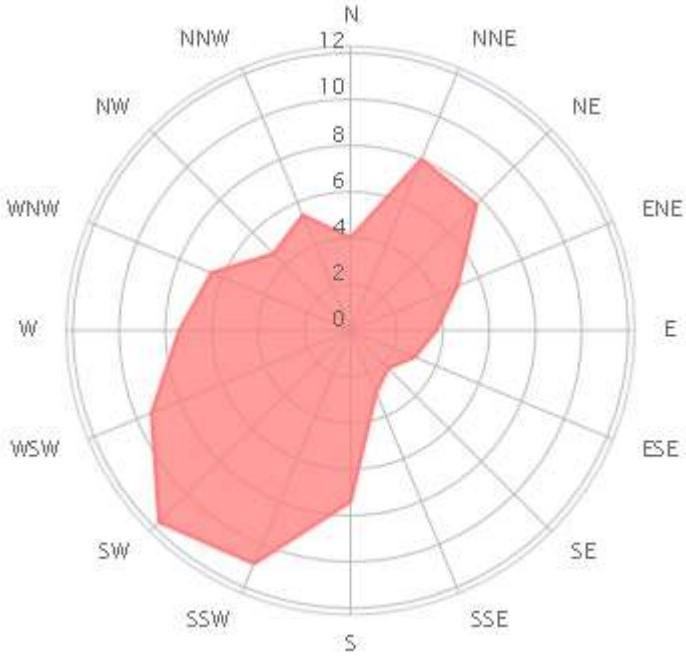


Ensoleillement en 2013 à la station d'Orly (source Météo-France, 2016)

Vents dominants

Les vents dominants sont orientés sud-ouest, sud-sud-ouest et dans une moindre mesure nord-nord-est et nord-est.

Le secteur est peu venteux de manière générale, avec des vitesses souvent inférieures à 15 km/h. Le nombre moyen de jours avec rafales est d'environ 50 par an.



Rose des vents de la station d'Orly moyenne entre 2005 et 2015 (source Windfinder.com, 2016)

EAU

Hydrogéologie

Les nappes dans le secteur sont les suivantes :

- Nappe d'accompagnement de la rivière Essonne.
- Nappe des calcaires de Brie, libre.
- Nappe des calcaires de Champigny, captive pour l'essentiel (existence d'affleurements à l'échelle locale en fonction du relief).

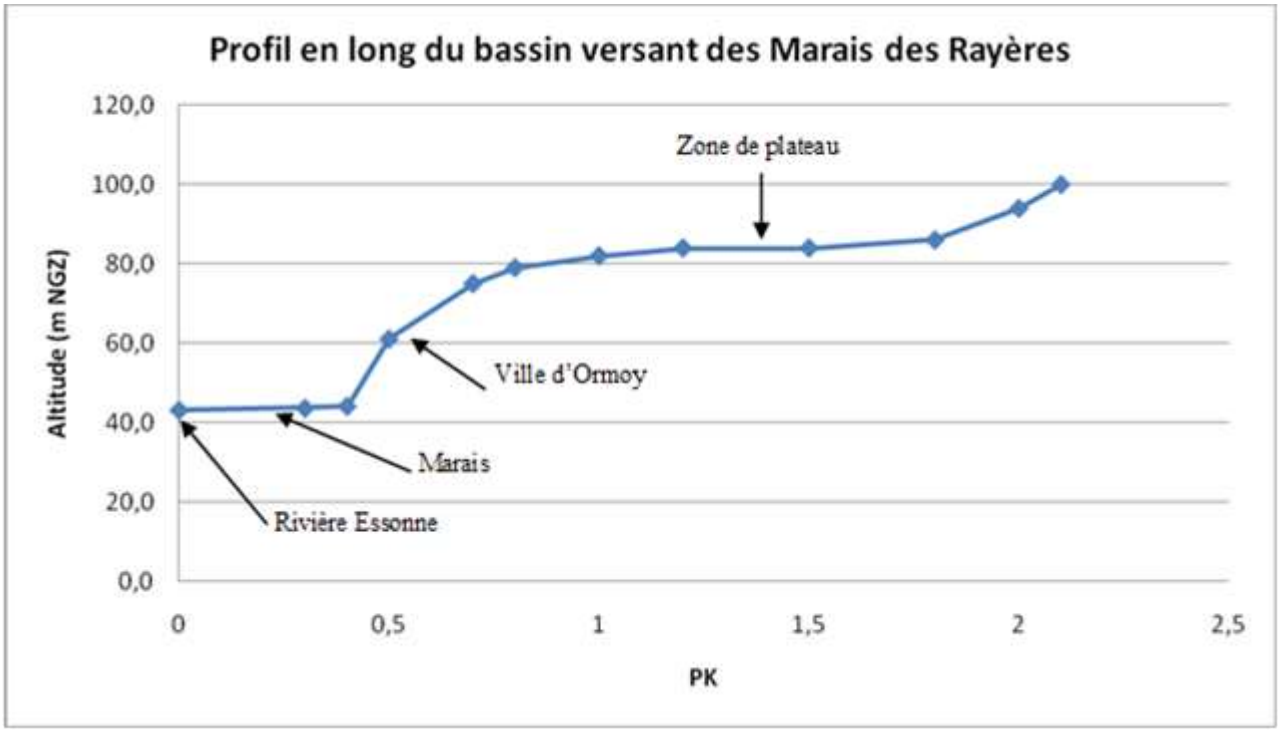
La vallée de l'Essonne est un facteur de drainage.

Géométrie

L'Essonne constitue l'axe hydrologique du site.

Le site de compensation est localisé dans le même bassin versant rural que la zone d'aménagement située sur le plateau. Le bassin versant peut se caractériser par 3 zones : la zone de marais située en fond de vallée, au bord de l'Essonne ; une zone escarpée à forte pente sur laquelle se trouvent les habitations de la ville d'Ormoy puis une zone de plateau, en cours d'aménagement. Le profil en long du bassin versant est illustré ci-dessous. La voie SNCF, la départementale 191 et l'A6 constituent des coupures dans le bassin versant.

Le bassin-versant rural se rapproche d'une forme légèrement circulaire. Il réagit de manière rapide dans le temps, sans avoir des débits de pointe très élevés. Le temps de concentration du bassin versant est d'environ 1h.[26]



Bassin versant rural (source SEGI, 2008)

Plusieurs bassins versants urbains se dessinent. Les rejets se font dans différents secteurs du marais. Les volumes d'apports aux marais sont négligeables en comparaison avec les gros volumes stockés dans les marais.[27]

[26] SEGI, 2008
[27] SEGI, 2008

Approche qualitative

« *Les marais sont alimentés principalement par l'eau de l'Essonne et en moindre mesures par le ruissellement pluvial des zones urbaines et quelques sources. La qualité de l'Essonne est (…) classée « Mauvaise » depuis 1995 principalement à cause des fortes concentrations de nitrates. Les altérations matières azotées, matières phosphorées et matières oxydables sont en qualité « Moyenne ». La qualité sur les matières oxydables, les concentrations en phosphore ont commencé à s'améliorer depuis le début des années 2000*. (…) *Le bon état Directive Cadre Eau (DCE) pour les paramètres soutenant la biologie est atteint*. »[28]

Malgré une amélioration des paramètres biologiques, l'Essonne reste fortement eutrophisée. Les faibles concentrations de phosphores suffisent au développement des algues et végétaux aquatiques.[29]

« *La qualité de l'eau des marais est relativement bonne, excepté pour les concentrations en nitrates. Il est important de noter le phénomène d'autoépuration de l'eau qui circule dans le marais des Rayères. La qualité de l'eau passe de « Moyenne » à « Bonne » entre l'entrée et la sortie pour les deux campagnes de prélèvements. Le « bon état » DCE pour les paramètres soutenant la biologie est atteint pour les eaux du marais mais n'est pas atteint pour les eaux de l'exutoire EP. Au niveau du fossé EP, la qualité est « Moyenne » à « Très mauvaise » sur l'ensemble des altérations. Heureusement, cette pollution, diluée dans le grand volume d'eau du secteur B*[30] *des marais, ne se fait pas ressentir en aval de celui-ci*. »[31]

« *La qualité des sédiments du Marais de Rayères est « Moyenne » avec des concentrations restant en dessous du seuil d'autorisation au titre de la « loi sur l'eau » pour la mobilisation des sédiments excepté pour un point de prélèvement (…) où la qualité est « Mauvaise* » ».[32]

Approche quantitative et fonctionnelle

« *Les marais d'Ormoy se situent en contrebas de l'Essonne en rive droite sur le bief du moulin des Rayères, à partir duquel ils sont alimentés. Ils s'évacuent à l'aval de la vanne des Ronfleurs dans le bief de Moulin Galant 6 et 7. Le bief du moulin des Rayères s'étend des moulins de Villoison et d'Ormoy au moulin des Rayères, avec un bras gauche sur la commune de Villabé. Le niveau réglementaire du moulin des Rayères est fixé à 43,55 m NGF*. »[33]

Les apports d'eaux pluviales du plateau agricole sont faibles, les débits de pointes peu élevés, avec toutefois une accentuation de l'urbanisation sur le plateau à prendre en compte.[34]

Les rejets urbains se font dans différents secteurs du marais. Les volumes d'apports aux marais sont négligeables en comparaison avec les gros volumes stockés dans les marais.[35]

---

[28] SEGI, 2008
[29] SEGI, 2008
[30] Dénomination d'un sous-bassin versant dans l'étude
[31] SEGI, 2008
[32] SEGI, 2008
[33] SEGI, 2008
[34] SEGI, 2008
[35] SEGI, 2008

Le schéma ci-après synthétise le fonctionnement hydraulique des marais. « *L'alimentation principale des marais est conditionnée par l'ouvrage OH 1. Lors d'épisode pluvieux courant inférieur à une période de retour 3 ans, le débit du marais augmente environ d'un quart jusqu'à un demi. Toutefois les niveaux n'augmentent que très peu (2-3 cm). L'entretien des grilles des ouvrages a une importance primordiale sur les volumes qui se stockent dans les différents étangs et par conséquent sur les variations de niveaux d'eau des marais*. »[36]

« *Pour 100l/s, le temps de séjour global dans le marais est d'environ 7 jours. Les écoulements sont rapides et plus ou moins guidés. L'eau se renouvelle peu dans les zones périphériques (…) On observe des chenaux préférentiels.*
Pour 200l/s, le temps de séjour global dans le marais est de 15 jours, les écoulements sont lents et diffus. L'eau se renouvelle dans les zones périphériques.
Dans les zones les plus centrales, le temps de séjour de l'eau est de l'ordre de 2,5 à 3 jours pour les deux débits étudiés.
Dans les deux cas, les écoulements se font préférentiellement à 1 mètre de profondeur plutôt qu'en surface aux deux débits étudiés. Le secteur B fait exception, à 100l/s, l'eau est renouvelée d'abord en surface puis en profondeur car à ce débit l'eau est chenalisée. »[37]

Plan de gestion

En matière de gestion, le SIARCE a déterminé par modélisation que « *pour limiter le temps de séjour de l'eau dans les marais et conserver un écoulement relativement guidés, le débit d'entrée du marais doit être limité à 100l/s environ. A ce débit le temps de séjour de l'eau est de 3 jours dans les zones centrales et de 7 jours dans les zones plus périphériques. Les événements pluvieux n'ont que peu d'impact sur les niveaux d'eau des marais. L'entretien des ouvrages, buses et grilles doit être assuré très régulièrement pour éviter toute montée de niveau d'eau. En situation de crue, les marais peuvent être utilisés pour le laminage des crues. Le volume stocké est estimé entre 90 000 et 150 000 m^3*. »[38]

Un plan de gestion hydraulique a été formalisé par le SIARCE en ce sens. Son enjeu principal est d'aboutir à une meilleure gestion hydraulique du site.[39]

[36] SEGI, 2008
[37] SEGI, 2008
[38] SEGI, 2008
[39] Pour mémoire, la nécessité d'un plan de gestion écologique est évoqué dans le document, mais il n'est pas mis en œuvre (existence d'une trame établie par le Conservatoire des ENS en 2005, mais non mis en œuvre).

Ses objectifs sont synthétisés de la manière suivante :

- Amélioration de la qualité de l'eau
  - Traitement des eaux pluviales
  - Limitation de l'eutrophisation
- Gestion hydraulique
  - En période normale
  - En période d'étiage ou période de désoxygénation sévère
  - En période de frai des poissons
  - En période de crue de l'Essonne
- Entretien des ouvrages hydrauliques

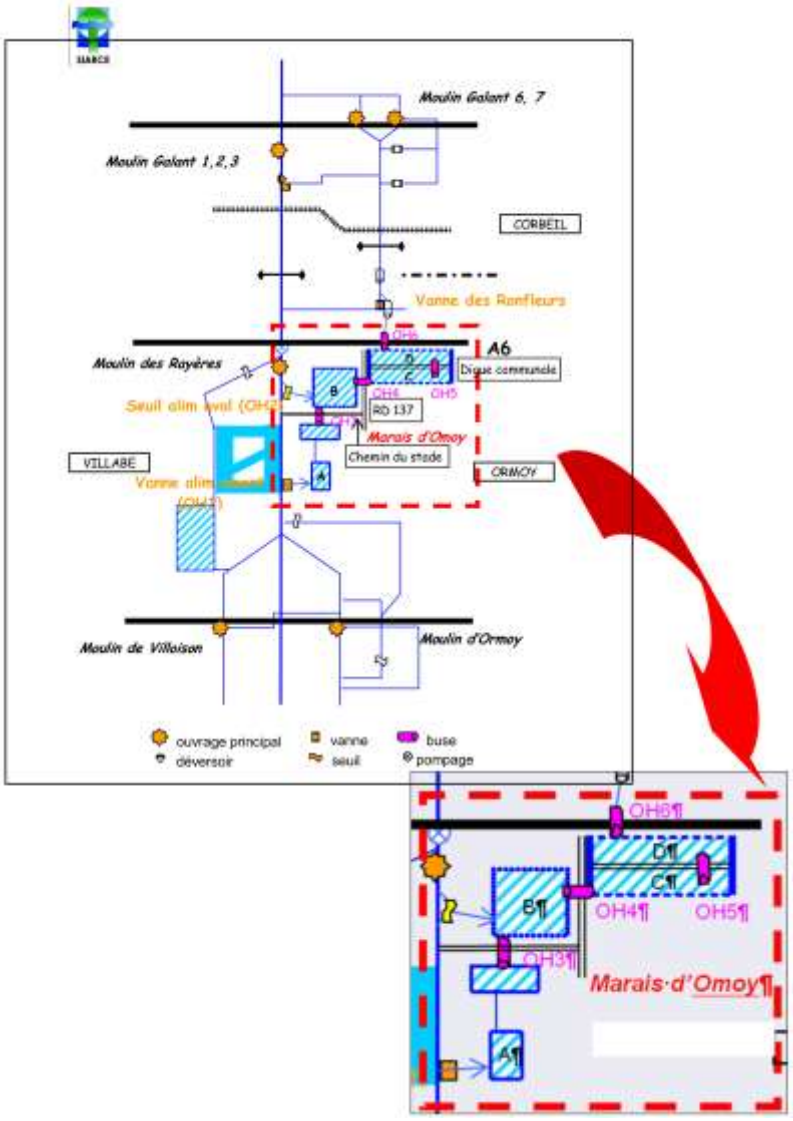


Schéma hydraulique des marais (source SEGI, 2008)

PAYSAGES ET USAGES

« *En majeure partie situé entre le bras principal de l'Essonne et la ligne de chemin de fer, le bourg d'Ormoy s'est développé linéairement le long de la RD 137. Une grande zone humide, large et composée de plusieurs bras de rivière et de plans d'eau sépare le bourg de la rivière. Elle est issue des anciennes exploitations de tourbe. C'est la dernière grande zone humide de l'Essonne avant la zone plus urbanisée de Corbeil.*

Le moulin des Rayères situé au pied de l'autoroute A6 est un des plus beaux ouvrages hydrauliques de l'Essonne. L'intérêt paysager du site résulte de la présence combinée d'un édifice de facture remarquable et d'un environnement naturel et paysager formant un écrin de grande qualité.
Le moulin des Rayères est une construction semi industrielle du XIXe siècle composée d'un corps de bâtiment principal à deux travées orienté Est-Ouest. L'ensemble est construit en pierres de meulières avec finition dite de rocaillage. Il est construit sur trois arcatures traversantes formant un massif en étrave. Sur la façade Est du moulin un avant-corps perpendiculaire au corps principal s'appuie sur deux arcatures traversantes.

(…) Le paysage s'articule autour d'une alternance d'espaces ouverts et fermés avec la persistance de quelques alignements. Les rives du cours de l'Essonne et de ses bras secondaires sont marquées par la présence de Cyprès chauves qui peuvent jouer le rôle de « marqueurs » du paysage de l'Essonne aval. »[40]

De nos jours, les principaux usages sont la promenade et la pêche. Toutefois, les accès ne sont pas toujours clairement formalisés, avec localement des informations contradictoires adressées aux usagers en ce qui concerne le droit de pénétrer dans le terrain.

SERVITUDES

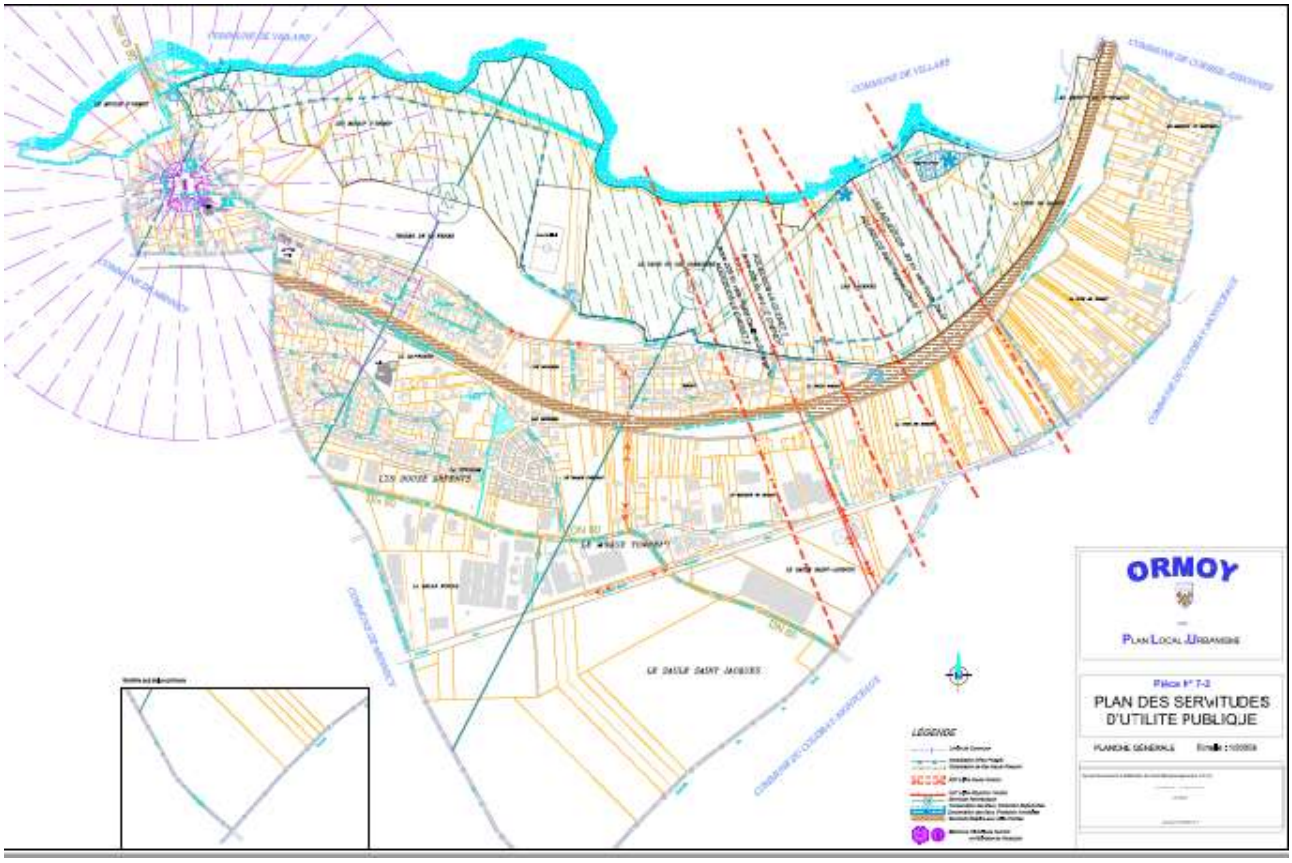
Une ligne haute-tension traverse le site selon une orientation nord-ouest sud-est. Les terrains sous-jacents font l'objet de fauches, élagages et coupes.

Le périmètre comprend une station de pompage et la liaison Essonne–Seine, à proximité du franchissement de l'A6.

Plusieurs ouvrages hydrauliques du SIARCE commandent les niveaux d'eau dans le secteur.

La majeure partie de la zone fait l'objet d'un classement en Espace Boisé Classé (EBC) au Plan Local de l'Urbanisme (PLU).

[40] SEGI, 2008



Servitudes d'utilité publique (source Ormoy, 2007)

NUISANCES

De nombreux écoulements d'eau de ruissellement aboutissent dans le marais.

Le site est traversé par plusieurs infrastructures linéaires de transport :

- A6.
- Voie ferrée.
- D137.

Les infrastructures génèrent des émissions atmosphériques et acoustiques.

TRAME VERTE ET BLEUE

RÉSEAU 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 Conseil régional.[41]

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 compensation

Réservoirs de biodiversité

L'essentiel du site est inclus dans un réservoir de biodiversité qui accompagne la vallée de l'Essonne. Le réservoir correspond en particulier aux sites patrimoniaux suivants :

- 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* » et « *Vallée de Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-Saint-Georges* ».
- 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

Le SRCE identifie dans la zone de compensation une sous-trame arborée significative composée principalement de Forêts de feuillus, de secteurs de Peupleraies et d'arbres isolés, alignements, parcs et autres boisements.

Sous-Trame herbacée

Seuls les secteurs les plus anthropisés sont concernés par la sous-trame herbacée. Le SRCE identifie un seul secteur de milieux humides, marais, friches humides dans le site de compensation.

Sous-trame grande culture

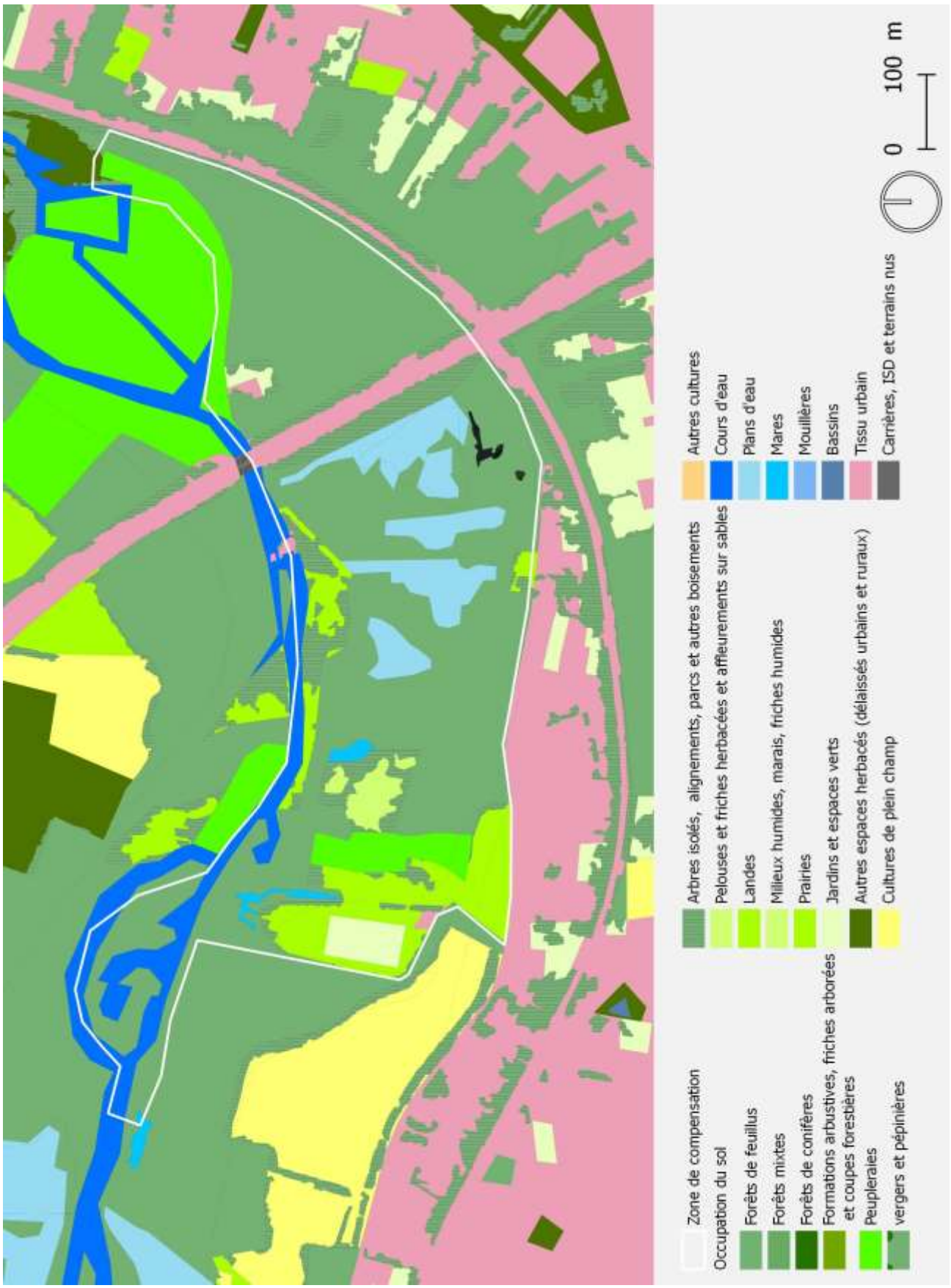
Le SRCE n'identifie pas de sous-trame grande-culture dans le périmètre. Des zones agricoles sont inventoriées au sud-ouest et au nord de la zone de compensation.

Sous-trame bleue

La sous-trame bleue caractérise le site de compensation avec la présence de l'Essonne et d'eau libre. Le SRCE identifie des obstacles à l'écoulement, dont le moulin des Rayères.

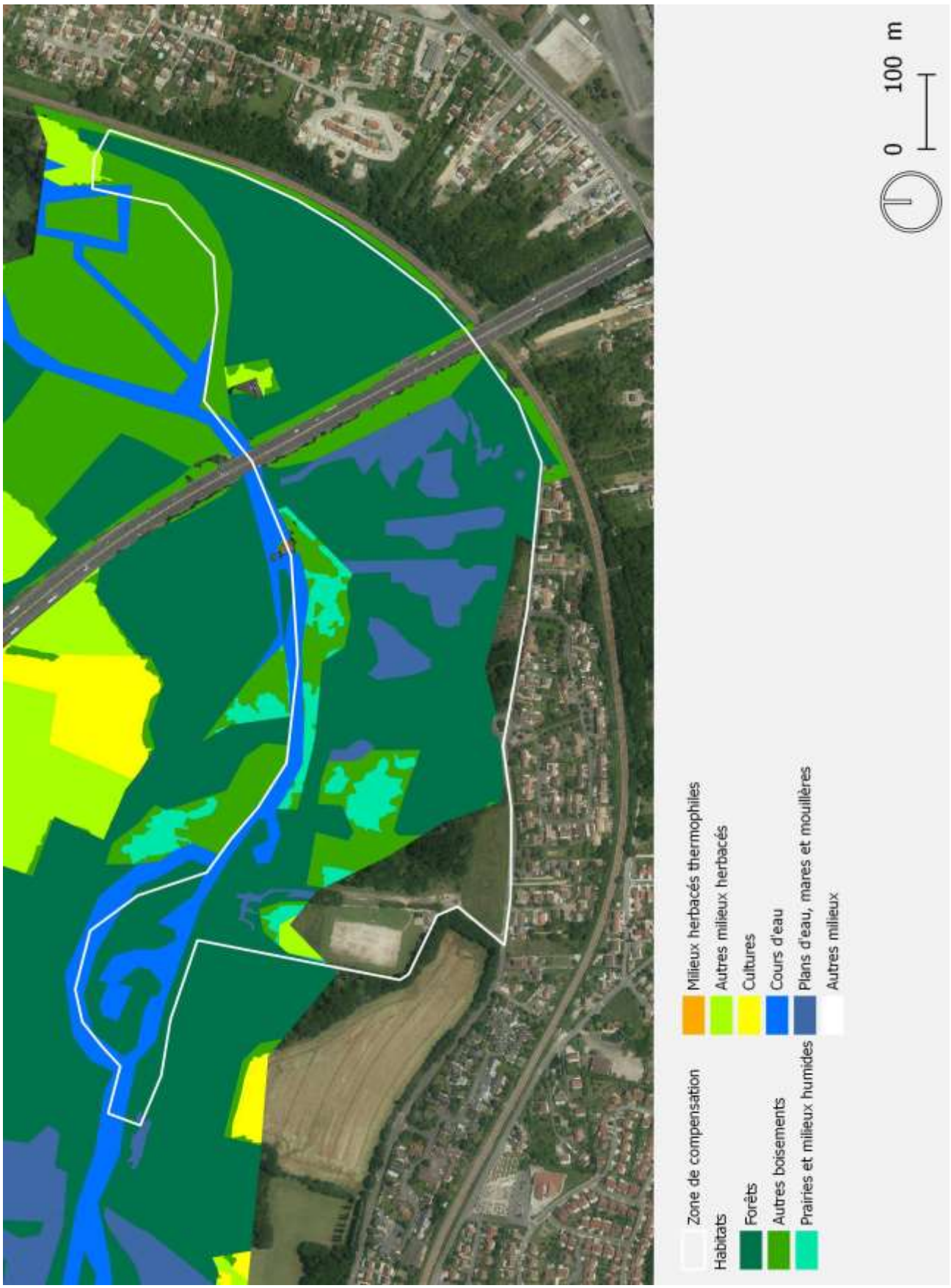
[41] DRIEE Ile-de-France, 2013

Vue d'ensemble des composantes de la trame verte et bleue (sources DRIEE Ile-de-France, 2013 ; IAU Ile-de-France, 2016)

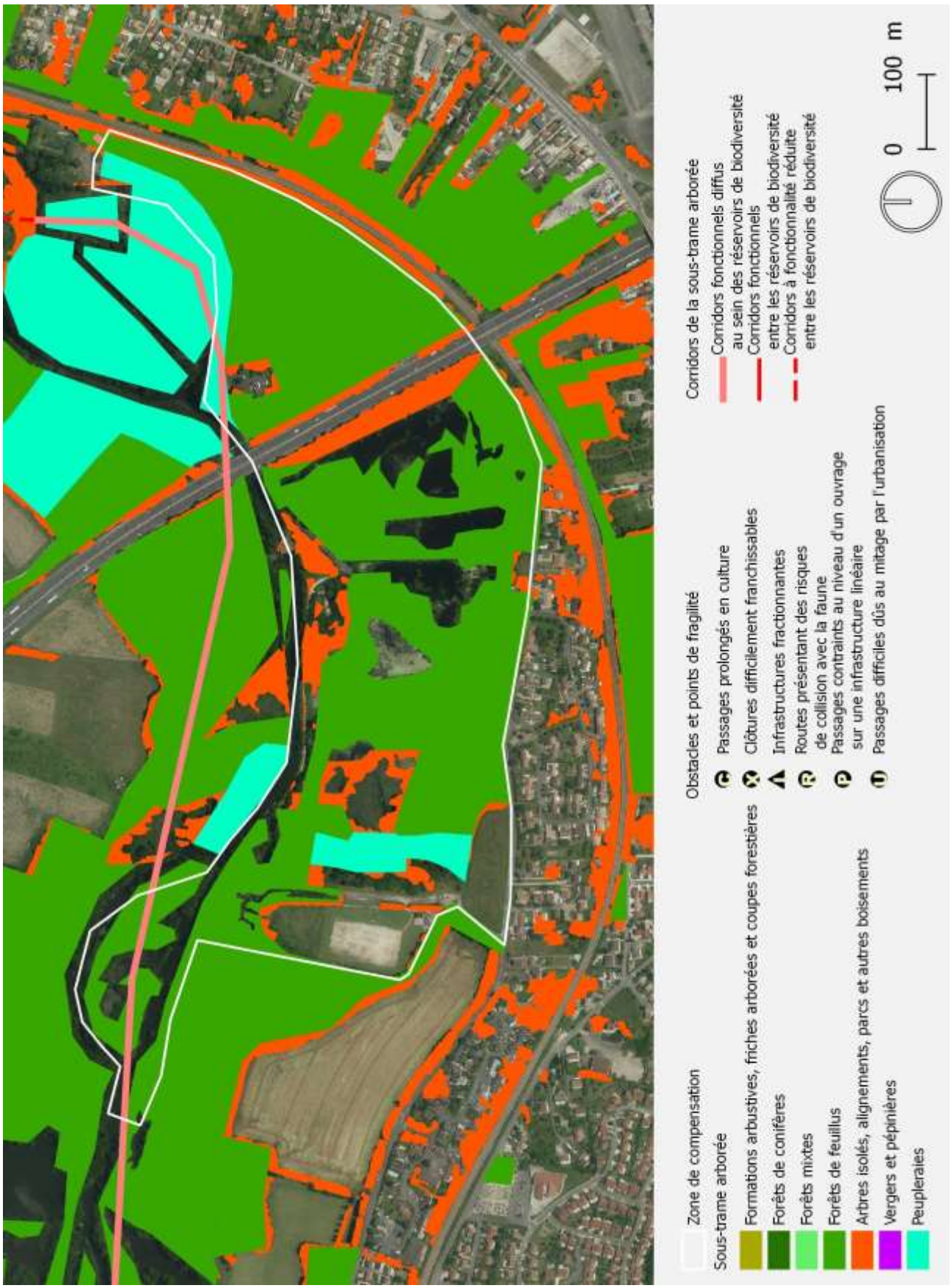


Occupation des sols (source DRIEE Ile-de-France, 2013)

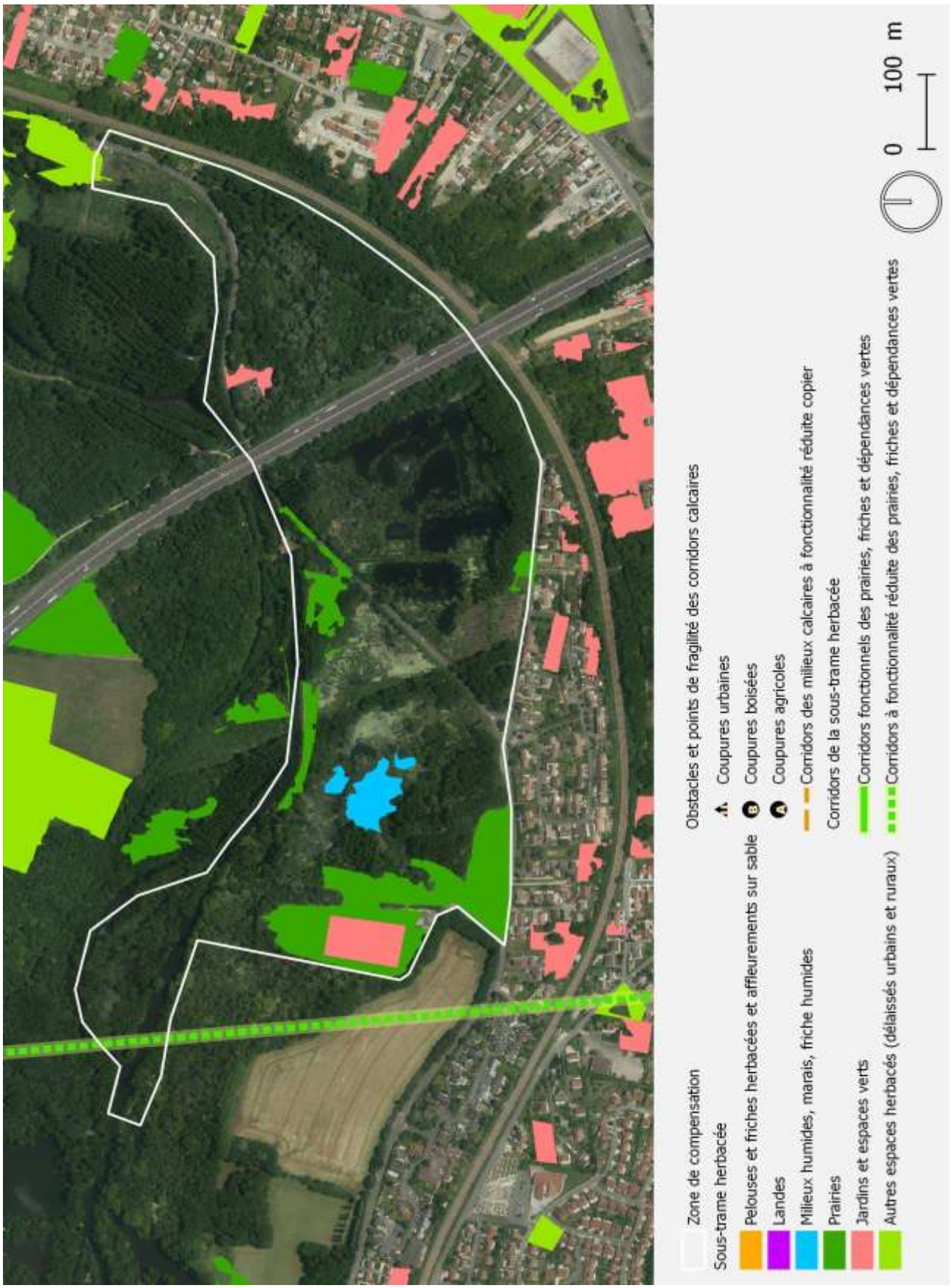
Réservoirs de biodiversité (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



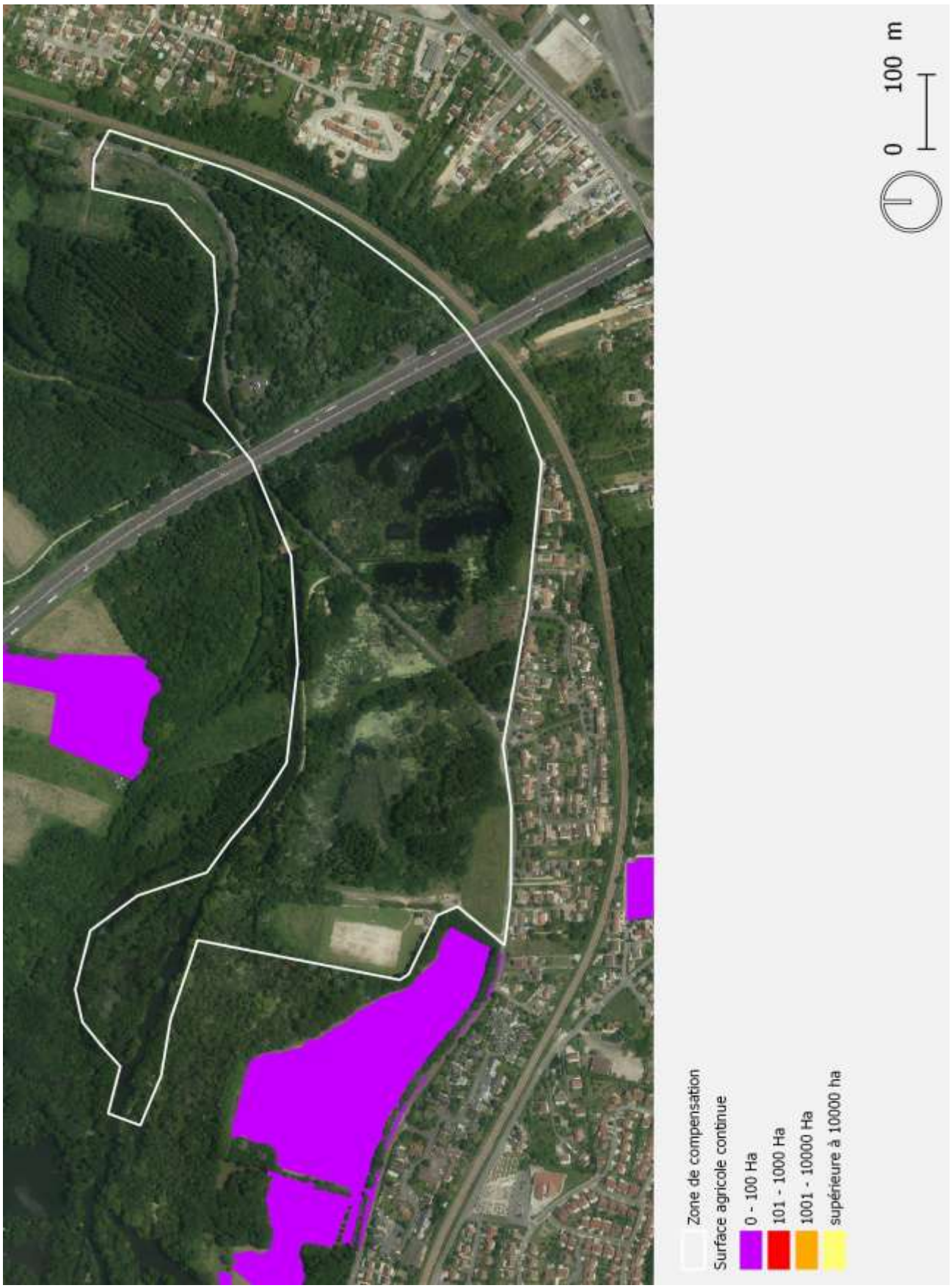
Habitats du réservoir de biodiversité (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



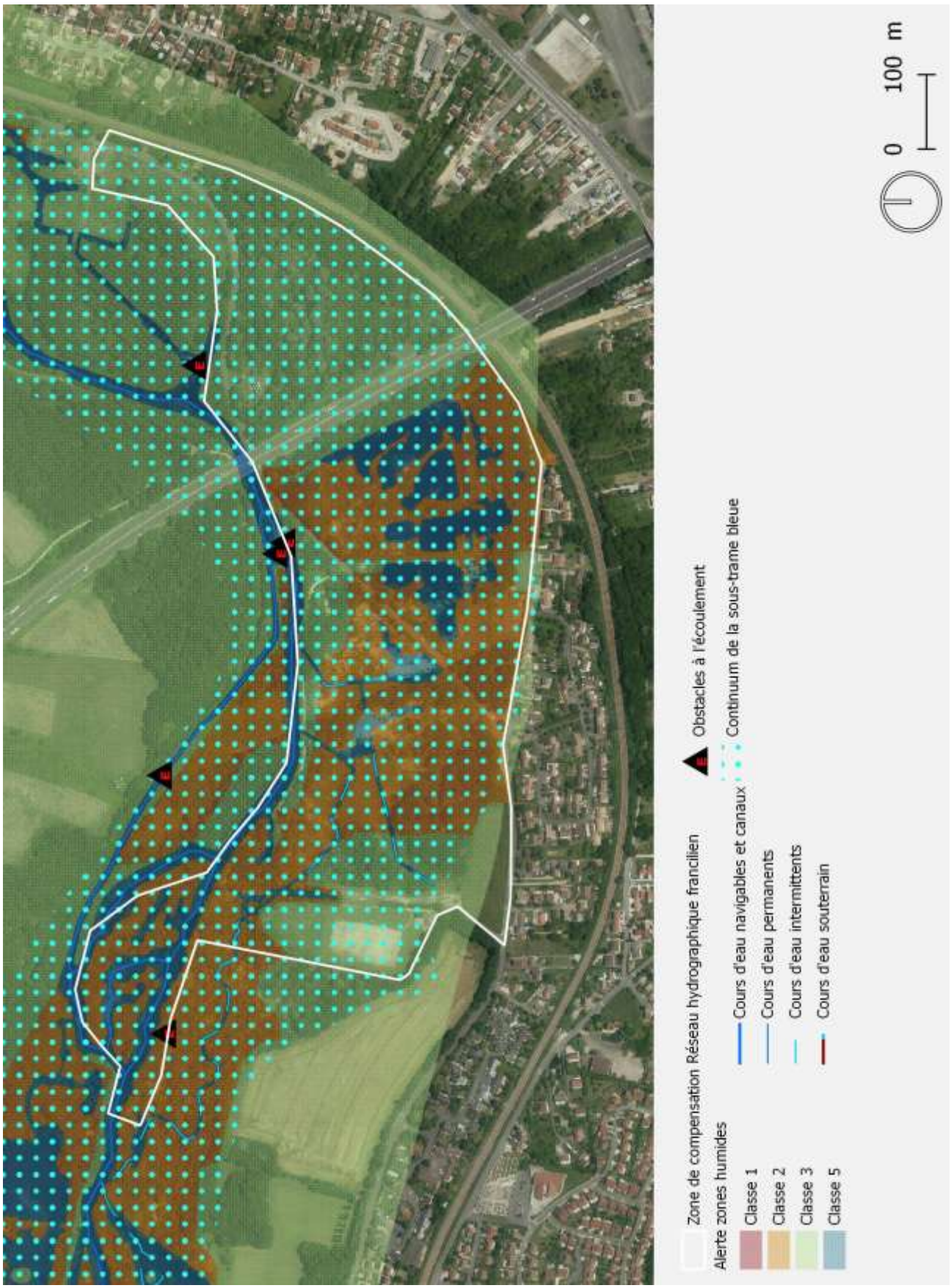
Sous-trame arborée (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



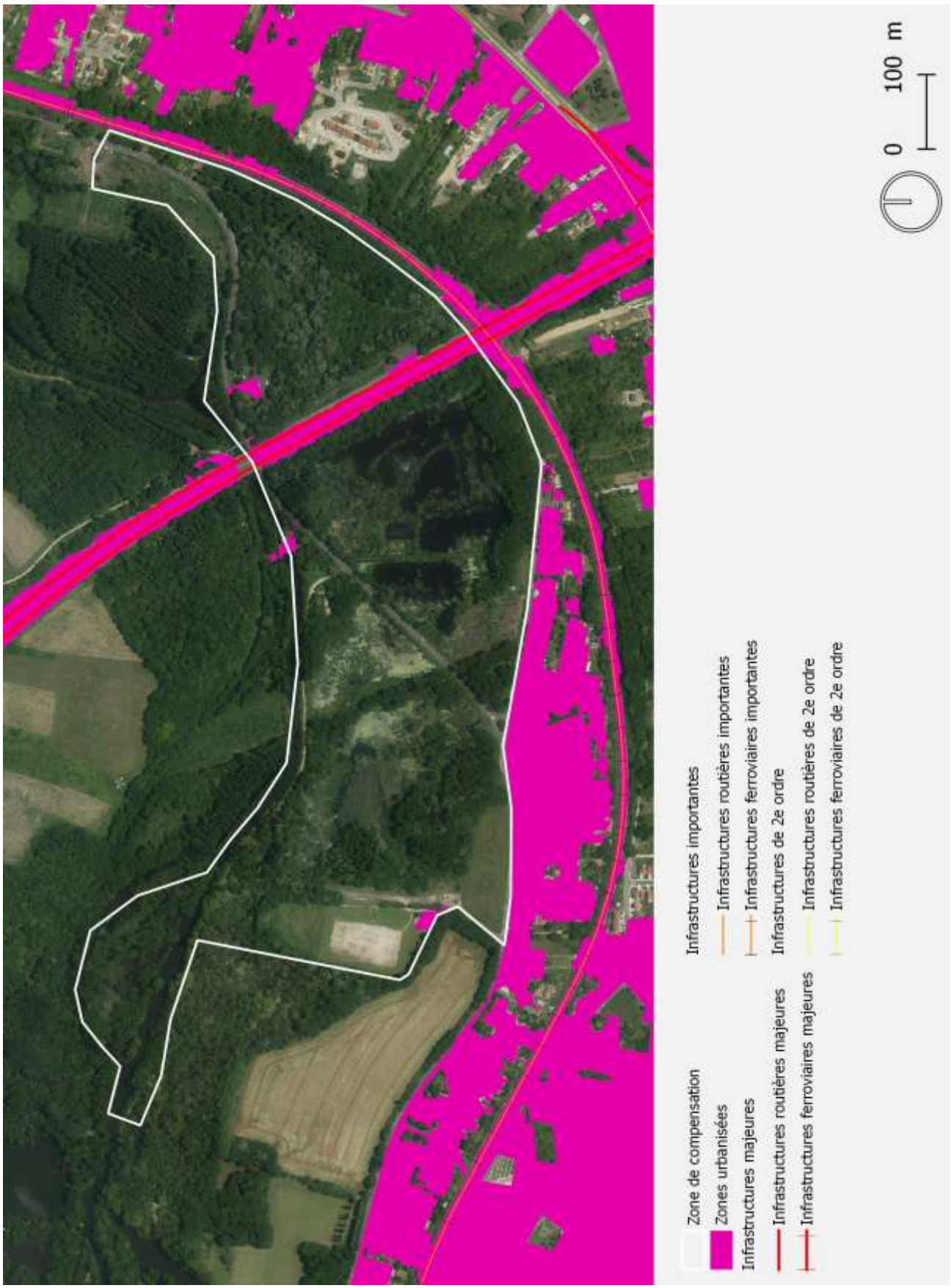
Sous-trame herbacée (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



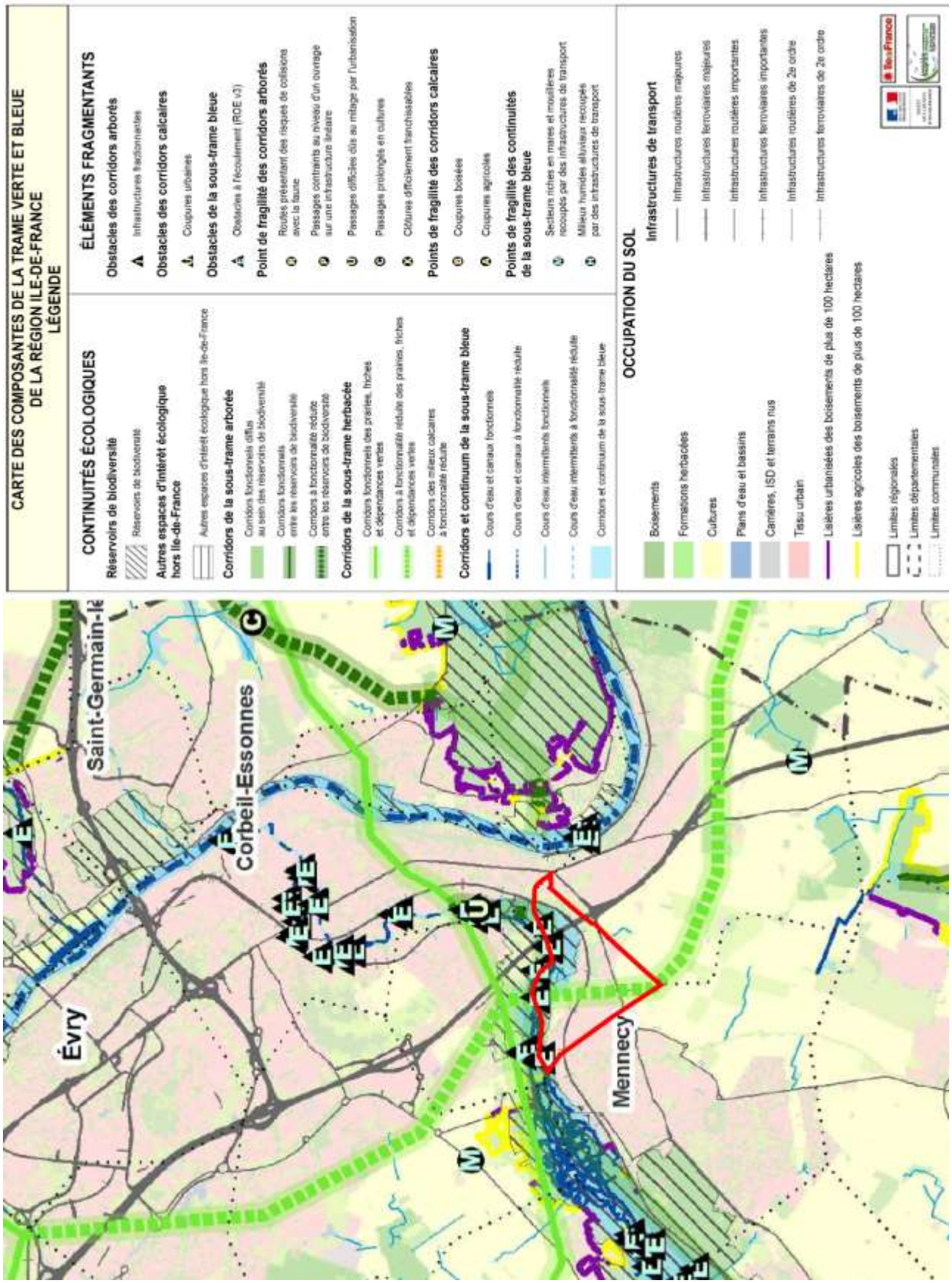
Sous-trame grande culture (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



Sous-trame bleue (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



Bâti et infrastructures (source DRIEE Ile-de-France, 2013)



Composantes de la trame verte et bleue (source DRIEE Ile-de-France, 2013)

Orientations et objectifs

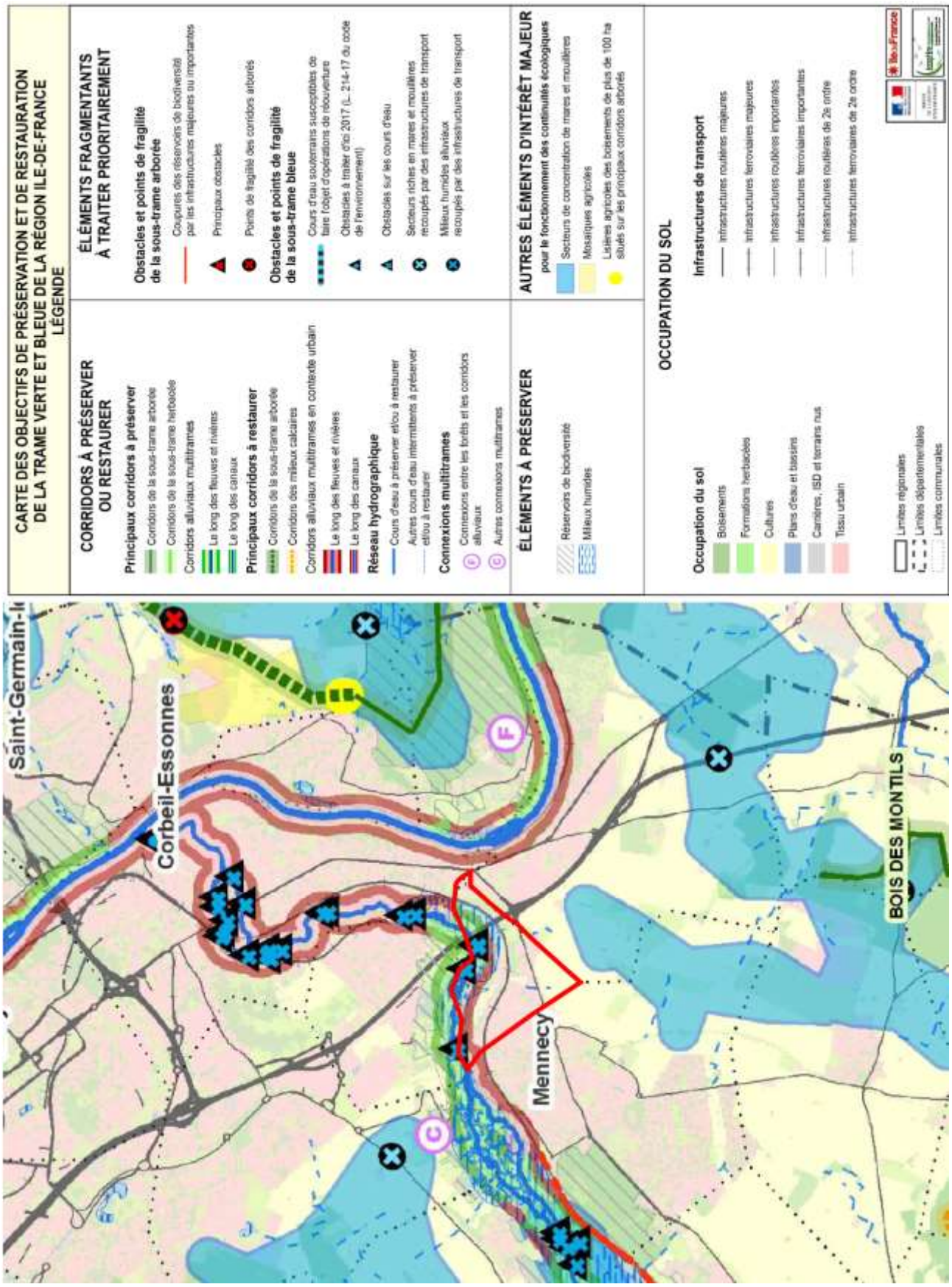
Le site correspond à des milieux aquatiques et humides. En la matière, les orientations sont les suivantes :

- *« Assurer la libre circulation des espèces tant aquatiques que terrestres (poissons, odonates, chiroptères, etc.) et spécialement des migrateurs amphihalins et holobiotiques.*
- *Renaturer les berges des cours d'eau, dont les grands axes fluviaux.*
- *Stopper la disparition et la dégradation des zones humides : préserver, maintenir et protéger leurs fonctionnalités (biodiversité, hydraulique, épuratoire). »*[42]

Les actions associées sont notamment les suivantes :

- « *Identifier et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme.*
- *Préserver la fonctionnalité des milieux humides et limiter l'impact des travaux et aménagements notamment sur les réseaux de mares et mouillères.*
- *Réaliser des inventaires locaux préalablement aux planifications d'aménagement de territoires. En améliorant la connaissance du territoire, ces inventaires facilitent la mise en œuvre des deux actions précédentes.*
- *Restaurer la connexion des zones humides de fonds de vallée avec les cours d'eau et les nappes d'accompagnement associées (ex : suppression des merlons de curage ou création de brèche, recréation de champs d'expansion de crues…).* »[43]

[42] DRIEE Ile-de-France, 2013
[43] 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.[44]

Pour le site de compensation sont indiqués :

- Les espaces boisés et les espaces naturels à préserver et à valoriser.
- La présence à l'ouest d'une continuité liaison verte (V) orientée nord sud.

Plan vert régional
Ormoy 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*. »[45]

La Couronne rurale s'étend de la limite de la ceinture verte (30 km du centre de Paris) 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*. »[46]

[44] Région Ile-de-France, 2013
[45] IAU Ile-de-France, 1995
[46] IAU Ile-de-France, 1995

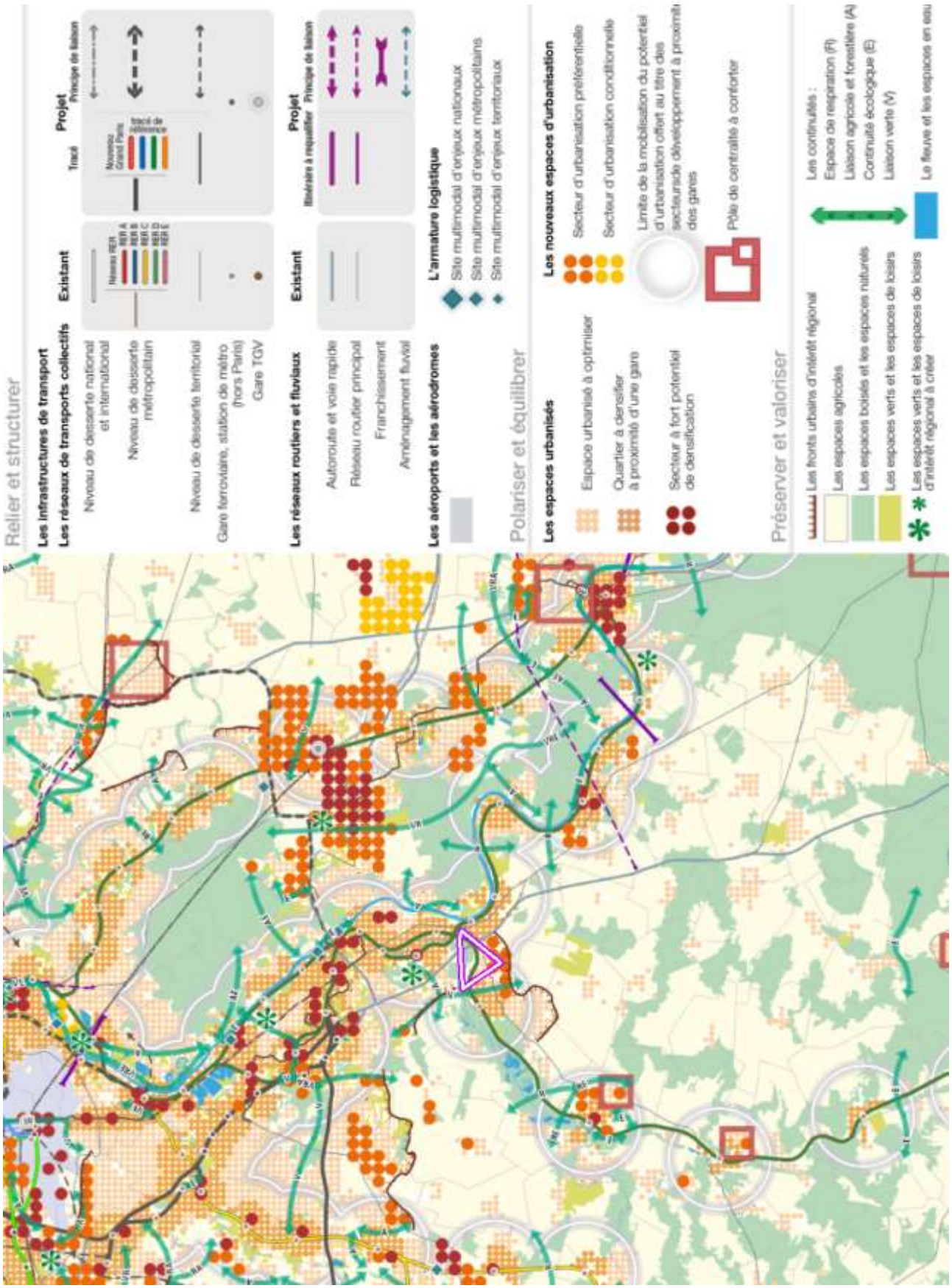


Schéma directeur Ile-de-France (source Région Ile-de-France, 2013)

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.[47]

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 :

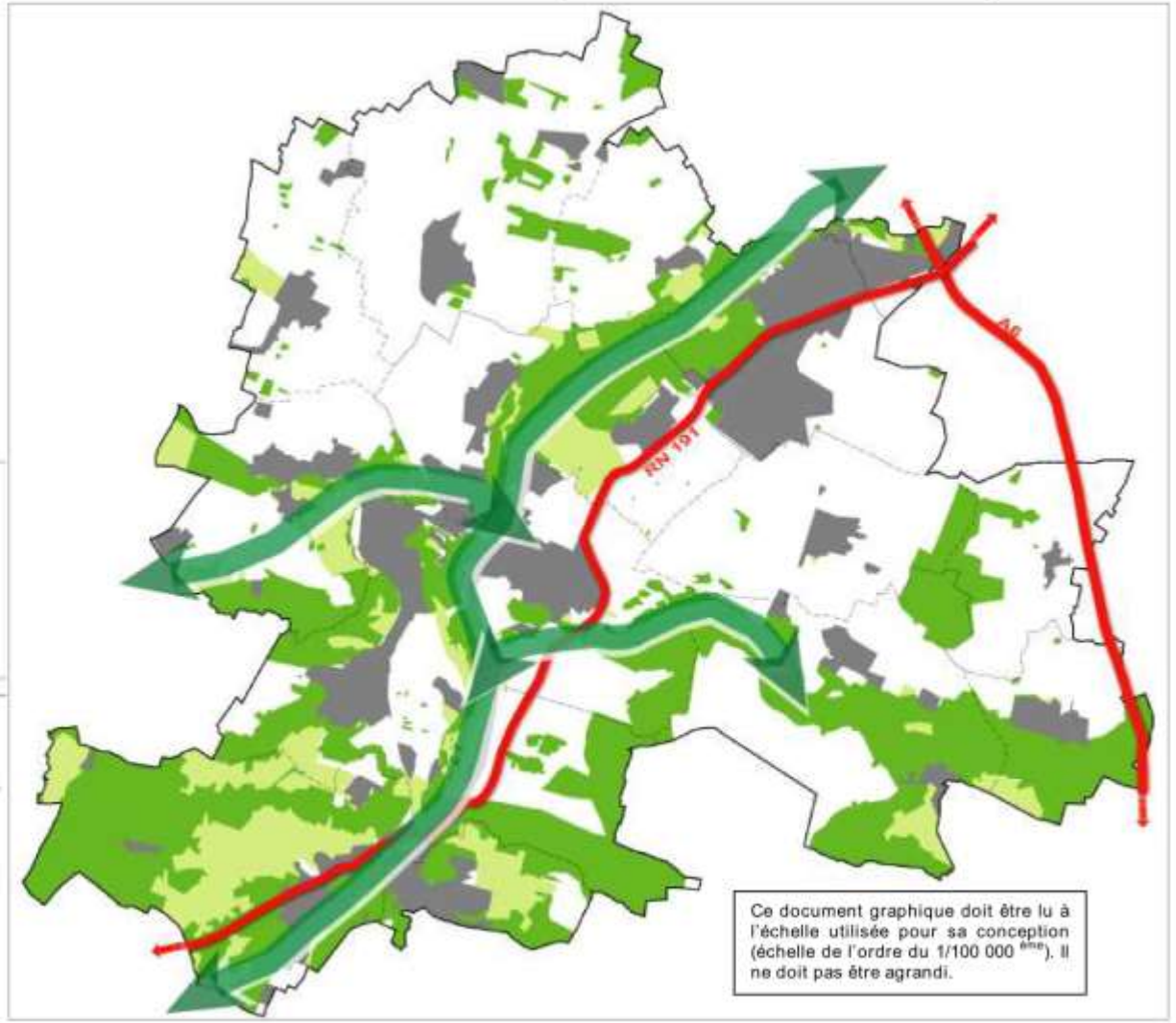
- L'intégration de 4 nouvelles communes dans l'intercommunalité en février 2010 (Guigneville-sur-Essonne, D'Huison-Longueville, Orveau et Vayres-sur-Essonne).
- Le renouvellement de la Charte du PNR (Décret du 1er Ministre du 27/04/2011).
- L'intégration des lois Grenelle 1 et 2.
- L'arrêt de l'activité militaire de la Base Aérienne 217.
- Les nouveaux projets de développement sur le territoire.

La cartographie du PADD identifie la zone de compensation comme espaces naturels de qualité à préserver (dont espace paysager du SDRIF). Le projet de compensation s'inscrit dans l'objectif 3 de valorisation du cadre de vie et de l'environnement.

[47] CCVE, 2008

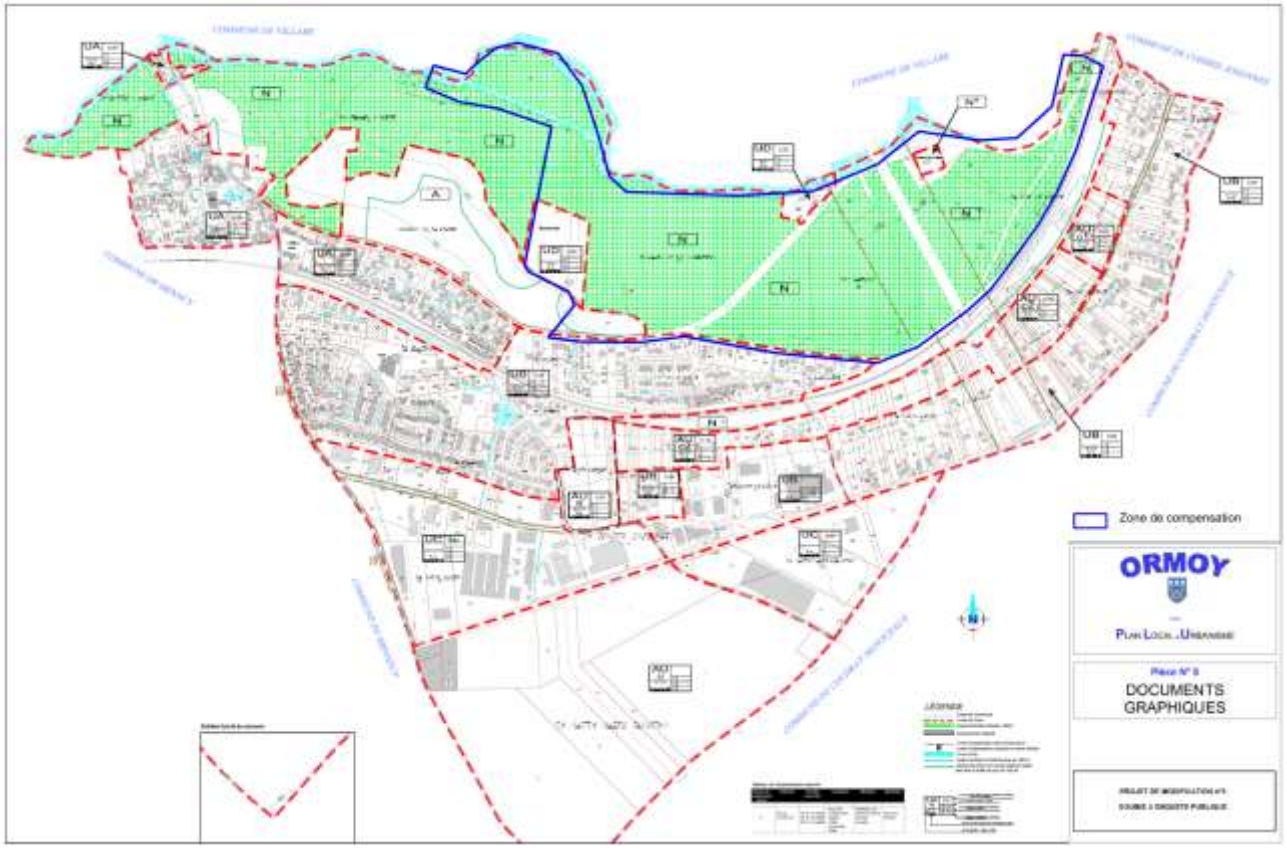
Volet patrimoine naturel du SCoT (source CCVE, 2008)

Carte n° 10 – Les orientations en matière de préservation et de valorisation du patrimoine natu



Plan Local de l'Urbanisme

Le marais fait l'objet d'un classement majoritaire en zone N associé à un Espace Boisé Classé (EBC).[48]



PLU (source Ville d'Ormoy, 2016)

[48] Ville d'Ormoy, 2016

Zonages & inventaires

Le site est concerné par des espaces naturels remarquables : Espace Naturel Sensible (ENS), Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), proximité de sites Natura 2000. Le site n'est pas inclus dans des sites classés et inscrits, arrêté de protection de biotope, réserve naturelle, Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ou Parc Naturel Régional (PNR).

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 située en amont hydraulique 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 termes 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*. »[49]

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 (végétation 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*. »[50]

[49] INPN, 2016
[50] 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 Peucédan 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 Aeschne (*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 teucrii*), 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. »[51]

[51] 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 Aeschne (*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. »[52]

[52] 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 (crée 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 presqu'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 artificialisées. Trois espèces de poissons déterminants (Brochet, Bouvière, Able de Heckel) sont inventoriées dans la Seine ».[53]

[53] Roger et Joreau, 2012

Zone humide d'Echardon, du Bouchet à Mennecy

- 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 Peucédan 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 confère 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 Aeschne (*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. »[54]

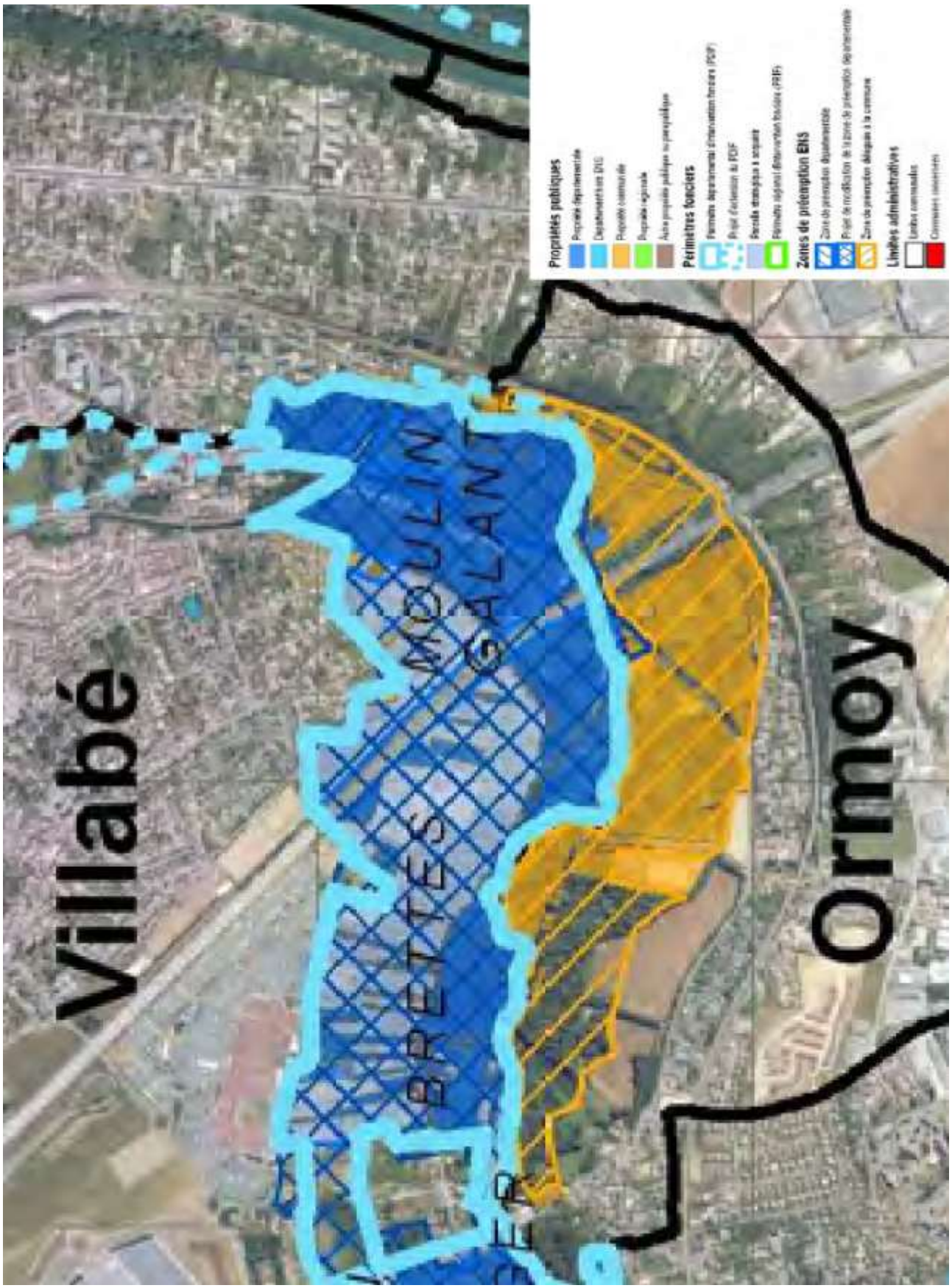
Espaces Naturels Sensibles (ENS)

« *Le recensement et la cartographie des Espaces Naturels Sensibles du département de l'Essonne ont été réalisés en 1994, sur la base descriptive que tout espace non urbanisé qui présente un caractère de rareté et de fragilité est un espace naturel sensible. La mise en œuvre par le département d'une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles boisés ou non, doit permettre :*

- *La préservation de la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues.*
- *La sauvegarde des habitats naturels.*
- *La création d'itinéraires de promenade et de randonnée*. »[55]

La majeure partie des terrains visés par la compensation figure à l'inventaire des ENS.

[54] Naturessonne, 2011
[55] SEGI, 2008



Espaces Naturels Sensibles (source Département de l'Essonne, 2012)

HABITATS

Le site de compensation est concerné par une mosaïque de milieux.
Un descriptif des enjeux franciliens est fourni ci-après, focalisant sur les dynamiques et menaces, de manière à identifier des pistes de restauration – gestion cohérentes.

Eau libre

- Corine Biotope / 22.1
- EUNIS / C1
- Natura 2000 / NC

Localement se développent des végétations flottant librement.

- Corine Biotope / 22.411
- EUNIS / NR
- Natura 2000 / 3150
- ZNIEFF / non

Description

« *Herbiers aquatiques annuels, non enracinés, flottant librement en surface ou entre deux eaux (…). Forment des peuplements souvent denses et bistratifiés, parfois en superposition d'autres végétations aquatiques. Le cortège végétal est mono- à paucispécifique, dominé par des Lemnacées et des Ricciacées, accompagnées par quelques grandes pleustophytes (*Hydrocharis morsus-ranae*,* Ceratophyllum sp*.,* Utricularia sp*.). Développement très variable d'une année à l'autre, à optimum estival et aspect vert homogène, rougissant souvent en fin d'été. Végétation ponctuelle ou spatiale au sein des systèmes aquatiques lentiques*. »[56]

Dynamique

- Végétation pionnière assez stable une fois installée.
- En cas d'atterrissement, évolution vers des roselières puis des saulaies marécageuses.

Menaces

- Eutrophisation.
- Pollution des eaux des nappes.
- Atterrissement des plans d'eau.
- Comblement des dépressions inondées.
- Envahissement par des espèces exotiques.

Restauration – Gestion

Objectifs

- Préservation des conditions écologiques (trophie, pH, intrants).

Moyens

- Faucardage avec exportation des refus en cas de végétation dense.
- Curage ponctuel ou ratissage périodique des Lemnacées.

[56] Fernez *et al*., 2015

Fruticée

- Code Corine Biotope / 31.8
- EUNIS / F3.1
- Natura 2000 / 5110 5130 6210
- ZNIEFF / oui

Description

Fourrés arbustifs assez denses, rapidement épineux et impénétrables. La strate herbacée est plus ou moins fermée.

Dynamique

- Colonisation rapide des espaces ouverts, se traduisant par une fermeture du milieu

Menaces

- Sans réel objet par rapport aux intentions d'aménagement
- Fermeture par évolution vers la forêt

Restauration - gestion

- Fauche
- Débroussaillage

Prairies artificielles, pour partie assimilables à des prairies mésophiles

- Corine Biotope / 38
- EUNIS / E2.22
- Natura 2000 / NC
- ZNIEFF / pour partie

Description

« *Prairies denses, hautes et plus ou moins diversifiées en fonction de la trophie du milieu : très diversifiées en contexte mésotrophe, s'appauvrissant en contexte eutrophe. Végétation herbacée pluristratifiée à strate haute dominée par des graminées vivaces en mélange avec de grandes dicotylédones (…). Strates inférieures dominées par des dicotylédones basses (*Centaurea jacea*,* Trifolium pratense*…). Végétation généralement spatiale des parcelles prairiales, pouvant également être linéaire sur le long des voies de communications*. »[57]

Dynamique

- Dérive depuis les pelouses mésophiles par eutrophisation.
- Evolution vers des ourlets pré-forestiers, puis des fourrés mésophiles et enfin de la forêt.
- Evolution vers des prairies de moindre valeur en cas de mise en pâturage.

Menaces

- Disparition de l'élevage au profit des cultures et des villes.
- Banalisation par intensification des pratiques agricoles.
- Fermeture du milieu par abandon.

Restauration – Gestion

- Fauche exportatrice et tardive (juillet).
- Interbandes ou îlots non fauchés.
- Pâturage extensif possible en fin de saison.
- Limitation des intrants.
- Proscription du retournement de sol et de sursemis.

[57] Fernez *et al*., 2015

Frênaie-Acéraie

- Corine Biotope / 41.3
- EUNIS / G1.A2
- Natura 2000 / 9160 pour partie
- ZNIEFF / pour partie

Description

Boisements dominés par le Frêne, accompagnés de nombreuses espèces secondaires, en particulier Erable.

Dynamique

- Succession à des prairies fraîches et fruticées fraîches.

Menaces

- Drainage.
- Gestion sylvicole plus intense.
- Modification des hydrosystèmes.
- Eutrophisation par pollution des eaux de la nappe.

Restauration – Gestion

- Gestion en futaie irrégulière avec un mélange d'essences.
- Bois mort en place (1 à 5 arbres par ha).
- Îlots de vieillissement dans les peuplements jeunes.
- Préservation des sols.

Aulnaie-peupleraie et Saulaie

- Corine Biotope / 44.3
- EUNIS / G1.21
- Natura 2000 / 91E0
- ZNIEFF / non

Description

« *Futaie ou perchis de bois durs, à strate arborescente dominée par l'Aulne glutineux et le Frêne élevé. La strate arbustive est assez diversifiée avec la Viorne obier, le Saule cendré ou le Groseiller rouge. La strate herbacée est luxuriante et pluristratifiée (…). Elle se compose d'une strate haute, riche en espèces de mégaphorbiaies, d'une strate intermédiaire constituée d'espèces d'ourlets nitrophiles (*Stachys sylvatica, Circaea lutetiana*…) et enfin d'une strate basse d'espèces fontinales (*Carex remota, Cardamine amara*…). Végétation formant généralement des galeries linéaires le long des cours d'eau, plus rarement spatiale dans les plaines alluviales*. »[58]

Dynamique

- Evolution possible vers les chênaies-pédonculées-frênaies fraîches par abaissement de la nappe.
- Evolution depuis les mégaphorbiaies ou végétations de suintements, via un stade de fourrés humides.

Menaces

- Modification du régime hydrologique.
- Pollution des cours d'eau.
- Drainage et transformation en peupleraies ou en cultures.

Restauration – Gestion

- Favorisation d'une dynamique naturelle.
- Gestion extensive.
- Préservation des sols.
- Pas de travaux de destruction directe du milieu (coupe, plantation).

[58] Fernez *et al*., 2015

Aulnaie-marécageuse

- Corine Biotope / 44.91
- EUNIS / G1.41
- Natura 2000 / non
- ZNIEFF / pour partie

Description

« *Boisements d'Aulne glutineux parfois accompagné du Bouleau pubescent, généralement sous forme de taillis, plus rarement de futaie basse. Strate arbustive riche en saules. Strate herbacée luxuriante et riche en espèces des mégaphorbiaies, roselières et cariçaies. Les fougères peuvent également être abondantes dans ce groupement*. »[59]

Dynamique

- Succession à des magnocariçaies, roselières ou mégaphorbiaies par un stade intermédiaire de Saulaie marécageuse.
- Dérivation possible d'Aulnaies marécageuses acidiphiles par eutrophisation et drainage.
- Climax édaphique des dépressions marécageuses hors substrat tourbeux acide.

Menaces

- Destruction et drainage des marais.
- Plantations de Peupliers.
- Modification des hydrosystèmes visant à limiter l'inondation des vallées.
- Eutrophisation par pollution des eaux.

Restauration – gestion

- Dynamique naturelle.
- Gestion différenciée pour maintenir les habitats patrimoniaux associés.

[59] Fernez *et al*., 2015

Phragmitaies

- Corine Biotope / 53.11
- EUNIS / C3.21
- Natura 2000 / NC
- ZNIEFF / oui

Description

« *Formations herbacées hautes dominées par de grands hélophytes rhizomateux (*Typha latifolia, Schoenoplectus lacustris, Phragmites australis*…) formant des peuplements plus ou moins denses, mono- ou paucispécifiques. Une strate inférieure, composée d'espèces ubiquistes des milieux humides (*Mentha aquatica, Lycopus europaeus, Galium palustre*…) est parfois présente. Floraison estivale peu marquée mais végétation visible toute l'année par la persistance des chaumes de graminées. Végétation spatiale en bordure de plans d'eau ou linéaire le long des cours d'eau*. »[60]

Dynamique

- Colonisation des plans d'eau de manière centripète, avec atterrissement à terme.
- Evolution vers des forêts marécageuses ou riveraines.
- Pionnière sur des substrats nus.
- Succession à des végétations annuelles de vases exondées.
- Evolution vers des mégaphorbiaies, fourrés hygrophiles et forêt, en cas d'accumulation d'alluvions.

Menaces

- Eutrophisation liée à la pollution des eaux de la nappe.
- Artificialisation des berges et modification du régime des cours d'eau.
- Envahissement par les espèces exotiques.

Restauration – Gestion

- Mosaïque maximale de milieux, au contact des étangs et cours d'eau.
- Maintien de la qualité, de la circulation et du niveau des eaux.
- Faucardage en cas de fermeture.
- Evitement de la rudéralisation des berges.

[60] Fernez *et al*., 2015

Cariçaies / Irisaies

- Corine Biotope / 53.2
- EUNIS / D4.1 D5.2
- Natura 2000 / 7210 7230 pour partie
- ZNIEFF / pour partie

Description

« *Formations herbacées hautes, souvent denses. Le cortège peu diversifié est dominé par des Cyperacées en touradons ou en nappe. Celles-ci sont accompagnées et souvent dépassées par de grands hélophytes rhizomateux. Dans les interstices de cette strate haute, se développe une strate inférieure disséminée*. »[61]

Dynamique

- Végétation transitoire ou stable si les oscillations de la nappe empêchent l'installation de ligneux.
- Dans la dynamique des forêts et fourrés marécageux.
- Assèchement conduisant à des prairies humides ou à des mégaphorbiaies.

Menaces

- Fermeture du milieu.
- Drainage des zones humides.
- Eutrophisation par pollution des eaux de la nappe.

Restauration - gestion

- Expression d'une mosaïque de milieux.
- Gestion hydraulique.
- Débroussaillage.
- Fauche exportatrice.
- Etrépage.

[61] Fernez *et al*., 2015

Potager

- Corine Biotope / 82.12
- EUNIS / I1.12
- Natura 2000 / NC

Très localisé dans le secteur. Sans enjeu particulier du fait de la superficie réduite.

Plantations de Peupliers

- Corine Biotope / 83.321
- EUNIS / G1.C1
- Natura 2000 / NC

La zone du marais a été plantée en peuplier il y a plus de 20 à 30 ans. Les peupleraies occasionnent un assèchement des sols et une banalisation des habitats.

Jardins et assimilés

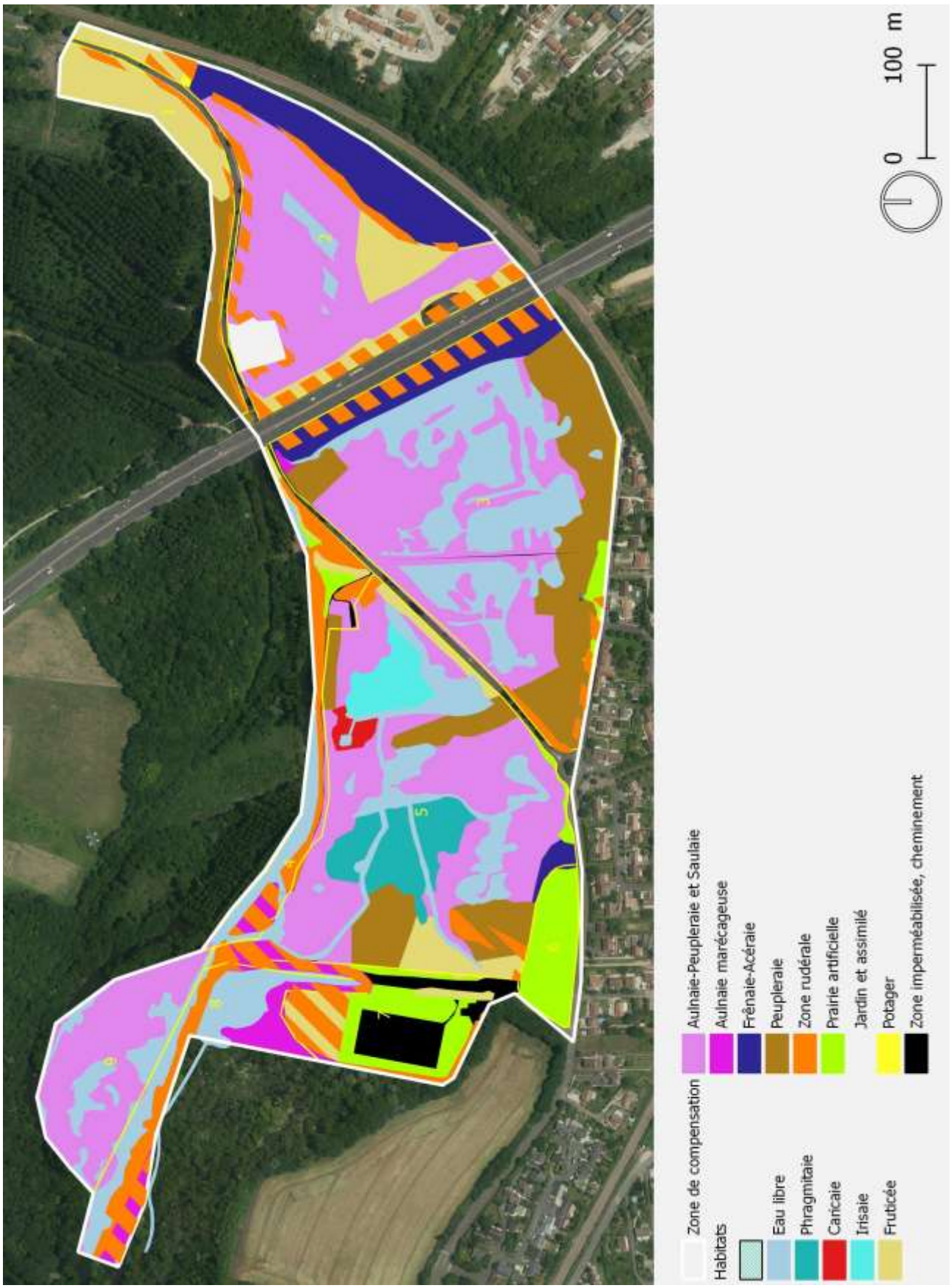
- Corine Biotope / 85.3
- EUNIS / I2.2
- Natura 2000 / NC

Très localisé dans le secteur. Sans enjeu particulier du fait de la superficie réduite.

Zones rudérales

- Corine Biotope / 87.2
- EUNIS / E5.1
- Natura 2000 / NC

Les zones rudérales accompagnent les cheminements et autres zones imperméabilisées. La rudéralisation concerne notamment les berges de l'Essonne. Les zones rudérales accueillent notamment le Robinier, espèce invasive en développement dans le secteur.



Habitats (sources multiples, interprétation de terrain 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

Podagraire *Aegopodium podagraria*

- Assez rare AR dans la région[62]

« *Espèce de demi-ombre, hygrocline des substrats riches en éléments nutritifs : ourlets eutrophiques (lisières herbacées des chênaies-frênaies, aulnaies-frênaies, chênaies-charmaies fraîches, boisements rudéraux…), secondairement dans les biotopes anthropophiles : parcs, friches nitrophiles, jardins potagers…»* [63]

Aristoloche clématite *Aristolochia clematitis*

- Assez rare AR dans la région[64]

« *Espèce hygrocline, neutrobasiphile, des substrats enrichis en nutriments à franchement nitrophiles (alluvions) : ourlets des rivières et milieux connexes (friches humides, haies, décombres…) »* [65]

Laîche aiguë *Carex acuta*

- Assez rare AR dans la région[66]

« *Espèce hygrophile des marges vaseuses minérales mésotrophes : bordures d'étangs, berges basses des cours d'eau, mares, magnocariçaies »* [67]

Laîche paniculée *Carex paniculata*

- Assez rare AR dans la région[68]

« *Espèce hygrophile, ubiquiste, préférentielle des substrats tourbeux mais également sur alluvions minérales : magnocariçaies, cladiaies, queues d'étangs, aulnaies marécageuses, berges basses des cours d'eau »* [69]

[62] Filoche *et al*., 2016
[63] Jauzein et Nawrot, 2011
[64] Filoche *et al*., 2016
[65] Jauzein et Nawrot, 2011
[66] Filoche *et al*., 2016
[67] Jauzein et Nawrot, 2011
[68] Filoche *et al*., 2016
[69] Jauzein et Nawrot, 2011

Souchet brun *Cyperus fuscus*

- Rare R dans la région[70]

« *Espèce nitrocline, psamophile ou vasicole : grèves alluviales, étangs et fossés asséchés, mouillères, cressonnières, mardelles forestières exondées, coupes et layons fangeux, ballastières »* [71]

Grande prêle *Equisetum telmateia*

- Assez rare AR dans la région[72]

« *Espèce de demi-ombre, neutrobasiphile, sur des sols engorgés (argileux ou marno-calcaire) : forêts ripicoles, sources et ruisselets des sous-bois à humus doux, fossés, marécages alcalins, berges humides…) »* [73]

Gaillet des marais *Galium palustre* (subsp. E*longatum)*

- Rare R dans la région[74]

« Espèce hygrophile, mésotrophile, sur des sols plutôt riches en nutriments, éventuellement organique, proches de la neutralité à légèrement acides : fossés humides, végétations rivulaires des mares et étangs, magnocariçaies, parvoroselières » [75]

Laiteron des marais *Sonchus palustris*

- Rare R dans la région[76]

« Espèce de mégaphorbiaies et roselières eutrophiques en systèmes tourbeux alcalins, plus rarement sur les berges des moyens et grands cours d'eau » [77]

Spirodèle à plusieurs racines *Spirodela polyrhiza*

- Rare R dans la région[78]

« Espèce des eaux stagnantes ou à écoulement très lents, mésotrophes à eutrophes riches en nutriments, notamment en nitrates et phosphates : mares forestières, étangs, bassins de rétention. Supporte une exondation temporaire (comportement vasicole). Recherche des stations éclairées » [79]

[70] Filoche *et al*., 2016
[71] Jauzein et Nawrot, 2011
[72] Filoche *et al*., 2016
[73] Jauzein et Nawrot, 2011
[74] Filoche *et al*., 2016
[75] Jauzein et Nawrot, 2011
[76] Filoche *et al*., 2016
[77] Jauzein et Nawrot, 2011
[78] Filoche *et al*., 2016
[79] Jauzein et Nawrot, 2011

Fougère des marais *Thelypteris palustris Schott*

- Rare R dans la région[80]
- Protégée en Ile-de-France[81]
- Déterminante de ZNIEFF[82]

« Espèce de demi-ombre, ubiquiste des sols, tourbeux ou organiques, saturés (hydromull ou hydromoder) : aulnaies et saussaies tourbeuses, mardelles forestières en voie de comblement, queues d'étangs tourbeuses, cladiaies ouvertes » [83]

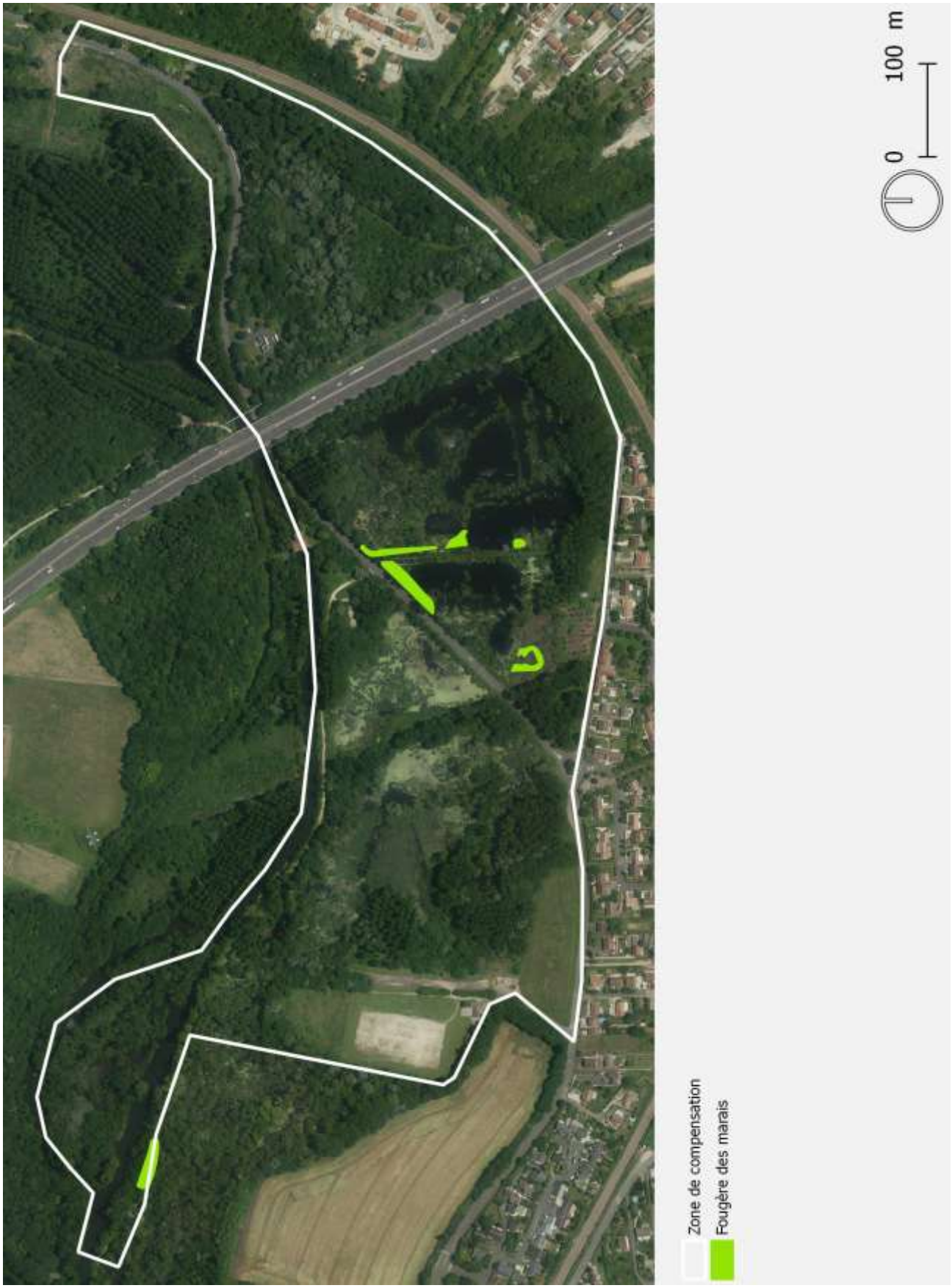
Seule espèce végétale protégée recensée dans le secteur, elle constitue une espèce emblématique de la vallée de l'Essonne.

Vesce à petites feuilles *Vicia tenuifolia*

- Rare R dans la région[84]

« Espèce basiphile, xérothermophile, des substrats assez riches en nutriments : ourlet des chênaies pubescentes et des fructicées thermophiles, pelouses calcicoles et marnicoles ourlifiées, jachères calcaires bien exposées » [85]

[80] Filoche *et al*., 2016
[81] Legifrance, 2016
[82] DIREN Ile-de-France, 2002
[83] Jauzein et Nawrot, 2011
[84] Filoche *et al*., 2016
[85] Jauzein et Nawrot, 2011



Stations de Fougère des marais (source CBNBP, 2016 et interprétation de terrain 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*. »[86]

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.

Sainfoin d'Espagne *Galega officinalis*

- Catégorie 4[87]

« *Espèce rudérale, mésophile, des substrats enrichis en nutriments : friches vivaces urbaines, friches ferroviaires, bermes et talus des voies de communication, hauts de berges des grands cours d'eau, ballastères*… »[88]

Hydrocotyle fausse-renoncule *Hydrocotyle ranunculoides*

- Catégorie 2[89]

« *Espèce amphibie des eaux lentes ou stagnantes, mésotrophes. Colonise les étendues d'eau depuis les pieds de berges, par multiplication végétative active*. »[90]

[86] Filoche *et al*., 2016
[87] Filoche *et al*., 2016
[88] Jauzein et Nawrot, 2011
[89] Filoche *et al*., 2016
[90] Jauzein et Nawrot, 2011

Laurier-cerise *Prunus laurocerasus*

- Catégorie 2[91]

« *Espèce sciaphile, mésophile, des substrats enrichis en nutriments : boisements rudéraux ou mésotrophiques, anciens parcs*. »[92]

Renouée du Japon *Reynoutria japonica*

- Catégorie 5[93]

« *Espèce hygrocline, nitrocline, des sols remaniés : berges des cours d'eau, bermes et talus routiers, dépendances ferroviaires, friches nitrophiles, décombres*… »[94]

Il n'y a pas de station observée dans les limites du périmètre de compensation. Sa présence dans les environs constitue un point de vigilance compte tenu de la dynamique de cette espèce.

Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*

- Catégorie 5[95]

« *Espèce pionnière rudérale préférentiellement mésoxérophile, ubiquiste à large spectre trophique : habitats anthropisés (talus, friches ferroviaires, boisements péri-urbains, carrières, remblais…), de plus en plus transgressive dans les habitats à caractère naturel (boisements, pelouses sèches, landes….)* »[96]

C'est le principal enjeu identifié dans les processus de rudéralisation qui exercent une pression sur les zones humides.

Solidage du Canada *Solidago canadensis*

- Catégorie 4[97]

« *Cette espèce nitrophile colonise les milieux rivulaires, les friches vivaces hygrophiles ainsi que les lisières des boisements eutrophiques*. »[98]

Aster à feuilles lancéolées *Symphyotrichum lanceolatum*

- Catégorie 2[99]

« *Espèce hygrophile participant aux groupements rivulaires eutrophiques (mégaphorbiaies, magnocariçaies, saulaies…).* »[100]

[91] Filoche *et al*., 2016
[92] Jauzein et Nawrot, 2011
[93] Filoche *et al*., 2016
[94] Jauzein et Nawrot, 2011
[95] Filoche *et al*., 2016
[96] Jauzein et Nawrot, 2011
[97] Filoche *et al*., 2016
[98] Jauzein et Nawrot, 2011
[99] Filoche *et al*., 2016
[100] Jauzein et Nawrot, 2011

FAUNE

La liste des espèces faunistiques recensées est donnée en annexe. Les espèces méritant une attention particulière sont décrites ci-dessous.

Insectes

Hespérie de l'Alcée *Carcharodus alceae*

- 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[101]
- Classée quasi-menacée (NT) sur la liste rouge Ile-de-France[102]
- Espèce déterminante de ZNIEFF[103]

« L'Hespérie de l'Alcée se reproduit en pelouse sèche, dans les prairies fleuries, les friches agricoles, sur les talus et dans les jardins du niveau de la mer à 2 000 m. La chenille vit sur des Malvacées : Mauves (Malva spp.), Guimauves (Althaea spp.) et Lavatères (Lavatera spp.). Elle a également été signalée sur des Ketmies (Hibiscus spp.). » [104]

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[105]
- Espèce déterminante de ZNIEFF[106]

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 21e 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*. »[107]
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.[108]

Espèce non liée au site de compensation mais méritant une attention sans le cadre des corridors herbacés.

Thécla du Prunier *Satyrium pruni*

- Classée vulnérable (VU) sur la liste rouge Ile-de-France[109]
- Espèce assez rare en Ile-de-France
- Espèce déterminante de ZNIEFF[110]

[101] Legifrance, 2016
[102] UICN *et al*., 2010
[103] DIREN Ile-de-France, 2002
[104] LAFRANCHIS T. et al.
[105] Legifrance, 2016
[106] DIREN Ile-de-France, 2002
[107] Lafranchis *et al*., 2015
[108] Lafranchis *et al*., 2015
[109] UICN *et al*., 2010

« La Thécla du Prunier, résolument sédentaire, se reproduit jusqu'à 1 200 m dans les landes arbustives, les lisières, les clairières, les bois riverains, les pelouses sèches buissonneuses, parfois les jardins et les vergers de Prunier (Prunus sp.) non traités. Les œufs sont pondus dans des endroits ombragés. La chenille vit sur le Prunellier (Prunus spinosa) et divers Prunus. » [111]

Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria*

- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe II[112]

« *Cette espèce a une génération par an. Au printemps, les chenilles hivernantes achèvent leur développement. Elles sont polyphages sur de nombreuses plantes herbacées ou ligneuses. La chrysalide est localisée dans une fine toile de soie blanche au pied de la végétation. Les adultes ont une activité diurne et nocturne. Ils se reposent fréquemment dans les endroits frais et semblent butiner préférentiellement les fleurs de l'Eupatoire à feuilles de chanvre. Les œufs sont déposés par plaque sur le dessous des feuilles de la plante hôte. (…). C'est une espèce commune notamment dans les zones rudérales*. »[113]

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[114]

« (…) *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*. »[115]

Espèce pas particulièrement liée au site considérant les ambiances humides, mais avec un potentiel de colonisation dans les franges urbaines.

Conocéphale gracieux *Ruspolia nitidula*

- 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[116]
- Espèce déterminante de ZNIEFF[117]

« (…) *elle fréquente indifféremment les prairies humides, les endroits incultes et les pelouses sèches à graminées élevées*. »[118]

Grillon d'Italie *Oecanthus pellucens*

- 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[119]

---

[110] DIREN Ile-de-France, 2002
[111] LAFRANCHIS T. et al.
[112] Conseil des Communautés Européennes, 1992
[113] INPN, 2016
[114] Legifrance, 2016
[115] Bellmann et Luquet, 2009
[116] Legifrance, 2016
[117] DIREN Ile-de-France, 2002
[118] Bellmann et Luquet, 2009
[119] Legifrance, 2016

« (…) *affectionne plus particulièrement les pelouses sèches pourvues d'une riche végétation arbustive ; il se tient le plus souvent dans les buissons ou parmi les végétaux élevés*. »[120]

Espèce non liée au site mais avec un potentiel de colonisation sur des franges urbaines plus sèches.

Naïade au corps vert *Erythromma viridulum*

- Espèce assez rare en Ile-de-France

« *Eaux stagnantes ou faiblement courantes bien ensoleillées et disposant d'une abondante végétation de surface de type myriophylles, même saumâtres ou légèrement polluées (marais, grandes mares, étangs, lacs, gravières, bassins de décantation ou d'agrément, bras morts, canaux et parties calmes des cours d'eau)* (…) »[121]

Agrion délicat *Ceriagrion tenellum*

- Espèce assez rare en Ile-de-France
- Classée vulnérable (VU) sur la liste rouge Ile-de-France[122]
- Espèce déterminante de ZNIEFF[123]

« L'Agrion délicat se rencontre en eaux stagnantes ou faiblement courantes, calciques, neutres ou très acides, même dans les tourbières à sphaignes. Il est à son optimum dans les pièces d'eau pourvues d'une abondante végétation herbacée constituée de scirpes, de carex, de joncs, de prêles ou de sphaignes (mares, étangs, lacs, tourbières, fossées, etc.). » [124]

Cordulie bronzée *Cordulia aenea*

- Classée quasi-menacée (NT) sur la liste rouge Ile-de-France[125]

« La Cordulie bronzée vit dans des milieux d'eaux stagnantes de toutes sortes : grandes mares, étangs, lacs, anciennes gravières, bras morts, tourbières acides ou alcalines de montagne. Elle est exceptionnelle sur les canaux et sur les parties calmes des rivières. » [126]

Gomphe vulgaire *Gomphus vulgatissimus*

- Espèce assez rare en Ile-de-France
- Classée quasi-menacée (NT) sur la liste rouge Ile-de-France[127]
- Espèce déterminante de ZNIEFF[128]

« Le Gomphe vulgaire privilégie les eaux courantes ensoleillées entourées d'arbres et de buissons (ruisseaux, rivières et fleuves), en dessous de 1 000 m d'altitude. Il se rencontre parfois sur les grands lacs agités et les gravières en eau phréatique bien oxygénée. En eau courante, les larves préfèrent les secteurs calmes. » [129]

[120] Bellmann et Luquet, 2009
[121] Grand et Boudot, 2006
[122] UICN *et al*., 2010
[123] DIREN Ile-de-France, 2002
[124] Bellmann et Luquet, 2009
[125] UICN *et al*., 2010
[126] Bellmann et Luquet, 2009
[127] UICN *et al*., 2010
[128] DIREN Ile-de-France, 2002
[129] Bellmann et Luquet, 2009

Grande Aeschne *Aeshna grandis*

- 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[130]
- Classée quasi-menacée (NT) sur la liste rouge Ile-de-France[131]
- Espèce déterminante de ZNIEFF[132]

« La Grande Aeschne vit dans des milieux d'eaux stagnantes et faiblement courantes, neutres ou acides, en plaine comme en montagne dans le nord de son aire de répartition (mares, étangs, anciennes gravières tourbières, lacs, parties calmes des rivières, en milieu ouvert ou forestier). » [133]

Libellule fauve *Libellula fulva*

- Espèce assez rare en Ile-de-France
- Espèce déterminante de ZNIEFF[134]

« *Eaux mésotrophes ou eutrophes stagnantes et faiblement courantes, préférentiellement bordées d'hélophytes et entourées de zones herbeuses ou semi-boisées : fossés, étangs, lacs, bras morts, anciennes gravières en eau phréatique, canaux et rivières calmes, jusqu'à 800 m d'altitude. L'espèce est favorisée par la présence d'hydrophytes immergées* (…) »[135]

Poissons

Brochet *Esox lucius*

- Espèce protégée[136]
- Classée vulnérable (VU) sur la liste rouge France[137]

« Le Brochet occupe principalement la première moitié de la colonne d'eau. Adulte, il affectionne les milieux lentiques (rivières à courant lent, bras morts, fleuves, étangs et lacs riches en végétation). » [138]

Chabot *Cottus gobio*

- Espèce protégée[139]
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe II[140]
- Classée (DD) sur la liste rouge France[141]

« Le Chabot affectionne les rivières et fleuves de fond rocailleux, bien que plus commun dans les petits cours d'eau, il peut également être présent sur les fonds caillouteux des lacs. L'espèce est très sensible à la qualité des eaux. » [142]

[130] Legifrance, 2016
[131] UICN *et al*., 2010
[132] DIREN Ile-de-France, 2002
[133] Bellmann et Luquet, 2009
[134] DIREN Ile-de-France, 2002
[135] Grand et Boudot, 2006
[136] Legifrance, 2016
[137] UICN *et al*., 2010
[138] INPN, 2016
[139] Legifrance, 2016
[140] Conseil des Communautés Européennes, 1992
[141] UICN *et al*., 2010

Lamproie de planer *Lampetra planeri*

- Espèce protégée[143]
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe II[144]
- Espèce déterminante de ZNIEFF[145]

« La Lamproie de Planer, contrairement à la Lamproie de rivière et à la Lamproie marine (Petromyzon marinus), est une espèce non parasite, vivant exclusivement en eau douce, dans les têtes de bassin et les ruisseaux. Les larves « ammocètes », aveugles, vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur vie larvaire » [146]

Loche de rivière *Cobitis taenia*

- Espèce protégée[147]
- Classée vulnérable (VU) sur la liste rouge France[148]
- Espèce déterminante de ZNIEFF[149]

« La loche Cobitis taenia *prend pour habitat des petits ruisseaux de plaine, jusqu'à de grandes rivières. Dans les canaux, fossés, mares, étangs et lacs, la loche de rivière vit sur fond de sable. Si certaines femelles atteignent potentiellement plus de 10 cm, la taille moyenne des spécimens est d'environ 5 cm pour les mâles, les femelles étant légèrement plus grandes et grosses. »* [150]

Amphibiens

Grenouille agile *Rana dalmatina*

- Espèce protégée[151]
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe IV[152]

« *Sa présence est généralement associée aux boisements et aux fourrés : forêts de plaine, boisement alluviaux, bocage*… »[153]

Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*

- Espèce protégée[154]
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe V[155]

« (…) *dans divers biotopes bénéficiant d'un bon ensoleillement, comme, par exemple, les rivières et leurs annexes hydrauliques, gravières, mares de prairies, bassins d'agrément, fossés de drainage*… »[156]

---

[142] INPN, 2016
[143] Legifrance, 2016
[144] Conseil des Communautés Européennes, 1992
[145] DIREN Ile-de-France, 2002
[146] Casselman et Lewis, 1996
[147] Legifrance, 2016
[148] UICN *et al*., 2010
[149] DIREN Ile-de-France, 2002
[150] INPN, 2016
[151] Legifrance, 2016
[152] Conseil des Communautés Européennes, 1992
[153] Duguet et Melki, 2003
[154] Legifrance, 2016
[155] Conseil des Communautés Européennes, 1992

Reptiles

Lézard des murailles *Podarcis muralis*

- Espèce protégée[157]
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe IV[158]

« *Très ubiquiste, il fréquente aussi bien des milieux naturels que des zones anthropiques. C'est une espèce commensale de l'homme, qui apprécie les jardins, murs fissurés, murs de pierres, tas de bois, cimetières, carrières, talus de routes, bordures de voies de chemin de fer. (…) En milieu naturel, il se rencontre dans les haies, bords de plans d'eau, zones en friches, buissons, talus, lisères de forêt (…)* »[159]

Espèce non liée au site du fait du caractère majoritairement fermé et / ou humide, mais avec un potentiel de colonisation notamment lié au passage de la voie ferrée, constituant un corridor pour cette espèce.

Couleuvre à collier *Natrix natrix*

- Espèce protégée[160]
- Espèce déterminante de ZNIEFF[161]

« *Elle est surtout visible dans et à proximité des zones humides : roselières, bords d'étangs, de mares, de ruisseaux, de rivières, tourbières. Il est également possible de la croiser dans des zones plus sèches, loin de tout point d'eau, comme les lisières et clairières forestières, les carrières, les landes, les haies, les collines sèches, murs de pierres, talus, bords de voies ferrées, jardins et même les cultures*. »[162]

[156] Duguet et Melki, 2003
[157] Legifrance, 2016
[158] Conseil des Communautés Européennes, 1992
[159] Vacher et Geniez, 2010
[160] Legifrance, 2016
[161] DIREN Ile-de-France, 2002
[162] Vacher et Geniez, 2010

Oiseaux

Bécasse des bois *Scolopax rusticola*

- Espèce quasi-menacée en Ile-de-France comme nicheur[163]
- Espèce déterminante de ZNIEFF comme nicheur[164]

« *En période de nidification, utilise les marais forestiers essentiellement. Les feuillus semblent préférés aux conifères, mais ces derniers sont mis à profit en lisière ou dans les peuplements âgés. Les milieux fréquentés en migration et en hivernage sont plus variés : marais forestiers, friches en cours de boisement, landes, bords de chemins, cultures maraichères, parfois sous-bois au bord d'étangs*. »[165]

Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*

- Espèce déterminante de ZNIEFF comme nicheur[166]

« *Fréquente les zones broussailleuses et buissonneuses à proximité de l'eau (cours d'eau, étangs, marais…). Parfois dans les haies en milieu sec (notamment lors de la dispersion postnuptiale)*. »[167]

Buse variable *Buteo buteo*

- Espèce protégée[168]
- Nicheur, migrateur et hivernant peu commun[169]

« *Niche dans les zones boisées, souvent en lisière, et en milieu bocager. En migration et en hivernage, se rencontre dans tous types de milieux (sauf très urbanisés). Souvent en chasse ou à l'affut dans les zones cultivées ou d'élevage*. »[170]

Canard colvert *Anas platyrhynchos*

- Espèce déterminante de ZNIEFF comme hivernant à partir de 700 individus[171]

« *Fréquente tous types de milieux humides*. »[172]

[163] Colas *et al*, 2016
[164] DIREN Ile-de-France, 2002
[165] Le Maréchal *et al*., 2013
[166] DIREN Ile-de-France, 2002
[167] Le Maréchal *et al*., 2013
[168] Legifrance, 2016
[169] Le Maréchal *et al*., 2013
[170] Le Maréchal *et al*., 2013
[171] DIREN Ile-de-France, 2002
[172] Le Maréchal *et al*., 2013

Chevalier guignette *Actitis hypoleucos*

- Espèce protégée[173]
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale comme nicheur[174]
- Nicheur occasionnel, migrateur peu commun, hivernant très rare en Ile-de-France[175]
- Espèce déterminante de ZNIEFF comme nicheur[176]

« *Milieux fréquentés : vasières et à peu près tous milieux humides, champs inondés, bords de rivières, etc*. »[177]

Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*

- Espèce protégée[178]
- Espèce vulnérable sur la liste rouge nationale comme nicheur[179]
- Nicheur peu commun, migrateur peu commun, hivernant peu commun[180]

« *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*. »[181]

Fauvette grisette *Sylvia communis*

- Espèce protégée[182]

« *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.* »[183]

Foulque macroule *Fulica atra*

- Espèce déterminante de ZNIEFF comme hivernant à partir de 700 individus[184]

« *Fréquente tous types de milieux humides, y compris les petits plans d'eau en contexte urbain ou à proximité des échangeurs d'autoroute. Egalement les fleuves et les rivières, surtout en hiver quand les plans d'eau sont gelés*. »[185]

[173] Legifrance, 2016
[174] Colas *et al*, 2016
[175] Le Maréchal *et al*., 2013
[176] DIREN Ile-de-France, 2002
[177] Le Maréchal *et al*., 2013
[178] Legifrance, 2016
[179] Colas *et al*, 2016
[180] Le Maréchal *et al*., 2013
[181] Le Maréchal *et al*., 2013
[182] Legifrance, 2016
[183] Le Maréchal *et al*., 2013
[184] DIREN Ile-de-France, 2004
[185] Le Maréchal *et al*., 2013

Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo*

- Espèce protégée[186]
- Nicheur peu commun, migrateur peu commun, hivernant peu commun[187]
- Espèce déterminante de ZNIEFF en tant que hivernant[188]

« *Construit des nids dans les arbres, parfois au sol, sur les étangs, lacs et anciennes gravières. Hiverne sur les lieux humides et le long des grands fleuves en formant des dortoirs à la tombée de la nuit*. »[189]

Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis*

- Espèce protégée[190]
- Nicheur peu commun, migrateur peu commun, hivernant peu commun en Ile-de-France[191]
- Espèce quasi-menacée en Ile-de-France en tant que nicheur[192]
- Espèce déterminante de ZNIEFF en tant que nicheur[193]

« *Niche sur la plupart des petites pièces d'eau et hiverne sur les étangs, lacs, bassins de décantation et cours d'eau*. »[194]

Grèbe huppé *Podiceps cristatus*

- Espèce protégée[195]
- Nicheur peu commun, migrateur peu commun, hivernant peu commun en Ile-de-France[196]
- Espèce déterminante de ZNIEFF en tant que hivernant[197]

« *Eaux douces (y compris rivières) avec végétation aquatique (phragmitaies, typhaies) en période de reproduction. Tous plans d'eau en migration et hivernage*. »[198]

[186] Legifrance, 2016
[187] Le Maréchal *et al*., 2013
[188] DIREN Ile-de-France, 2002
[189] Le Maréchal *et al*., 2013
[190] Legifrance, 2016
[191] Le Maréchal *et al*., 2013
[192] Colas *et al*, 2016
[193] DIREN Ile-de-France, 2002
[194] Le Maréchal *et al*., 2013
[195] Legifrance, 2016
[196] Le Maréchal *et al*., 2013
[197] DIREN Ile-de-France, 2002
[198] Le Maréchal *et al*., 2013

Héron cendré *Ardea cinerea*

- Espèce protégée[199]
- Nicheur peu commun, migrateur peu commun, hivernant peu commun[200]
- Espèce déterminante de ZNIEFF comme hivernant à partir de 25 individus[201]

« *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*. »[202]

Hibou moyen-duc *Asio otus*

- Espèce protégée[203]
- Nicheur sédentaire et migrateur peu commun[204]

« *Occupe avant tout les zones boisées, souvent avec des conifères, y compris les bosquets, haies, parcs paysagers urbains, etc*. »[205]

Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*

- Espèce protégée[206]
- Nicheur commun, migrateur commun[207]
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale comme nicheur[208]

« *Niche préférentiellement sous les rebords de toits. Cependant, elle a la particularité en Ile-de-France, de nicher parfois à l'intérieur des bâtiments, etc.* » [209]

Hirondelle rustique *Hirundo rustica*

- Espèce protégée[210]
- Nicheur commun, migrateur commun, hivernant commun [211]
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale comme nicheur[212]

« Niche presque exclusivement dans des bâtiments, ceux-ci pouvant être de types très variés… En migration, souvent au-dessus plans d'eau. » [213]

[199] Legifrance, 2016
[200] Le Maréchal *et al*., 2013
[201] DIREN Ile-de-France, 2002
[202] Le Maréchal *et al*., 2013
[203] Legifrance, 2016
[204] Le Maréchal *et al*., 2013
[205] Le Maréchal *et al*., 2013
[206] Legifrance, 2016
[207] Le Maréchal *et al*., 2013
[208] Colas *et al*, 2016
[209] Le Maréchal *et al*., 2013
[210] Legifrance, 2016
[211] Le Maréchal *et al*., 2013
[212] Colas *et al*, 2016
[213] Le Maréchal *et al*., 2013

Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*

- Espèce protégée[214]
- Nicheur peu commun, migrateur peu commun en Ile-de-France[215]

« *Espèce des milieux arborés feuillus tels que ripisylves, peupleraies, parcs, allées de grands arbres, chênaies, hêtraies, abords des étangs avec grands arbres, etc*. »[216]

Martinet noir *Apus apus*

- Espèce protégée[217]
- Nicheur très commun, migrateur très commun[218]
- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale comme nicheur[219]

« *Presque entièrement aérien, se reproduit essentiellement dans des bâtiments…occasionnellement dans des arbres creux* » [220]

Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*

- Espèce protégée[221]
- Nicheur rare, migrateur rare, hivernant rare en Ile-de-France[222]
- Espèce vunérable sur la liste rouge nationale comme nicheur[223]
- Espèce citée dans la directive Oiseaux, à l'annexe I[224]
- Espèce déterminante de ZNIEFF en tant que nicheur à partir de 5 couples[225]

« *Cours d'eau et étangs en période de reproduction, mais il y a des cas de construction de nids dans des falaises sableuses qui peuvent être situées assez loin des cours d'eau, également dans des cavités de troncs d'arbres dans des bois ou des forêts. En migration et hivernage, tous lieux humides (jusqu'aux bassins des villages).* »[226]

[214] Legifrance, 2016
[215] Le Maréchal *et al*., 2013
[216] Le Maréchal *et al*., 2013
[217] Legifrance, 2016
[218] Le Maréchal *et al*., 2013
[219] Colas *et al*, 2016
[220] Le Maréchal *et al*., 2013
[221] Legifrance, 2016
[222] Le Maréchal *et al*., 2013
[223] Colas *et al*, 2016
[224] Parlement européen et Conseil, 2009
[225] DIREN Ile-de-France, 2002
[226] Le Maréchal *et al*., 2013

Sarcelle d'hiver *Anas crecca*

- Nicheur très rare, migrateur peu commun, hivernant peu commun en Ile-de-France[227]
- Espèce vulnérable sur la liste rouge nationale en tant que nicheur[228]
- Espèce CR sur la liste rouge régionale en tant que nicheur[229]
- Espèce déterminante de ZNIEFF comme nicheur et hivernant[230]

« *Fréquente les plans d'eau douce peu profonds ou les cours d'eau, assez fermés et bien végétalisés, et, en hiver, elle peut également séjourner sur les bassins de décantation et les champs d'épandage*. »[231]

Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*

- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge régionale comme nicheur[232]
- Espèce vunérable sur la liste rouge nationale comme nicheur[233]

« *Affectionne les paysages fragmentés, les lisières forestières, les bois, boqueteaux, haies, notamment à proximité de cultures de céréales, colza, tournesol. Niche dans des arbustes, de préférence épineux tels que l'aubépine ou le prunellier*. »[234]

Verdier d'Europe *Carduelis chloris*

- Espèce protégée[235]
- Nicheur très commun, migrateur très commun et hivernant abondant[236]
- Espèce vulnérable sur la liste rouge nationale en tant que nicheur[237]

« Peuple les lisières forestières, landes boisées, jardins périurbains et parcs urbains. » [238]

[227] Le Maréchal *et al*., 2013
[228] UICN *et al*., 2011
[229] Colas *et al*, 2016
[230] DIREN Ile-de-France, 2002
[231] Le Maréchal *et al*., 2013
[232] Colas *et al*, 2016
[233] Colas *et al*, 2016
[234] Le Maréchal *et al*., 2013
[235] Legifrance, 2016
[236] Le Maréchal *et al*., 2013
[237] UICN *et al*., 2011
[238] Le Maréchal *et al*., 2013

Chauves-souris

Les chauves-souris utilisent plutôt la vallée de l'Essonne comme territoire de chasse, pendant la période de transit, et les zones urbanisées périphériques, pendant la période de reproduction (intérêt alimentaire du site plus que de gîte).[239]

Sérotine commune *Eptesicus serotinus*

- Espèce protégée[240]
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe IV[241]

« *La Sérotine commune chasse dans des milieux relativement variés. Elle est présente dans des milieux ouverts ou encore dans des paysages de bocage où elle chasse au-dessus des prairies et le long des haies hautes. Elle apprécie également les zones humides (étangs, rivières, …). En forêt, elle capture les insectes en volant le long des lisières et des allées forestières. Elle est également présente dans des milieux plus urbanisés. Elle est régulièrement contactée chassant dans les parcs, les jardins ou encore autour des lampadaires*. »[242]

Murin de Daubenton *Myotis daubentoni*

- Espèce protégée[243]
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe IV[244]

« *Le Murin de Daubenton est rarement éloigné de l'eau, c'est aussi une chauve-souris considérée comme forestière sur une grande partie de son aire de distribution, du moins tant que ce milieu recèle des zones humides et des cavités arboricoles accessibles*. »[245]

[239] Carrière, 2005
[240] Legifrance, 2016
[241] Conseil des Communautés Européennes, 1992
[242] Arthur et Lemaire, 2015
[243] Legifrance, 2016
[244] Conseil des Communautés Européennes, 1992
[245] Arthur et Lemaire, 2015

Noctule commune

- Espèce protégée[246]
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe IV[247]

« *La Noctule commune est une espèce arboricole typique, qui a toutefois su s'adapter aux conditions de la vie urbaine. Pour la chasse, du fait de son vol rapide et peu manœuvrable la Noctule commune recherche des milieux ouverts et riches en insectes. Elle chasse généralement en altitude, en moyenne entre 10 et 50 m, en survolant les massifs forestiers, les grandes étendues d'eau (lac, étang). On la trouve également au-dessus des vallées alluviales présentant des cours d'eau bordés de ripisylves. En forêt, elle va chasser au-dessus de la canopée, des allées forestières et des parcelles en régénération. Elle chasse dans un rayon relativement important autour de son gîte, en moyenne 10 km. La Noctule commune est une espèce migratrice. Elle peut réaliser des parcours de plusieurs centaines de kilomètres entre les principales zones de mise-bas localisées en Europe de l'Est et centrale (Russie, pays Baltes, …) et les principaux secteurs d'accouplements et d'hibernations, en Europe de l'Ouest (France...). Les migrations concernent surtout les femelles. Elles ont lieu sur deux périodes, entre mi-mars et mi-avril et entre début septembre et l'automne. Certaines populations semblent plus sédentaires (Grande-Bretagne, Norvège, Nord de l'Italie, Espagne). Que ce soit pour chasser ou en migration, l'espèce peut voler en plein ciel à haute altitude. Elle est régulièrement victime de collision avec les pales des éoliennes*. »[248]

Pipistrelle de Nathusius *Pipistrelle de Nathusius*

- Espèce protégée[249]
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe IV[250]

« *La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice qui se reproduit dans le nord-est de l'Europe et hiverne sur les côtes méditerranéennes et atlantiques. Son statut et ses mouvements migratoires sont encore mal connus en raison du recouvrement des critères acoustiques de son sonar avec ceux de la Pipistrelle de Kuhl. La Pipistrelle de Nathusius est qualifiée de forestière. On la trouve dans les forêts de feuillus mais également dans les forêts de résineux et mixtes. Elle apprécie les forêts riches en plans d'eau et en mares, ou encore avec des tourbières. Les forêts alluviales constituent des habitats particulièrement favorables à cette espèce. Elle fréquente notamment ces milieux en période de migration. Elle chasse les insectes en volant le long des lisières, des allées boisées ou bien au-dessus des étendues d'eau (étang, rivière, fleuve, …). Que ce soit pour chasser ou en migration, l'espèce peut voler en plein ciel à haute altitude. Elle est régulièrement victime de collision avec les pales des éoliennes*. »[251]

[246] Legifrance, 2016
[247] Conseil des Communautés Européennes, 1992
[248] Arthur et Lemaire, 2015
[249] Legifrance, 2016
[250] Conseil des Communautés Européennes, 1992
[251] Arthur et Lemaire, 2015

Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

- Espèce protégée[252]
- Espèce citée dans la directive Habitats-Faune-Flore, à l'annexe IV[253]

« *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*. »[254]

Autres mammifères

Ecureuil roux Sciurus vulgaris

- Espèce protégée[255]

« *L'Écureuil roux fréquente toutes les zones boisées, conifères comme feuillus, ainsi que les parcs et jardins*. »[256]

Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*

- Espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale[257]

« *Le Lapin de garenne recherche des terrains avec des herbes courtes, faciles à creuser, bien drainés et parsemés de buissons ou de haies : il fréquente les forêts, les landes, les prairies, les carrières et les champs*. »[258]

Belette *Mustela nivalis*

- Espèce rare en Ile-de-France[259]

« *Espèce ubiquiste, la Belette est en France présente dans presque tous les milieux, mais se révèle moins fréquente en milieu fermé*. »[260]

[252] Legifrance, 2016
[253] Conseil des Communautés Européennes, 1992
[254] Arthur et Lemaire, 2015
[255] Legifrance, 2016
[256] De Lacoste *et al*., 2015
[257] UICN *et al*., 2009
[258] De Lacoste *et al*., 2015
[259] De Lacoste *et al*., 2015
[260] De Lacoste *et al*., 2015

Putois *Mustela putorius*

- Espèce rare en Ile-de-France[261]

« *Le Putois d'Europe est connu pour s'adapter aux milieux les plus diversifiés, fréquentant aussi bien les milieux relativement ouverts (bocages) que les milieux moyennement boisés avec une couverture végétale importante, parfois à proximité de l'eau (bords des rivières et marais), mais évite les zones perturbées*. »[262]

Faune invasive

Oiseaux

Bernache du Canada *Branta canadensis*

- Espèce réglementée Directive habitat Anexe II/1 - PN Articles 2 et 3

« Fréquente surtout les grands plans d'eau, étangs, les rivières calmes, parfois les marais et les prairies. » [263]

Mammifères

Ragondin *Myocastor coypus*

- Espèce réglementée PN Articles 2 et 3

« *Gros rongeur semi-aquatique, le Ragondin a été introduit d'Amérique du Sud au XXème siècle. Cette espèce relativement peu exigeante en termes de qualité d'habitat reste inféodée aux zones humides. Le creusement de son terrier dans les berges provoque parfois l'effondrement de ces dernières, lorsque la densité de population est importante*. »[264]

[261] De Lacoste *et al*., 2015
[262] De Lacoste *et al*., 2015
[263] Le maréchal *et al*, 2013
[264] De Lacoste *et al*., 2015

FONCTIONNALITÉS DE LA ZONE HUMIDE

Typologie

La zone humide identifiée est située dans la plaine de débordement de l'Essonne avec laquelle elle a un important lien hydrologique.
Aussi, la zone humide du site de compensation est de type « *riveraine* ». Cela correspond aux zones humides présentes dans les vallées et associées au cours d'eau. Elles sont caractérisées par une inondation fréquente par débordement du cours d'eau. Elles peuvent aussi recevoir des quantités significatives d'eau d'autres sources telles que les eaux souterraines et les ruissellements de surface. Notons que dans le cas présent, ce fonctionnement est sous influence anthropique ancienne, du fait en particulier d'un grand nombre d'ouvrages hydrauliques.

Fonctions

« *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 »*.[265]

Fonctions d'amélioration de la qualité de l'eau
La forte végétalisation (arbres et broussailles sur plus de 2/3 de la surface totale), persistante et non pâturée, et la présence de sol organique en surface, sont favorables au potentiel d'amélioration de la qualité de l'eau.
L'importante pluviométrie de l'hiver-printemps 2016 a permis d'observer une forte saturation de la zone humide.
Le potentiel épuratoire de la zone humide est lié à sa capacité à retenir les polluants particulaires des eaux de ruissellement (faible coefficient de ruissellement du fait de la forte végétalisation et de sa faible pente et donc fort coefficient de rugosité). La zone humide contribue à la qualité de l'eau de l'Essonne.

Fonctions hydrologiques
La zone humide est située dans la zone d'expansion favorisant la fonction hydrologique et particulièrement d'espace de tamponnement.
L'importante pluviométrie de l'hiver-printemps 2016 a permis d'observer les conditions de stockage des eaux. La lame d'eau stockée est importante spatialement. De l'eau stagne, ou circule lentement, dans plusieurs endroits de la zone humide avec une épaisseur significative.
Le secteur est recensé comme étant exposé au risque de remontées de nappe. Le site présente donc une fonction de régulation en la matière par rapport aux espaces aménagés alentours.[266]

[265] Martin, 2012
[266] BRGM, 2016

Fonctions habitats, flore et faune

Cette partie d'analyse tient compte des chapitres développés plus avant dans le document. La végétation spontanée et pérenne est présente dans le site de l'opération. On observe des strates herbacées, arbustives, et arborées sur l'ensemble de la zone humide.

Des déchets sont présents dans la zone et dégradent au moins ponctuellement la qualité des habitats du site.

Les gammes de régimes hydrauliques sont variées dans le site : depuis les eaux courantes aux secteurs occasionnellement et/ou saisonnièrement inondés. Cela favorise l'expression d'une mosaïque d'habitats de milieux humides.

Les zones humides identifiées sont assez riches en espèces végétales caractéristiques des zones humides. Il faut tout de même noter la présence d'espèces végétales invasives dans la zone humide ou ses abords. On évoquera particulièrement le cas de l'Hydrocotyle fausse-renoncule, et la dynamique du Robinier qui exerce une pression en matière de rudéralisation du milieu.

La zone humide du projet présente une situation contrastée en matière de zone tampon :

- Au nord et à l'ouest ; espaces tampons humides ou agricoles.
- Au sud et à l'est ; présence d'un front urbain (absence de zones de végétation ou d'eau libre de plus de 50 m de large sur la périphérie des zones humides, même des pâtures ou secteurs de pelouse ; zones imperméabilisées (remblais) et urbanisées au contact direct des zones humides identifiées).

Les zones humides font partie d'un corridor végétal identifié au SRCE.

Les habitats ont une valeur patrimoniale reconnue en Île-de-France, mais subissent une pression urbaine.

Les zones humides du site se trouvent à l'aval de zones humides majeures (intégrées aux réseaux Natura 2000 et ENS notamment). Les habitats accueillent des espèces protégées et constituent de fait un réservoir de biodiversité.

Services

« *Les effets des fonctions ainsi que les valeurs attribuées aux écosystèmes constituent des services rendus aux sociétés lorsqu'ils sont estimés bénéfiques* »[267].

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

D'autres services peuvent être identifiés :

- Epuration des eaux de ruissellement.
- Sylviculture
- Pêche de loisirs, détente, sport
- Découverte de la nature.
- Paysage participant à l'identité locale
- Patrimoine culturel (moulin, histoire du marais)
- Image de marque des agglomérations
- Rôle du cadre de vie sur la santé

Dynamiques anciennes

« *L'occupation industrielle passée de la vallée, avec ses moulins et ses grandes papeteries, a largement façonné les habitats représentés le long de l'Essonne : profil de la rivière et de ses ramifications, plantations de peupliers, ces derniers encore largement représentées aujourd'hui, anciennes zones de remblais industriels, avec les problèmes bien actuels de pollution des sols… La pression d'urbanisation est également un facteur important à prendre en compte*. »[268]

Dynamiques en cours

Le site fait partie d'un réservoir de biodiversité identifié au SRCE, ce dont témoigne une biodiversité significative malgré un contexte péri-urbain.

Plusieurs éléments de dynamique des milieux sont à considérer :

- Le marais est bien alimenté, ce qui est favorable à l'Aulnaie marécageuse.
- Un bon équilibre hydrique permet le maintien d'une grande roselière.
- Un déséquilibre trophique au niveau des plans d'eau se traduit par un envahissement de cératophylles et de lentilles d'eau.
- Des espèces exotiques, parfois invasives, ont tendance à se développer et donc à appauvrir le site.
- Il existe un fort phénomène de rudéralisation au contact des zones urbaines, se traduisant dans les faits par une fragilisation des continuités écologiques (effet de barrière de massifs de Robiniers par exemple).
- Le site est fréquenté pour des activités de loisirs pouvant sous conditions peser sur la biodiversité.
- Une fermeture progressive du milieu s'observe au détriment des formations ouvertes des corridors herbacés.
- Un atterrissement des zones humides est observé par secteurs.

[267] Martin, 2012
[268] Carrière, 2005

Vision synthétique des fonctions et services

Le tableau ci-dessous fournit une image synthétique des fonctionnalités et services des zones humides identifiées dans la zone de compensation (utilisation d'une méthode adoptée de WSWRS / ONEMA). La richesse fonctionnelle et en matière de qualité de services est mise en évidence.

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

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

INTERVENTIONS PROJETÉES

LOCALISATION

Le site se trouve au croisement des infrastructures suivantes : autoroute A6, voie ferrée, rue des Roissys Bas.

Le site est ainsi au contact :

- Au sud et à l'est, du bourg d'Ormoy et de la voie ferrée.
- Au nord et à l'ouest, de terrains bâtis et agricoles.

Un plan de localisation est fourni page suivante.

MAÎTRISE FONCIÈRE ET PÉRENNITÉ

Les terrains sont propriété de la commune d'Ormoy. Le parcellaire est fourni sous forme cartographique ci-après et détaillé en annexe.

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.[269]

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 actuellement pour la préservation et le développement de la biodiversité, en particulier des zones humides. Cela influence les dynamiques en cours (voir ci-avant).

JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE D'ACCUEIL RETENU

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.

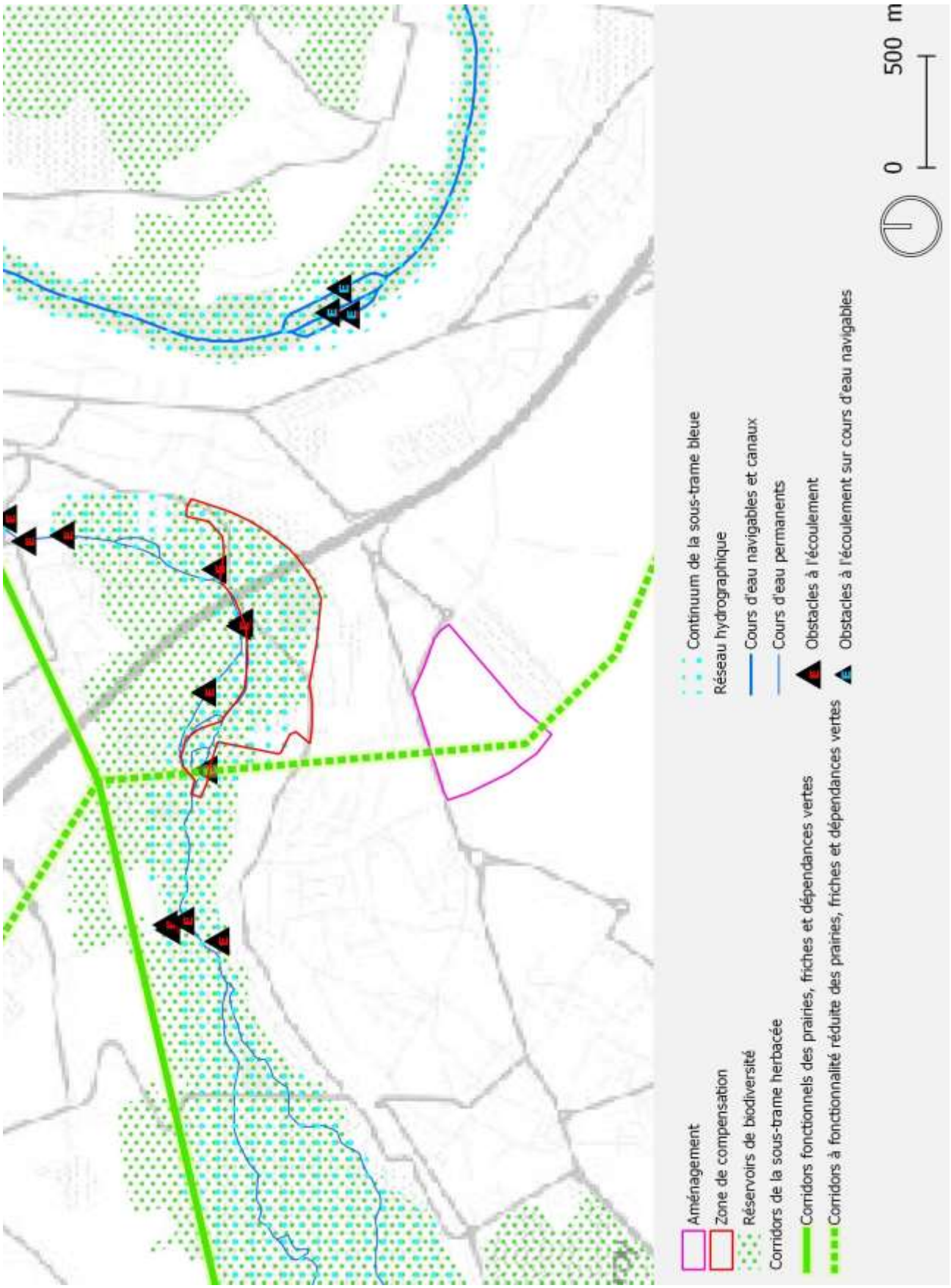
La zone d'intervention est le « *Marais d'Ormoy* », une partie du lieu-dit « *Marais des Rayères* », une zone humide d'accompagnement de la rivière Essonne. Elle est située sur la commune d'Ormoy, en rive droite de l'Essonne, marquée par la traversée de l'autoroute A6 vers le secteur du Pâtis (nord-ouest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

[269] SEGI, 2008

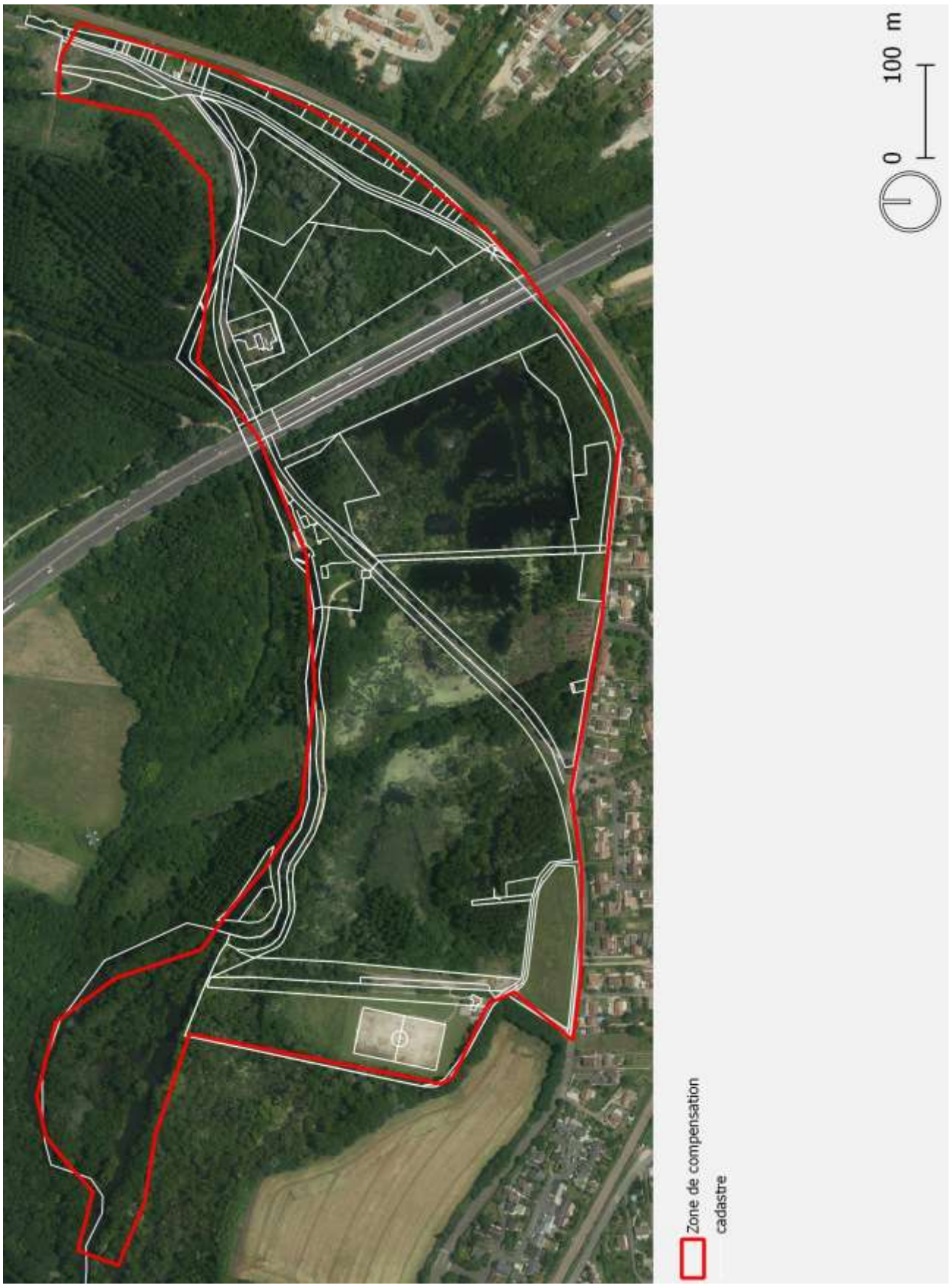
Différents critères conduisent à retenir le site :

- **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.[270] 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.
- **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.

[270] SEGI, 2008



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



Parcellaire (source Ormoy, 2016)

DESCRIPTION D'ENSEMBLE DES AMÉNAGEMENTS

Intervenants et moyens

La mise en œuvre repose sur des acteurs locaux reconnus dont le caractère institutionnel est facteur de pérennité des engagements.

Une convention, fournie en annexe, décrit la répartition des interventions entre la SORGEM et la ville.

La mairie envisage de confier la réalisation des travaux aux équipes du SIARCE, avec un appui éventuel d'entreprises extérieures spécialisées.

Un comité de pilotage regroupe la mairie, l'aménageur, le SIARCE et le Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles à des fins d'expertise technique associée.

Objectifs de restauration

Les interventions ont vocation à améliorer la valeur fonctionnelle des zones humides.

Classiquement, des 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.

La déclinaison de cette vocation peut se traduire par 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).

Méthodes

Le tableau ci-dessous identifie par nature d'intervention, les objectifs et actions envisagées.

Restauration

Objectifs	**Actions**	**Code**
Protéger les zones humides contre les pollutions	Nettoyage de déchets	R1
	Exportation de matière organique	R2
Limiter le développement de la flore allogène envahissante	Traitement d'espèces végétales invasives	R4
Conserver des cortèges aquatiques, herbacés et forestiers, notamment dans des zones tampons	Fragmentation de surfaces minérales	R5
Convertir des peupleraies en boisements frais – humides	Abattage de peupleraie	R7
	Suppression des plantations mésophiles	R8
	Reconstitution du boisement humide	R9
Optimiser les hydrosystèmes	Retrait d'embâcles	R10
	Déboisement ponctuel de franges ligneuses de plans d'eau	R12
	Effacement de remblais	R14
Maintenir des formations herbacées humides	Ouverture d'une clairière	R15
	Débroussaillage et gyrobroyage des rejets de Peuplier	R16
Ouvrir des boisements frais pour enrichir la mosaïque de végétation avec des milieux humides ensoleillés	Débroussaillage des sous-bois	R17
Valoriser les paysages	Ouverture de cône de vue	R18
Favoriser l'engorgement en eau	Recreusement ponctuel de mare	R19

Sécurisation

Objectifs	**Actions**	**Code**
Sécuriser le site	Organisation de la traversée routière	S1
	Mise en cohérence des messages d'accès au site	S2

Aménagement

Objectifs	Actions	Code
Maintenir la tranquillité des sites	Renforcement d'un écran végétal	**A1**
Conserver des cortèges aquatiques, herbacés et forestiers, notamment dans des zones tampons	Création de haie	**A2**

Gestion

Objectifs	Actions	Code
Protéger les zones humides contre les pollutions	Collecte des poubelles	**G1**
Maintenir la tranquillité des sites	Instauration d'une zone de quiétude	**G2**
Conserver des cortèges aquatiques, herbacés et forestiers	Vieillissement des boisements	**G3**
	Fauche tardive	**G9**
Maintenir des formations herbacées humides	Entretien de clairière	**G8**
Sécuriser le site	Entretien des chemins	**G12**

La zone de compensation couvre une superficie d'environ 37 ha. Les secteurs faisant l'objet de travaux concernent environ 15 ha. Il s'agit d'espaces tampons et / ou d'espaces présentant la plus faible valeur fonctionnelle et ayant un effet négatif sur les milieux patrimoniaux, les plus remarquables en matière de biodiversité.

Plan des travaux (source TRANS-FAIRE, 2016)

Coûts

Un tableau d'estimation des coûts de travaux est fourni en annexe.

Modalités de suivi

La maîtrise d'ouvrage (Cf. Convention en annexe) prend un engagement de traçabilité des interventions.

Un rapport de suivi est remis à la police de l'eau à l'issue de :

- Année 1.
- Année 3.
- Année 5.
- Année 10.
- Année 15.

Il décrit les travaux réalisés et renseigne un tableau de bord selon les indicateurs de suivi figurant dans le descriptif des mesures détaillées fourni dans les pages suivantes.

Les placettes de suivi de l'évolution de la végétation en fonction des travaux sont réalisées selon le protocole de terrain fixé dans l'arrêté 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, à savoir :

- Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.
- Pour chaque strate :
    - Noter le pourcentage de recouvrement des espèces.
    - Les classer par ordre décroissant.

Les contrôles visuels sont documentés par des photographies.

La maîtrise d'ouvrage s'engage à une concertation avec les services de l'eau en cas de non atteinte des objectifs.

Effets attendus

Remarque préliminaire
Dans une logique de proportionnalité, les effets attendus doivent être lus en fonction des impacts sur les zones humides de l'opération à compenser.

A l'échelle de la ZAC, les fonctions d'amélioration de qualité de l'eau et les foncions hydrologiques sont abordées dans une logique éviter / réduire / compenser intégralement *in situ*.

Pour les fonctions habitats, flore et faune, il faut garder à l'esprit que seule une zone humide pédologique est identifiée, sans habitats humides et flore-faune associées, à l'exception de quelques linéaires de fossés agricoles très artificialisés.

In situ sont créés des habitats aquatiques et humides, au sein d'une armature verte et bleue.

De fait, il n'y a pas d'habitats et d'espèces de zones humides en tant que tels à compenser.

La cartographie fournie ci-après schématise les effets attendus des travaux proposés. Des effets sont ressentis au-delà des seuls secteurs de travaux, y compris au-delà des limites du site de compensation. En effet, l'amélioration de la valeur fonctionnelle du site de compensation renforce la robustesse écologique générale du corridor écologique de la vallée de l'Essonne, dans l'esprit de ce qui est préconisé par le SDAGE et le SRCE. Les travaux améliorent les fonctionnalités d'interaction entre sites du chapelet de milieux de la vallée.

Effets sur les fonctions d'amélioration de la qualité de l'eau
Pour mémoire, à l'échelle de la ZAC, la gestion de la qualité des eaux est intégrée à la trame verte et bleue de l'opération. Elle repose sur le recours aux techniques dites alternatives de gestion de l'eau. L'eau est épurée au plus près de sa génération, complètement *in situ*.

A l'échelle du site de compensation, les interventions ont pour effet de contribuer à limiter les dynamiques d'eutrophisation, soit l'enrichissement excessif du milieu en éléments nutritifs. De fait, elles contribuent indirectement à l'équilibre physico-chimique et biologique de l'eau.

Les interventions sélectionnent les cortèges floristiques humides plutôt que rudéraux, et développement ainsi les capacités épuratoires du milieu.

Effets sur les fonctions hydrologiques
Pour mémoire, à l'échelle de la ZAC, la gestion quantitative des eaux est intégralement gérée *in situ*, à travers la trame verte et bleue de l'opération. L'exutoire est régulé conformément aux prescriptions réglementaires.

Sachant que la gestion hydrologique du site de compensation est déjà assurée par le SIARCE, les travaux de compensation n'abordent pas spécifiquement cette thématique. Il faut cependant noter que les propositions de restauration des zones humides s'inscrivent dans une logique d'effets cumulés positifs par rapport aux pratiques actuelles de gestion hydrologique.

Effets sur les fonctions habitats, flore et faune

L'effet global est une limitation des phénomènes de rudéralisation et d'atterrissement au profit d'habitats humides, herbacés, arbustifs et arborés, et à leurs flore et faune associées.

Les dispositions techniques et calendaires sont prises pour éviter les effets négatifs sur les éléments patrimoniaux (évitement des habitats les plus patrimoniaux ; atteinte aux espèces en période de reproduction par exemple). L'analyse par habitat et espèce remarquable ci-dessous en rend compte.

Approche qualitative habitats

Habitats	**Prise en compte**
Eau libre	La gestion des eaux libres est assurée par le SIARCE, en recourant à un réseau d'ouvrages hydrauliques. Les travaux n'interviennent pas directement en matière de dynamique hydrologique. L'eau libre bénéficie des interventions sur les habitats en matière de réduction de l'eutrophisation, de la rudéralisation et de l'atterrissement.
Fruticées	Les fructicées participent dans le site à une diversification structurelle des habitats, développant notamment un effet de lisière / tampon. Aussi les travaux visent de les maintenir. L'effet des travaux est de retarder la dynamique naturelle de fermeture de ces milieux, avec conservation d'une mosaïque variée d'éléments herbacés, arbustifs et arborés, composante du milieu visant un climax forestier local.[271] Le maintien de fruticées et de clairières est ainsi cohérent avec le zonage Espace Boisé Classé figurant au PLU.
Prairies artificielles, pour partie assimilables à des prairies mésophiles	Les espaces herbacés, notamment prairiaux, sont favorisés par les travaux, en cohérence avec le corridor herbacé identifié au SRCE. Un caractère plus naturel est privilégié par un meilleur dialogue écologique avec les autres habitats.
Frênaie-Acéraie	L'intégralité des formations forestières non rudéralisées ou artificialisées sont favorisées par les travaux, en veillant à limiter la fermeture du milieu facteur d'atterrissement et d'assèchement des zones humides. Le caractère local du boisement est favorisé par le traitement des secteurs rudéralisés. Les travaux visent le maintien d'une mosaïque spatio-temporelle de phases sylvigénétiques : diversification par la création combinée de clairières et d'îlots de vieillissement.

[271] Définition du climax forestier par Rameau (1989) : « *Le climax est une mosaïque spatio-temporelle de phases sylvigénétiques, entité possédant une grande stabilité face aux perturbations de par l'équilibre dynamique offert dans l'espace et dans le temps* ».

Aulnaie-peupleraie et Saulaie	L'intégralité des formations forestières non rudéralisées ou artificialisées sont favorisées par les travaux, en veillant à limiter la fermeture du milieu facteur d'atterrissement et d'assèchement des zones humides. Le caractère local du boisement est favorisé par le traitement des secteurs rudéralisés. Les travaux visent le maintien d'une mosaïque spatio-temporelle de phases sylvigénétiques : diversification par la création combinée de clairières et d'îlots de vieillissement. Cet habitat bénéficie directement de l'abattage de plantations de peupliers, avec un potentiel d'expression variable selon la position et la dynamique de la nappe notamment.
Aulnaie-marécageuse	L'intégralité des formations forestières non rudéralisées ou artificialisées sont favorisées par les travaux, en veillant à limiter la fermeture du milieu facteur d'atterrissement et d'assèchement des zones humides. Le caractère local du boisement est favorisé par le traitement des secteurs rudéralisés. Les travaux visent le maintien d'une mosaïque spatio-temporelle de phases sylvigénétiques : diversification par la création combinée de clairières et d'îlots de vieillissement. Cet habitat bénéficie directement de l'abattage de plantations de peupliers, avec un potentiel d'expression variable selon la position et la dynamique de la nappe notamment.
Phragmitaies	Les travaux n'interviennent qu'à la marge de cet habitat patrimonial. Le bénéfice pour le milieu est indirect, par traitement de la rudéralisation du milieu et par la maîtrise de la progression des marges boisées.
Cariçaies / Irisaies	Les travaux n'interviennent qu'à la marge de cet habitat patrimonial. Le bénéfice pour le milieu est indirect, par traitement de la rudéralisation du milieu et par la maîtrise de la progression des marges boisées.
Potager	Etant données les superficies concernées, il n'y a pas d'enjeu spécifique à intervenir sur ce type d'habitat. L'effet des travaux de compensation est neutre.
Plantations de Peupliers	La présence de plantations de peupliers dans le site est fortement réduite, du fait de leur rôle dans la banalisation des cortèges floristiques et faunistiques et de drainage des zones humides. Des spécimens sont toutefois gardés localement, comme habitat d'une potentielle biodiversité associée, tout comme témoin paysager de l'histoire du site (production de papier dans la vallée de l'Essonne).
Jardins et assimilés	Etant données les superficies concernées, il n'y a pas d'enjeu spécifique à intervenir sur ce type d'habitat. L'effet des travaux de compensation est neutre.
Zones rudérales	Les zones rudérales sont à l'origine d'une dynamique négative sur les milieux humides, se traduisant par la banalisation spécifique et un atterrissement notamment. L'effort dans le site est porté sur ces dynamiques, sans quoi il serait vain de réaliser des travaux sur des habitats plus patrimoniaux. Les travaux ont pour effet de freiner les dynamiques, sachant qu'il n'est pas réaliste de s'engager sur une éradication complète des espèces végétales exotiques invasives.

Zones imperméabilisées, cheminements	Les effets des travaux sur les zones imperméabilisées sont directs et indirects. Lorsque c'est pertinent, une renaturation est envisagée, au bénéfice d'orthoptères pionniers par exemple. La maîtrise des cheminements maintient un principe de polarités pour l'accès aux milieux, en limitant la rudéralisation associée au parcours (déchets notamment).

Approche quantitative habitats

Le tableau ci-dessous rend compte des travaux proposés au sein de chaque habitat.

Il faut avoir conscience que les effets en matière de restauration de zones humides s'étendent au-delà des strictes zones d'intervention, y compris au-delà du site de compensation envisagé. A titre d'exemple, le traitement de zones rudéralisées permet de recréer de la connexion écologique entre zones humides situées de part et d'autre.

Habitats	**Surfaces estimées des interventions directes**
Eau libre	
Fruticée	1,9 ha
Prairies artificielles, pour partie assimilables à des prairies mésophiles	0.8 ha
Frênaie-Acéraie	0,3 ha
Aulnaie-peupleraie et Saulaie	3.5 ha
Aulnaie-marécageuse	0,5 ha
Phragmitaies	
Cariçaies / Irisaies	
Potager	
Plantations de Peupliers	3,5 ha
Jardins et assimilés	
Zones rudérales	0,8 ha
Zone imperméabilisée, cheminement	0,5 ha

Prise en compte des espèces patrimoniales floristiques

Cortège des plantes aquatiques, dont *Spirodela polyrhiza*

Ce cortège bénéficie des travaux visant à limiter la pression sur l'habitat d'eau libre (eutrophisation, fermeture du milieu, assèchement).

Cortège des tonsures inondables, dont *Cyperus fuscus*

Ce cortège bénéficie des travaux visant à limiter la pression sur les franges de l'habitat d'eau libre (eutrophisation, fermeture du milieu par progression des habitats forestiers fermés, assèchement).

Cortège des mégaphorbiaies, dont *Equisetum telmateia, Sonchus palustris*

Ce cortège bénéficie des travaux d'ouverture du milieu par suppression des plantations de peupleraies et création de clairières dans les habitats forestiers humides.

Cortège des grandes cariçaies, dont *Carex acuta*, *Carex paniculata, Thelypteris palustris*

Ce cortège bénéficie des travaux visant à limiter la pression sur les franges de l'habitat d'eau libre (eutrophisation, fermeture du milieu par progression des habitats forestiers fermés, assèchement).

Cortège des ourlets xérophiles, dont *Vicia tenuifolia*

N'étant pas associé aux zones humides, ce cortège bénéficie indirectement des travaux par la limitation des phénomènes de rudéralisation.

Cortège des prairies riches, dont *Lotus glaber, Galium palustre*

Ce cortège demeure dans des conditions favorables du fait du contexte péri-urbain. L'ouverture du milieu dans une logique de confortement des corridors herbacés inscrit au SRCE est favorable au cortège.

Cortège des milieux à sols perturbés, plus ou moins rudéralisés, dont *Aristolochia clematitis, Aegopodium podagraria, Lathyrus nissolia*

Ce cortège demeure dans des conditions favorables du fait du contexte péri-urbain.

Prise en compte des espèces patrimoniales animales

Cortège des insectes de milieux ouverts et arbustifs, dont Flambé, Oedipode turquoise, Conocéphale gracieux, Grillon d'Italie, Ecaille chinée

Les espèces de ce cortège ont été essentiellement documentées en dehors du site de compensation, dans des conditions plus mésophiles ou sèches que les zones humides du site. Le cortège bénéficie du travail sur une mosaïque végétale plus locale et équilibrée.

Cortège des insectes des milieux humides et aquatiques, dont Conocéphale gracieux, Naïade au corps vert, Libellule fauve, Ecaille chinée

Les milieux aquatiques et humides bénéficient directement et indirectement des travaux proposés. La superficie d'habitats favorables à ce cortège croît avec les travaux.

Cortège des poissons, dont Brochet, Chabot, Lamproie de planer, Loche de rivière

Les travaux n'ont pas d'effet direct sur les continuités piscicoles. Le milieu aquatique qui abrite ce cortège de poissons bénéficie indirectement du traitement de la rudéralisation, de l'eutrophisation et de l'atterrissement.

Cortège des amphibiens, dont Grenouille agile, Grenouille rieuse

Les milieux aquatiques et humides bénéficient directement et indirectement des travaux proposés. La superficie d'habitats favorables à ce cortège croît avec les travaux.

Lézard des murailles

Cette espèce ubiquiste et anthropophile n'est pas spécialement inféodée aux milieux humides.

Couleuvre à collier

Cette espèce présente un tropisme pour les milieux aquatiques et humides. Les milieux aquatiques et humides bénéficient directement et indirectement des travaux proposés. La superficie d'habitats favorables à l'espèce croît avec les travaux.

Cortège des oiseaux des milieux humides et aquatiques, dont Bécasse des bois, Bouscarle de Cetti, Canard colvert, Chevalier guignette, Foulque macroule, Grand Cormoran, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'hiver

Les milieux aquatiques et humides bénéficient directement et indirectement des travaux proposés. La superficie d'habitats favorables à ce cortège croît avec les travaux.

Cortège des oiseaux des milieux ouverts et arbustifs, dont Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Tourterelle des bois

Le cortège bénéficie du travail sur une mosaïque végétale plus locale et équilibrée.

Cortège des oiseaux des milieux boisés, dont Buse variable, Faucon crécerelle, Hibou moyen-duc, Loriot d'Europe

Le cortège bénéficie du travail sur une mosaïque végétale forestière plus locale et équilibrée. La vocation boisée du secteur est garantie par le classement au PLU en Espace Boisé Classé de la majorité du site de compensation.

Chauves-souris

La Sérotine commune apprécie les zones humides (étangs, rivières, …), les forêts. Les mesures de restauration des zones humides (ouverture de clairières, abattage de peupliers, création de zones de quiétude, vieillissement des boisements…) favorisent l'habitat de cette espèce.

Le Murin de Daubenton est rarement éloigné de l'eau. Analyse identique à celle de la Sérotine.

Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle commune sont plus ubiquistes et anthropophiles mais tirent un profit d'une mosaïque de milieux arborés et humides, en particulier pour la chasse.

Effets sur les services

Le tableau ci-dessous liste les services écosystémiques identifiés avant travaux et les tendances après travaux (= : neutre ; - : baisse ; + : augmentation).

Services	Etat initial	Tendance après travaux
Stabilisation du micro-climat	Oui	=
Diminution du bruit		
Agriculture – élevage		
Sylviculture	Oui	-
Pêche professionnelle – pisciculture et aquaculture		
Ostréiculture et autres conchylicultures		
Cueillette		
Production et stockage d'eau potable		
Epuration des eaux de type lagunage	Oui	+
Carrières – mines		
Tourisme		
Réserve incendie et stockage des eaux industrielles		
Activités stratégiques et militaires		
Détente	Oui	+
Chasse		
Pêche de loisir	Oui	+
Découverte de la nature	Oui	+
Sport	Oui	=
Paysage	Oui	+
Identité locale	Oui	+
Patrimoine culturel	Oui	=
Image de marque des agglomérations et des entreprises	Oui	+
Rôle du cadre de vie sur la santé	Oui	+
Recherche scientifique		+

Effets attendus (source TRANS-FAIRE, 2016)

MESURES DÉTAILLÉES

TYPOLOGIES ET LOCALISATIONS DES MESURES

Restauration

Nettoyage de déchets R1

Techniques et précautions

- Collecte des déchets épars : ramassages manuels
- Elimination d'encombrants : évacuation des dépôts ; limitation du tassement des sols en cas de mouvements d'engins

Critères de réussite

- Dépôts résorbés

Impacts en phases travaux et exploitation

- Limitation du phénomène de rudéralisation

Indicateurs de suivi – modalité de suivi

- Contrôle visuel

Exportation de matière organique R2

Techniques et précautions

- Enlèvement de tas de bois et rémanents – Dispersion pour constituer des abris pour la faune ou broyage, à l'écart des zones d'eau libre

Critères de réussite

- Résorption des tas de bois et rémanents à proximité d'eau libre

Impacts en phases travaux et exploitation

- Limitation de l'eutrophisation

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Traitement d'espèces végétales invasives R4

Techniques et précautions

- Priorisation des actions sur le Robinier (pression périphérique sur les zones humides et création localisée de coupures dans les continuités écologiques)
- Intervention le plus tôt possible : plus une infestation est importante et ancienne, plus il est difficile de contrer le développement du Robinier
- Combinaison de coupe, cerclage, entaillage favorisant l'épuisement
- Favoriser la fauche tardive pour les jeunes plants et rejets favorisant l'épuisement

Critères de réussite

- Limitation des espèces invasives / Confinement des zones envahies

Impacts en phases travaux et exploitation

- Risque de dispersion en cours de chantier

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel
- Réduction de rejets, drageons ou repousses
- Placette sylvicole avec taux de recouvrement des essences

Fragmentation de surfaces minérales R5

Techniques et précautions

- Fragmentation du sol minéral à l'aide de marteaux piqueurs permettant à la végétation de reconquérir plus facilement le site
- Maintien en place d'une partie des matériaux sous forme de fragments
- Choix d'une période de moindre sensibilité acoustique

Critères de réussite

- Apparition de végétation et de cortèges faunistiques associés

Impacts en phases travaux et exploitation

- Réduction de l'imperméabilisation
- Diversification de l'habitat au profit d'espèces patrimoniales identifiées localement
- Risque de dérangement du fait du bruit

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel : apparition d'une végétation pionnière herbacée
- Inventaire : populations d'orthoptères et de reptiles

Abattage de peupleraie R7

Techniques et précautions

- Abattage et débroussaillage
- Prise en compte des périodes de nidification pour l'abattage
- Maintien de quelques sujets en place

Critères de réussite

- Suppression de la peupleraie et conversion en formations boisées humides locales, à strate herbacée diversifiée

Impacts en phases travaux et exploitation

- Risque de chutes d'arbres dans les zones humides
- Redynamisation des boisements humides et frais locaux

Indicateurs de suivi

- Superficie de peupleraie au sein de la zone
- Contrôle visuel des repousses
- Placette sylvicole avec taux de recouvrement des essences

Suppression des plantations mésophiles R8

Techniques et précautions

- Abattage, dispersion des rémanents en sous-bois, broyage, à l'écart de l'eau libre
- Prise en compte des périodes de nidification pour la suppression

Critères de réussite

- Réapparition des espèces de zones humides

Impacts en phases travaux et exploitation

- Limitation du phénomène d'atterrissement

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Reconstitution du boisement humide R9

Techniques et précautions

- Régénération naturelle du boisement (coupe sélective des essences boisées de milieux humides, par ex. Aulnes, Saules) avec des compléments de plantation d'essences arborées de milieux humides : plantation avec piquetage, entretien, protection individuelle contre le gibier

Critères de réussite

- Réapparition des espèces de zones humides

Impacts en phases travaux et exploitation

- Redynamisation des boisements humides et frais locaux

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel des repousses
- Placette sylvicole avec taux de recouvrement des essences

Retrait d'embâcles R10

Techniques et précautions

- Collecte des embâcles, dispersion dans les sous-bois, broyage, à l'écart de l'eau libre
- Hors périodes sensibles pour la faune (reproduction, hivernage)
- Interventions manuelles

Critères de réussite

- Disparition des embâcles

Impacts en phases travaux et exploitation

- Limitation de l'eutrophisation

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Déboisement ponctuel de franges ligneuses de plans d'eau R12

Techniques et précautions

- Abattage, broyage, dispersion des rémanents, à l'écart de l'eau libre
- Prise en compte des périodes de nidification pour l'abattage

Critères de réussite

- Réduction des ligneux, favorisant le développement des espèces d'eau libre

Impacts en phases travaux et exploitation

- Limitation de la fermeture des milieux

Indicateurs de suivi

- Placette sylvicole avec taux de recouvrement des essences

Effacement de remblais R14

Techniques et précautions

- Pelleteuse - Éviter la dispersion d'espèces invasives (Robiniers).

Critères de réussite

- Disparition des remblais

Impacts en phases travaux et exploitation

- Limitation de la rudéralisation

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Ouverture d'une clairière R15

Techniques et précautions

- Abattage des arbres et évacuation du bois
- Prise en compte des périodes de nidification pour l'abattage

Critères de réussite

- Présence de la clairière

Impacts en phases travaux et exploitation

- Développement de la strate herbacée associée aux zones humides

Indicateurs de suivi

- Placette sylvicole avec taux de recouvrement des essences

Débroussaillage et gyrobroyage des rejets de Peuplier R16

Techniques et précautions

- Dispersion des rémanents
- Utilisation possible des déchets de gyrobroyage dans la gestion des espaces verts de la commune

Critères de réussite

- Absence de rejets

Impacts en phases travaux et exploitation

- Développement des boisements frais et humides

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Débroussaillage des sous-bois R17

Techniques et précautions

- Débroussailleuse - Éviter la dispersion d'espèces invasives (Robiniers).

Critères de réussite

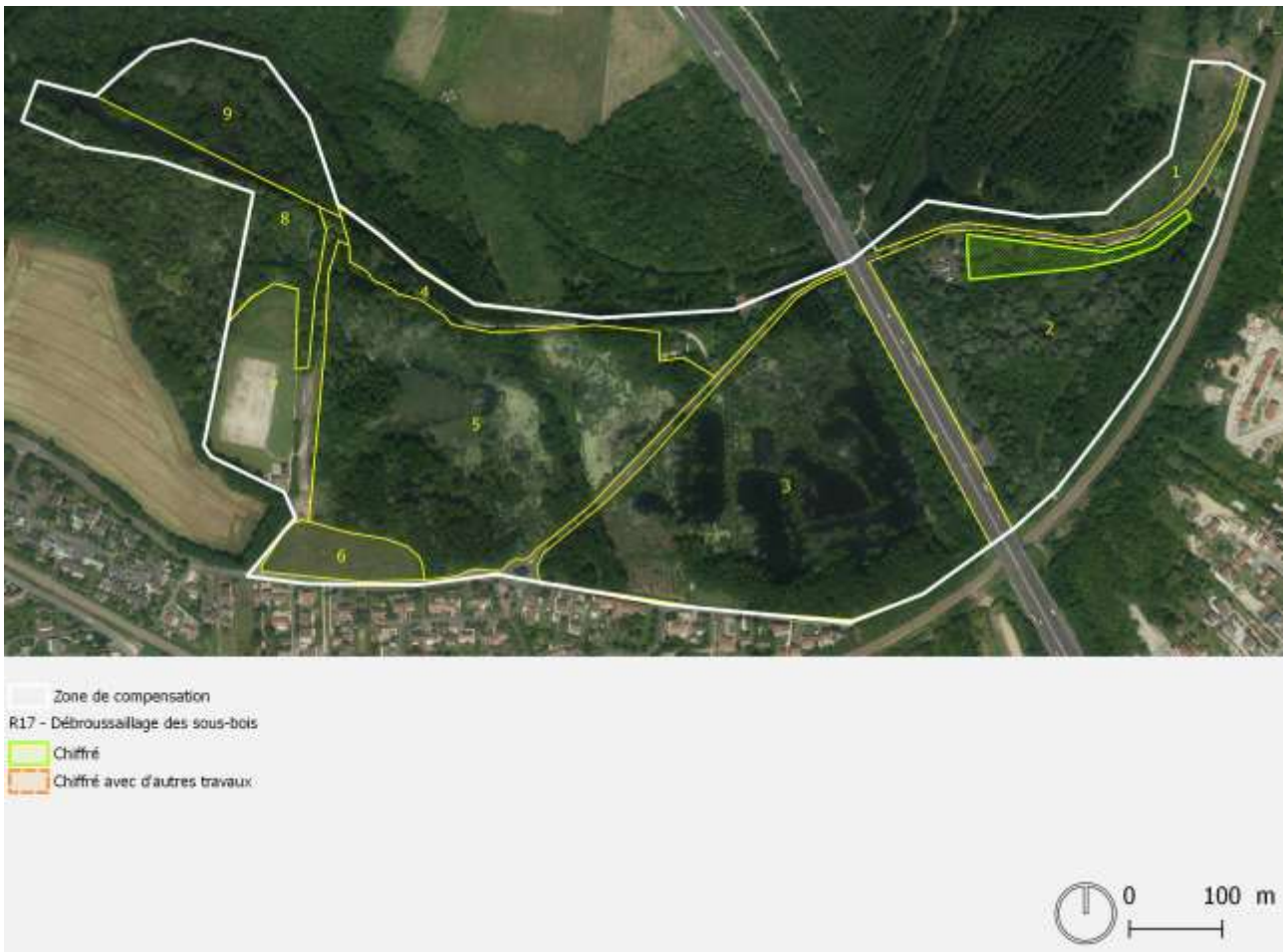
- Absence de broussailles et développement des cortèges herbacés

Impacts en phases travaux et exploitation

- Limitation de la rudéralisation
- Développement des boisements frais et humides

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel



Ouverture de cône de vue R18

Techniques et précautions

- Abattage des arbres et évacuation du bois
- Prise en compte des périodes de nidification pour la coupe

Critères de réussite

- Présence du cône de vue sur l'Essonne avec mise en évidence des arbres remarquables

Impacts en phases travaux et exploitation

- Valorisation paysagère du site

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Recreusement ponctuel de mare R19

Techniques et précautions

- Sondage de l'épaisseur de vase / matière organique avec une échelle graduée
- Travail par 1/3 (année 1, année 3, année 5)
- Réalisation en automne
- Formes irrégulières avec berges en pente douce
- Export des matériaux en dehors de la zone humide

Critères de réussite

- Etendre les fonction hydrologiques, épuratrices et écologiques
- Développer une végétation en lien avec un engorgement prolongé
- Accueillir une faune spécifique des zones humides

Impacts en phases travaux et exploitation

- Développement de la mare

Indicateurs de suivi – modalité de suivi

- Contrôle visuel

Sécurisation

Organisation de la traversée routière S1

Techniques et précautions

- Mise en place de signalisation permettant le passage sécurisé

Critères de réussite

- Présence de panneaux de signalisation

Impacts en phases travaux et exploitation

- Développement des usages

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Mise en cohérence des messages d'accès au site S2

Techniques et précautions

- Sélection des panneaux à garder (interdiction ou autorisation d'accès)

Critères de réussite

- Lisibilité des messages

Impacts en phases travaux et exploitation

- Développement des usages

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Aménagement

Renforcement d'un écran végétal A1

Techniques et précautions

- Encouragement de la dynamique naturelle
- Plantation en complément : sélection des essences déjà présentes et de milieux humides
- Débroussaillage localisé pour permettre le passage et éviter la destruction d'habitats patrimoniaux par contournement

Critères de réussite

- Présence de l'écran végétal de part et d'autre de l'ensemble du chemin.

Impacts en phases travaux et exploitation

- Limitation des dérangements à la faune aquatique en cas d'accès au site
- Développement des usages

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Création de haie A2

Techniques et précautions

- Encouragement du développement des essences déjà en place
- Suppression des espèces invasives si besoin
- Plantations complémentaires si besoin

Critères de réussite

- Développement de la haie

Impacts en phases travaux et exploitation

- Participation à la robustesse d'un espace tampon autour de la zone humide

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Gestion

Instauration d'une zone de quiétude G2

Techniques et précautions

- Accès limité par suppression / neutralisation de passerelles existantes

Critères de réussite

- Respect des restrictions d'accès

Impacts en phases travaux et exploitation

- Développement des espèces patrimoniales identifiées dans le site et ses alentours

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Vieillissement des boisements G3

Techniques et précautions

- Accès limité
- Maintien d'ilots en place, à l'écart des circulations piétonnes

Critères de réussite

- Ilots de vieillissement identifiés et respectés

Impacts en phases travaux et exploitation

- Développement des espèces patrimoniales identifiées dans le site et ses alentours

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Entretien de clairière G8

En cohérence avec « *Ouverture d'une clairière R15* ».

Fauche tardive G9

Techniques et précautions

- Fauche préférée au broyage ou à la tonte
- Fauche automnale, éventuellement complétée d'une fauche printanière selon les contraintes d'exploitation
- Echelonnement des coupes induisant une mosaïque de surfaces fauchées et non fauchées
- Lors de chaque fauche, 5 à 10% de la parcelle doit être laissée sur pied sous forme d'une bande La bande non fauchée doit être à un emplacement différent à chaque coupe. Maintien des zones de repli et de sources de nourriture pour la faune et assure une période de développement assez longue sans dérangement pour la flore et la faune[272].

Critères de réussite

- Apparition d'une diversité faune flore

[272] Agridea, 2006

Impacts en phases travaux et exploitation

- Le passage du girobroyeur a des impacts importants sur la faune : destruction des insectes, amphibiens, petits mammifères, oiseaux..., suppression de zones refuges, enrichissement du sol
- La fauche ne produit qu'un seul point de coupe laissant plus de chance à la faune
- Le broyage trop ras est susceptible de mettre ponctuellement à nu les terrains, favorisant le développement des espèces exotiques envahissantes
- Renforcement du corridor herbacé local

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

Entretien des chemins G12

Techniques et précautions

- Enlèvement des tas de bois
- Fauche automnale et printanière (exportation des produits de fauche)

Critères de réussite

- Chemins accessibles et sécurisés

Impacts en phases travaux et exploitation

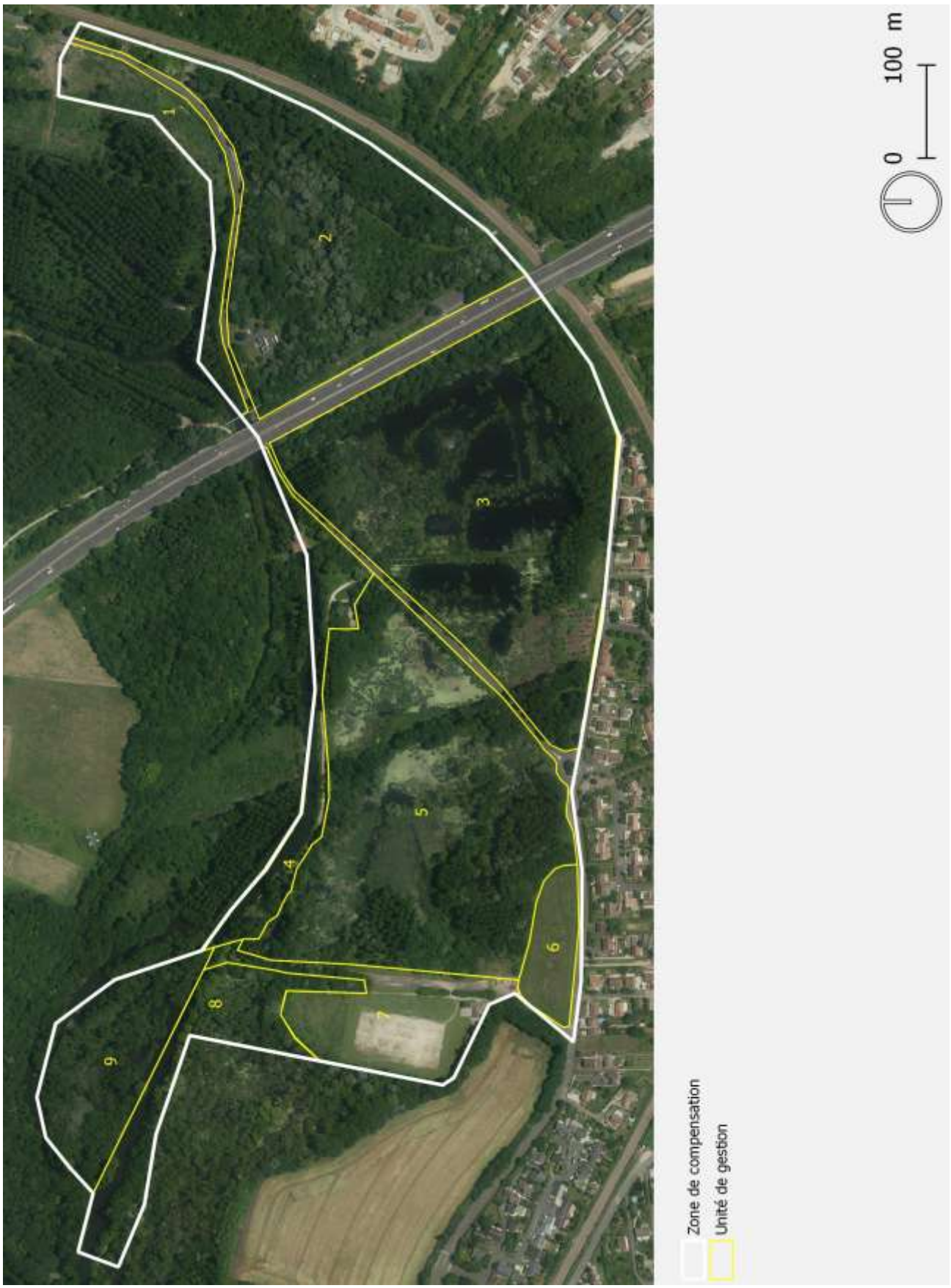
- Limitation de la rudéralisation
- Valorisation des usages

Indicateurs de suivi

- Contrôle visuel

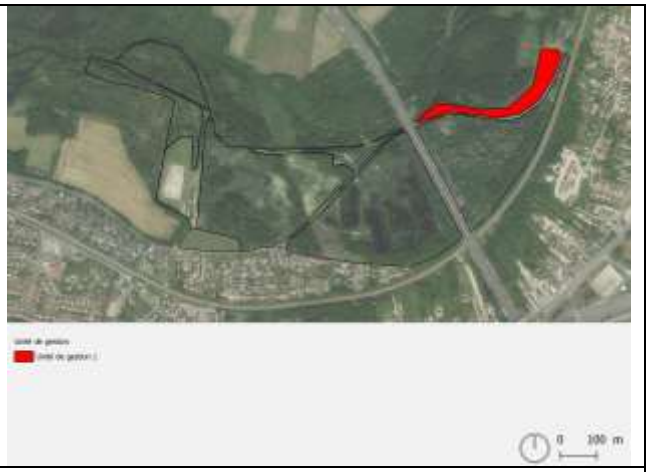
PLANNING DE RÉALISATION

Le site de compensation est divisé en 9 unités de gestion. Chaque unité fait l'objet d'une fiche descriptive indiquant les travaux envisagés.



Unités de gestion (source TRANS-FAIRE, 2016)

Unité 1

Superficie : 1.46 ha Habitat : Eau libre Fruticée Peupleraie Zone rudérale	

Mesures	5 ans					10 ans					15 ans				
Nettoyage de déchets															
Exportation de matière organique															
Traitement d'espèces végétales invasives															
Abattage de peupleraies															
Reconstitution du boisement humide - régénération naturelle															
Débroussaillage et gyrbroyage des rejets de peupliers															
Ouverture de cône de vue															

Des travaux de coupe de la Peupleraie réalisés antérieurement font apparaitre un milieu plus diversifié qu'à l'état initial (en référence par exemple à la Peupleraie se trouvant en arrière-plan), sous forme de mosaïque de stades sylvogénétiques évoluant vers un boisement indigène caractéristique des zones humides. Ce secteur peut servir de référence pour les travaux de coupes de Peupleraies proposées ailleurs dans le site de compensation.

Un remblai d'une hauteur de moins d'un mètre borde la route sur une grande partie de l'unité de gestion. Une végétation non caractéristique des zones humides s'y développe.

En l'absence de remblai apparaissent des formations herbacées humides.

Des espèces végétales exotiques invasives se développent en bordure de site, Robinier faux acacia.

Laurier cerise.

Buddleja.

La partie de l'unité de gestion demeurant en Peupleraie assèche le site au détriment des habitats de milieu humide. On note un potentiel de redéveloppement d'une succession végétale indigène avec la présence de fragments de caricaie notamment.

Des secteurs en creux souffrent de phénomènes d'atterrissement et d'accumulation de déchets. Il existe un potentiel d'augmentation du caractère hydromorphe dans ces parties de l'unité de gestion.

La conversion de la Peupleraie en un boisement plus indigène est également l'opportunité de mettre en valeur quelques arbres remarquables à l'échelle locale, aujourd'hui perdus dans la végétation.

Unité 2

Superficie : 6.97 ha Habitat : Fruticée Potager Frênaie-Acéraie Zone rudérale Aulnaie-Peupleraie et Saulaie Jardin et assimilé	

Mesures	5 ans					10 ans					15 ans				
Nettoyage de déchets															
Exportation de matière organique															
Traitement d'espèces végétales invasives															
Retrait d'embâcles															
Débroussaillage des sous-bois															
Recreusement ponctuel de mare															
Instauration d'une zone de quiétude															

Des espèces végétales exotiques invasives se développent en bordure de site, Robinier faux acacia.

Le milieu subit l'influence de la fragmentation par les infrastructures de transport linéaires (routes et voies ferrées) : rudéralisation, accumulation de déchets, fossés de drainage…

L'accumulation de matière organique en sous-bois est à l'origine d'un phénomène important d'atterrissement, observé dès les bordures des infrastructures.

Le sous-bois est marqué par la présence de nombreux déchets et gravats.

Des essences non indigènes progressent dans le sous-bois.

La présence d'espèces indicatrices de zones humides indique le potentiel de recolonisation moyennant traitement du site.

Le cœur de l'unité de gestion qui reste la partie la plus humide a beaucoup perdu de ses fonctions par phénomènes de fermeture de milieu / atterrissement.

Le potentiel de reconquête existe moyennant un rajeunissement du milieu.

Unité 3

Superficie : 9.87 ha Habitat : Eau libre Aulnaie-Peupleraie et Saulaie Aulnaie marécageuse Frênaie-Acéraie Peupleraie Zone rudérale Prairie artificielle Zone imperméabilisée, cheminement	

Mesures	5 ans					10 ans					15 ans				
Exportation de matière organique															
Traitement d'espèces végétales invasives															
Abattage de peupleraies															
Reconstitution du boisement humide – plantation d'essences arborées de milieux humides															
Reconstitution du boisement humide - régénération naturelle															
Déboisement ponctuel de franges ligneuses de plans d'eau															
Débroussaillage et gyrbroyage des rejets de peupliers															
Renforcement d'un écran végétal															
Instauration d'une zone de quiétude															
Entretien des chemins															

Le cœur de l'unité de gestion présente la plus grande valeur patrimoniale et paysagère. Le site subit une pression sur ses limites du fait d'une artificialisation du milieu : présence de routes, zones urbaines, peupleraies…

Le cheminement au centre du marais est envahi par de la végétation. Ceci incite les usagers à contourner le chemin, ce qui dégrade les berges et les habitats, tout en augmentant le dérangement potentiel pour la faune utilisant les plans d'eau (oiseaux essentiellement).

La Fougère des marais est la plante emblématique du site. Elle est protégée. On constate une fermeture de ses stations, par phénomène de concurrence opérée par d'autres espèces.

Les bordures de l'unité de gestion sont essentiellement occupées par des formations boisées artificialisées : Peupleraies avec rudéralisation des franges (forte présence de Robinier faux acacia). Ce type de formations végétales limite le caractère hydromorphe du site par drainage / atterrissement.

Robinier faux acacia.

Déchets verts déposés dans le site, en limite de la zone urbanisée.

Unité 4

Superficie : 0.96 ha Habitat : Eau libre Fruticée Aulnaie-Peupleraie et Saulaie Aulnaie marécageuse Peupleraie Zone rudérale Prairie artificielle Zone imperméabilisée, cheminement	
Contraintes, servitudes et réglementation	

Mesures	5 ans					10 ans					15 ans				
Nettoyage des déchets*															
Exportation de matière organique*															
Traitement d'espèces végétales invasives															
Organisation de la traversée routière															
Mise en cohérence des messages d'accès au site															
Fauche tardive															
Entretien des chemins															

*Actions couplées selon les secteurs

Le site a fait l'objet d'aménagements pour l'accueil et l'information du public. Cela entraine localement une rudéralisation du site (poubelles, feux).

La présence de chemins occasionne des dépôts de déchets verts. Ces influences orientent le couvert végétal : secteurs dominés par le Robinier faux acacia. Ce type de végétation constitue une dégradation de la fonction habitat, tant comme support d'espèces qu'en matière de connexion.

Unité 5

Superficie : 8.83 ha Habitat : Eau libre Phragmitaie Caricaie Irisaie Fruticée Aulnaie-Peupleraie et Saulaie Aulnaie marécageuse Frênaie-Acéraie Peupleraie Zone rudérale Prairie artificielle	

Mesures	5 ans					10 ans					15 ans				
Nettoyage des déchets*															
Exportation de matière organique*															
Traitement d'espèces végétales invasives															
Abattage des peupleraies															
Reconstitution du boisement humide - régénération naturelle															
Suppression des plantations mésophiles															
Retrait d'embâcles															
Effacement des remblais															
Ouverture d'une clairière															
Débroussaillage te gyrobrayage des rejets de Peupliers															
Instauration d'une zone de quiétude															
Entretien de clairière															
Fauche tardive															
Entretien des chemins															

*****Actions couplées selon les secteurs

Des phénomènes d'atterrissement et de rudéralisation s'observent dans l'unité de gestion.

Ceci se traduit par une pression sur les milieux les plus patrimoniaux de l'unité de gestion. On note ainsi une pression forestière sur la Phragmitaie.

Les fossés dans le site connaissent un phénomène de comblement et d'eutrophisation : présence d'embâcles et d'une couverture continue de lemnacées, limitant le potentiel d'accueil pour la biodiversité.

Un phénomène similaire s'observe sur les eaux libres.

Des plantations d'essences mésophiles ont été réalisées dans l'unité de gestion, notamment de l'Erable champêtre. C'est en contradiction avec la vocation humide du site et a pour conséquence d'accélérer les phénomènes d'atterrissement.

Plusieurs secteurs sont par ailleurs constitués de Peupleraie, participant également aux phénomènes d'artificialisation et de banalisation des milieux, par drainage / atterrissement.

Unité 6

Superficie : 0.78 ha Habitat : Prairie artificielle	
Contraintes, servitudes et réglementation	

Mesures	5 ans					10 ans					15 ans				
Création de haies															
Fauche tardive															

La lisière entre le boisement et la prairie est peu étagée, même si on y observe des herbacées, arbustes et arbres.

Une partie de la lisière est occupée par un remblai, accueillant une végétation de friche nitrophile, dans laquelle on note la présence du Robinier faux acacia.

La praire est bordée par des remblais pour éviter les intrusions.

On note la présence d'arbustes en périphérie, amorçant un linéaire de haie, à accentuer pour améliorer le tampon entre la zone urbaine et la zone humide.

Unité 7

Superficie : 2.29 ha Habitat : Eau libre Fruticée Aulnaie marécageuse Zone rudérale Prairie artificielle Zone imperméabilisée, cheminement	

Mesures	5 ans					10 ans					15 ans				
Nettoyage des déchets															
Exportation de matière organique															
Traitement d'espèces végétales invasives															
Fragmentation de surfaces minérales															
Effacement des remblais															
Ouverture de cône de vue															
Mise en cohérence des messages d'accès au site															
Fauche tardive															
Entretien des chemins															

L'unité de gestion correspond au principal point d'accès au site de compensation.

La fréquentation marque son empreinte dans la végétation des bords de chemin, avec un caractère nitrophile prononcé.

Les bords de chemin présentent notamment des stations de Grande Prêle, se traduisant par un enjeu de préservation des berges.

Le bord d'Essonne est marqué par la présence de Cyprès chauve dans un contexte de fermeture du milieu, limitant la valorisation paysagère de ces éléments liés à l'histoire du site.

Le site présente plusieurs secteurs avec des déchets, à l'origine d'une rudéralisation des milieux.

L’unité de gestion présente des surfaces imperméabilisées.

Moyennant une fragmentation, ces espaces présentent un potentiel pour des insectes pionniers, tout en améliorant la perméabilité des sols.

Une partie de la friche est occupée par un remblai, envahi par un roncier.

La proximité de Saules atteste de la capacité de reconquête par des milieux boisés humides indigènes en cas d’effacement du remblais.

Les bordures de la friche au contact des berges sont occupées par du Robinier faux acacia.

La proximité avec l’eau est importante, attestant de l’atteinte aux fonctions habitat.

Unité 8

Superficie : 2.04 ha
Habitat :
Eau libre
Aulnaie-Peupleraie et Saulaie
Aulnaie marécageuse
Zone rudérale

Mesures	5 ans					10 ans					15 ans				
Exportation de matière organique															
Traitement d'espèces invasives															
Ouverture d'une clairière															
Entretien de clairière															
Entretien des chemins															

Les milieux patrimoniaux connaissent un phénomène de rudéralisation / atterrissement au contact du cheminement en bordure d'Essonne.

Unité 9

Superficie : 2.27 ha Habitat : Eau libre Aulnaie-Peupleraie et Saulaie	

Mesures	5 ans					10 ans					15 ans				
Instauration d'une zone de quiétude															
Suppression / neutralisation de passerelles d'accès aux ilots															

L’unité de gestion a une vocation de zone de quiétude du fait de sa situation dans les chenaux de l’Essonne.

Il existe toutefois une succession de passerelles occasionnant des passages entre ilots.

BIBLIOGRAPHIE

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Pathénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

AESN. « SDAGE du bassin Seine-Normandie 2016-2021 ». 2015. Disponible sur : < http://www.eau-seine-normandie.fr/index.php?id=8027 > (consulté le 3 mars 2016)

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).

BELLMANN H., LUQUET G. *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé.1995. 384 p.

BIRARD J., ZUCCA M., LOIS G., NATUREPARIF. « Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France ». 2012. 76 p.

BOURNÉRIAS M., ARNAL G., BOCK C. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Paris : Belin, 2001. 640 p.

BRGM. « Inventaire historique de sites industriels et activités de service ». 2016. Disponible sur : < http://basias.brgm.fr/ >

COLAS H, GIGOT G, JEUSSET A, KIRCHNER F. « La Liste rouge des espèces menacées en France Oiseaux de France métropolitaine ». 2016. Disponible sur : < http://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/09/Liste-rouge-Oiseaux-de-France-metropolitaine.pdf > (consulté le 19 décembre 2016)

CANTON DE VAUD. « Recommandations de lutte F4-9 - Robinier.indd - Recommandations_de_lutte_VD_F4-9_-_Robinier.pdf ». 2003. Disponible sur : < http://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/themes/environnement/faune_nature/fichiers_pdf/Flore_et_Champignons/Recommandations_de_lutte_VD_F4-9_-_Robinier.pdf > (consulté le 29 août 2016)

CARRIÈRE M. « Marais des Rayères et d'Ormoy coteaux des Brettes et de la Chopinière Diagnostic écologique Plan de gestion et d'aménagement quinquennal ». 2005. 204 p.

COLAS H, GIGOT G, JEUSSET A, KIRCHNER F. « La Liste rouge des espèces menacées en France Oiseaux de France métropolitaine ». 2016. Disponible sur : < http://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/09/Liste-rouge-Oiseaux-de-France-metropolitaine.pdf > (consulté le 19 décembre 2016)

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 > (consulté le 13 juillet 2016a)

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 > (consulté le 13 juillet 2016)

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 > (consulté le 13 juillet 2016b)

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 > (consulté le 13 juillet 2016c

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.

CONSERVATION DE LA NATURE. « Informations sur la biodiversité ». 2016. Disponible sur : < http://www.conservation-nature.fr/ >

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, CBNBP. « Inventaire et cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles en Ile-de-France ». 2015a. Disponible sur : < 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 ». 2015b. 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 >

CSRPN et DIREN ILE-DE-FRANCE. Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France., 2002. 204 p.

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 > (consulté le 30 décembre 2015)

DIREN ILE-DE-FRANCE. Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Ile-de-France. Cachan : DIREN Ile-de-France, 2002. 204 p.

DRIEE IDF. « Réglementation applicable à la combustion individuelle du bois en IDF à partir du 23 janvier 2015 ». 2015. Disponible sur : < http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/tableau_bois_2015.pdf > (consulté le 12 août 2016)

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 >

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 >

DRIEE ILE-DE-FRANCE « SRCE2013_21oct2013_T2b_chap4-Plan d action strategique.pdf ». 2013, 98 p.
DRIEE ILE-DE-FRANCE. « Le schéma régional de cohérence écologique en Île-de-France ». In : driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr, 2013.

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 : 480apr. J.-C. (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., RAMBAUD M., AUVERT S., BEYLOT A., HENDOUX F. Catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (rareté, protections, menaces et statuts). Version simplifiée 1a / avril 2011. Paris : Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2011. 114 p.

FILOCHE S., RAMBAUD M., BEYLOT A., HENDOUX F. Catalogue de la flore vasculaire d'Ile-de-France (rareté, protections, menaces et statuts). Version complète 2a / avril 2014. Paris : Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014. 169 p.

GEST'EAU. « SAGE | Gest'eau ». 2016. Disponible sur : < http://www.gesteau.eaufrance.fr/rechercher/sage > (consulté le 16 décembre 2016)

GRAND D., BOUDOT J.-P. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope. Mèze, France : 2006. 480 p.(Biotope).

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.

INPN. « Inventaire National du Patrimoine Naturel ». 2016. Disponible sur : < https://inpn.mnhn.fr/accueil/index >

IAU ILE-DE-FRANCE. « La ceinture verte d'Île-de-France, un espace de vie à réinventer ». 2005. Disponible sur : < http://www.iau-idf.fr/savoir-faire/nos-travaux/edition/la-ceinture-verte-dile-de-france-un-espace-de-vie-a-reinventer.html >

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 >

JAUZEIN P., NAWROT O. Flore d'Ile-de-France. QUAE, 2011. 969 p.

LAFRANCHIS T. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Biotope. Mèze, France : 2000. 448 p.(Parthénope).

LEGIFRANCE. « Arrêté du 28 juin 2016 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 espèces non indigènes d'animaux classés nuisibles sur l'ensemble du territoire métropolitain | Legifrance ». 2016. Disponible sur : < https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2016/6/28/DEVL1617890A/jo >

LEGIFRANCE. « Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés ». 2010. Disponible sur : < https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?numJO=0&dateJO=20100910&numTexte=2&pageDebut=16451&pageFin=16452 >

LEGIFRANCE. « Code forestier (nouveau) | Legifrance ». Disponible sur : < https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000025247668&cidTexte=LEGITEXT000025244092 >

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 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection., 2007

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

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.

LEGIFRANCE. « Arrêté du 28 juin 2016 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 espèces non indigènes d'animaux classés nuisibles sur l'ensemble du territoire métropolitain | Legifrance ». 2016. Disponible sur : < https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2016/6/28/DEVL1617890A/jo > (consulté le 28 novembre 2016)

LOUVEL J., MNHN-SPN. « Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes Habitats terrestres et d'eau douce ». 2013. Disponible sur : < https://inpn.mnhn.fr/docs/ref_habitats/EUNIS_Correspondances.pdf > (consulté le 27 décembre 2016)

LPO ANTENNE ILE-DE-FRANCE, CORIF. « La faune de votre commune - 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 >

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 ». 2015. Disponible sur : < http://www.meteofrance.com/climat/meteo-date-passee >

MINISTÈRE DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES ET DU LOGEMENRT MINISTÈRE DE L'ECOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE. « Services écosystémiques - Centre de documentation de l'urbanisme ». Disponible sur : < http://www.cdu.urbanisme.equipement.gouv.fr/services-ecosystemiques-a22164.html >

MNHN. « FR1100805 - Marais des basses vallées ». 2013. Disponible sur : < https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR1100805.pdf > (consulté le 9 janvier 2017)

MNHN. « FR1110102 - Marais d'Itteville ». 2006. Disponible sur : < https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR1110102.pdf > (consulté le 9 janvier 2017)

MULLER SERGE. « Plantes invasives en France - Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ». 2004. Disponible sur : < http://sciencepress.mnhn.fr/fr/collections/patrimoines-naturels/plantes-invasives-en-france >

NATURESSONNE. « 110001527 - Zone humide d'Echarcon, du Bouchet à Mennecy ». 2012. Disponible sur : < https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/110001527.pdf >

ROGER O., JOREAU C. « 110001605 Vallée de la Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-Saint-Georges ». 2012. Disponible sur : < https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/110001605.pdf >

ROGER O., TANGUY V.. « 110001514 - Vallée de l'Essonne de Buthiers à la Seine ». 2016. Disponible sur : < https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/110001514.pdf >

RÉGION ILE-DE-FRANCE. « Carte | Charte régionale de la biodiversité ». Disponible sur : < http://www.chartebiodiversite-idf.fr/signataires/carte > (consulté le 13 juillet 2016)

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 >

SABOURIN G. « 110001528 - Zone humide du petit Mennecy ». 2013. Disponible sur : < https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/110001528.pdf > (consulté le 9 janvier 2017)

SARDET E., DEFAUT B. « Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques ». Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques. 2004. n°9, p. 125-137.

SEGI. « Plan de gestion hydraulique du marais des Rayères ». 2008. 114 p.

SEGI. « Plan de gestion hydraulique du marais des rayères - Carte des unités écologiques ». 2008.

SIARCE. « Gestion rivière Essonne et Aménagement rus Essonne : Le syndicat SIARCE ». 2016. Disponible sur : < http://www.siarce.fr/page/vallee-de-l-essonne/l-eau/riviere-affluents > (consulté le 28 juillet 2016)

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.

TRAME VERTE ET BLEUE CENTRE DE RESSOURCE. « Synthèses bibliographiques sur les traits de vie d'espèces | Trame verte et bleue ». 2016. Disponible sur : <

http://www.trameverteetbleue.fr/documentation/cote-recherche/syntheses-bibliographiques-especes > (consulté le 29 novembre 2016)

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.

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 France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.-P., GENIEZ M. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope.MNHN, 2010. 544 p.(Parthénope)

URBAN ACT. ZAC « Plaine Saint-Jacques » - Fiche de lot. Aout 2016.

Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

VILLE D'ORMOY. « Plan Local d'Urbanisme ». 2007.

VILLE D'ORMOY. « Plan Local d'Urbanisme ». 2016.

ANNEXES

1- Compte-rendu

Compte-rendu de la réunion du 11 mai 2016 avec la DDT de l'Essonne consacrée à la question des zones humides
Compte-rendu de la réunion du 8 juin 2016 avec le Conseil Général de l'Essonne consacrée à la compensation des zones humides
Courriel de réponse de la DDT de l'Essonne suite à l'envoi des compte-rendus
Compte-rendu de la réunion du 20 septembre 2016 avec la DRIEE relative à la réalisation de l'étude d'impact de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques à Ormoy (Essonne)
Compte-rendu de la réunion du 6 octobre 2016 avec la DDT de l'Essonne consacrée à la question des zones humides
Compte-rendu de visite de site du 28 novembre 2016 avec la DDT de l'Essonne

Lettre du SIARCE à l'attention de la préfecture de l'Essonne

Projet de convention entre la SORGEM et la ville

2 - Recensement et traitement des données biodiversité

Flore
Odonates
Orthoptères
Rhopalocères
Poissons
Amphibiens
Reptiles
Oiseaux
Chiroptères
Macro-mammifères
ZNIEFF 110001514 - Vallée de l'Essonne de Buthiers à la Seine
ZNIEFF 110001527 - Zone humide d'Echarcon, du Bouchet à Mennecy
ZNIEFF 110001528 - Zone humide du petit Mennecy à Moulin Galant
ZNIEFF 110001605 - Vallée de Seine de Saint-Fargeau à Villeneuve-Saint-Georges
Natura 2000 FR1100805 - Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne
Natura 2000 FR1110102 - Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte

3 – Travaux

Tableau de chiffrage des coûts de travaux

Compensation des zones humides

ANNEXE 1

- ***Compte-rendu***

- ***Lettre du SAIRCE à l'attention de la Préfecture de l'Essonne***

- ***Projet de convention entre la SORGEM et la Ville d'Ormoy***

Commune d'Ormoy
Place de la mairie
91 540 ORMOY

COMMUNE D'ORMOY

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE « 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
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.

RELEVE 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'Ormoy
Place de la mairie
91 540 ORMOY

COMMUNE D'ORMOY

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE « 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
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.

RELEVE 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.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France
Service du développement durable des territoires et des entreprises
Pôle évaluation environnementale et aménagement des territoires

Compte-rendu

Réunion relative à la réalisation de l'étude d'impact de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques à Ormoy (Essonne)

Tenue à Paris, le 20 septembre 2016

N.B :Cette réunion préalable à la réalisation de l'étude d'impact vise à attirer l'attention du pétitionnaire sur les principaux enjeux environnementaux du territoire concerné, susceptibles d'être affectés par le projet, les points de vigilance et le niveau de précision attendu dans l'étude.
Les informations apportées n'empêchent pas l'autorité compétente pour autoriser ou approuver le projet de faire, le cas échéant, compléter le dossier de demande d'autorisation ou d'approbation. De même, elles ne préjugent ni de l'avis de l'autorité environnementale, ni de la décision qui sera prise à l'issue de la procédure d'instruction.
Le présent compte rendu ne constitue pas un élément contractuel qui engagerait l'Etat. De ce fait, il n'est pas suffisant pour constituer un cahier des charges complet pour les bureaux d'étude, et ne peut en aucun cas prétendre à l'exhaustivité. Les études qui seront menées pour l'élaboration de ce projet pourront conduire le maître d'ouvrage à détecter d'autres enjeux environnementaux importants, qu'il prendra en considération.

PARTICIPANTS			
Nom	**Organisme**	**Qualité**	**Coordonnées**
Gaëlle HOUEL	SORGEM		gh@sorgem.fr
Corentin SAINT-PE	SORGEM		csp@sorgem.fr
M-C BERNARDIN	SORGEM		mcb@sorgem.fr
Arnaud VANDENDRIESCHE	TRANS-FAIRE		a.vandendriesche@trans-faire.net
Philippe BEROS	TRANS-FAIRE		ph.beros@trans-faire.net
Jacques GOMBAULT	Mairie d'Ormoy		mairie@ormoy.fr
Jean-Michel HOUY	Mairie d'Ormoy		jean-michel.houy91@gmail.com
Xavier GRILLO	SIARCE		x.grillo@siarce.fr
Arnaud AUGEREAU	BATT		a.augereau@batt.fr
Laetitia DE NERVO	DRIEE		laetitia.de-nervo@developpement-durable.gouv.fr
Bertrand TALDIR	DRIEE	Adjoint au chef du Pôle "Évaluation Environnementale et Aménagement des Territoires"	bertrand.taldir@developpement-durable.gouv.fr
Marie-Lise VAUTIER	DRIEE	Chargée de mission Evaluation environnementale des projets	marie-lise.vautier@developpement-durable.gouv.fr

1. PRÉSENTATION DU PROJET

Présentation du projet par TRANS-FAIRE

Le projet de ZAC de la Plaine Saint-Jacques s'implante sur 26 ha de terres agricoles sur le plateau d'Ormoy. Il vise à créer un quartier à vocation mixte d'habitat et d'activité. Il est prévu la création de 75 000 m² de surface de plancher dont 80 % sera consacrée à l'habitat, 10 % aux activités types PME-PMI et autant pour des équipements publics. Son aménageur est la SORGEM depuis octobre 2015.

Cette ZAC a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (Ae) en date du 22 septembre 2014, rendu dans le cadre de la procédure de création de ZAC.

Suite à cet avis, plusieurs études techniques (notamment sur la qualité agronomique des sols, la biodiversité, les zones humides, la gestion de l'eau et les énergies renouvelables) ont été réalisées. Un mémoire en réponse à l'avis de l'Ae a également été produit. Ces pièces ont été transmises par le pétitionnaire avant la réunion.

La DRIEE indique au maître d'ouvrage qu'une étude d'impact actualisée devra être jointe au futur dossier de DUP.

2. PROCÉDURE(S) ADMINISTRATIVE(S) IDENTIFIÉE(S)

Le maître d'ouvrage prévoit le calendrier procédural suivant :

- dépôt du dossier de demande de DUP auprès de la préfecture de l'Essonne fin septembre ou début octobre 2016 ;
- dépôt du dossier loi sur l'eau et d'une éventuelle demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées (autorisation unique) en début d'année 2017 ;
- dossier de réalisation de la ZAC dans le courant de l'année 2017.

Le maître d'ouvrage indique que l'étude d'impact soumise dans le cadre du dossier de DUP sera actualisée sur la base des éléments figurant dans le mémoire en réponse. Le dossier sera mis à jour de façon plus complète lors des procédures ultérieures (loi sur l'eau, dossier de réalisation). La DRIEE invite le pétitionnaire à fournir les éléments le plus en amont possible et précise qu'une mise à jour partielle pour la DUP pourra occasionner des remarques dans l'avis de l'autorité environnementale.

En outre, le pétitionnaire devra s'assurer de l'opportunité de réaliser ou non un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées auprès du service nature, paysage et ressources naturelles de la DRIEE avant le dépôt du dossier d'autorisation unique.

Le pétitionnaire précise que l'aménagement de la ZAC se déroulera de 2018 à 2023, en 2 phases. La DRIEE souligne que le calendrier et le phasage (y compris sa localisation géographique) devront être présentés dans l'étude d'impact.

La DRIEE attire l'attention du pétitionnaire sur la réforme de l'évaluation environnementale faisant suite à l'ordonnance du 3 août 2016 et à son décret d'application du 11 août 2016. Cette réforme induit notamment des évolutions du contenu de l'étude d'impact (cf. article R122-5 modifié[1]) et de la nomenclature des projets soumis à étude d'impact. Dans le cas des projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique, la réforme entre en vigueur le 16 mai 2017.

3. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Pour rappel, l'étude d'impact obéit à deux principes importants :

- le principe de responsabilité du porteur de projet. Ce dernier est responsable du contenu de l'étude d'impact. Il doit au travers de celle-ci expliquer la façon dont le projet a pris en compte l'environnement dans lequel il s'inscrit.
- Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné aux enjeux environnementaux du site et à l'importance du projet.

La DRIEE souligne que l'étude d'impact vise à exposer la démarche ERC (éviter-réduire-compenser les impacts sur l'environnement). En ce sens, les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts du projet devront être présentées en indiquant notamment l'estimation financière de leur mise en œuvre, les modalités de leur suivi ainsi que de leur efficacité sur l'évitement, la réduction ou la compensation des impacts concernés.

Consommation d'espaces agricoles

La DRIEE indique que l'étude d'impact devra préciser et justifier le faible impact sur les exploitations agricoles existantes. Il conviendra notamment de préciser la part des terres agricoles consommées par la ZAC par rapport à la superficie totale des différentes exploitations. Une cartographie de la répartition des terres entre exploitants serait également appréciée. En ce qui concerne les cheminements agricoles, le maître d'ouvrage indique que le chemin de Tournenfils qui borde la ZAC à l'ouest ne sera pas impacté par les travaux. La DRIEE demande que ce point soit explicité dans l'étude d'impact, en précisant les accès des agriculteurs aux parcelles situées au sud, et en fournissant les éléments de démonstration pertinents (cartographie des cheminements agricoles locaux, phasage du projet, itinéraires des camions de chantier, etc.).

Enfin, la DRIEE signale la publication d'un décret[2] en date du 2 septembre 2015, qui met en place une obligation de compensation pour les projets d'aménagements entraînant une consommation d'espaces agricoles. Une étude préalable sera ainsi imposée aux porteurs de projets, ainsi qu'un passage en CDPENAF. Cela concerne notamment les projets soumis à étude d'impact de façon systématique, dont l'emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle et dont la surface prélevée sur ces zones est supérieure ou égale à 5 hectares. Ce décret entre en vigueur à compter du 2 décembre 2016. Selon le calendrier prévu par le maître

1 https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&idArticle=LEGIARTI000006834952

2 https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/8/31/AGRT1603920D/jo

d'ouvrage, il devrait donc être applicable pour les dossiers déposés au titre de l'autorisation unique (loi sur l'eau, espèces protégées) et de la procédure de réalisation de la ZAC.

Zones humides et gestion des eaux pluviales

Le mémoire en réponse indique qu'une zone humide d'environ 10 ha est identifiée sur le site et qu'une compensation est prévue dans la vallée de l'Essonne. La DRIEE rappelle que l'évitement et la réduction des impacts sont des étapes préalables à la compensation et doivent être présentés dans l'étude d'impact. Le pétitionnaire précise que la stratégie vis-à-vis de cette zone humide a été présentée à la DDT de l'Essonne, et que les mesures d'évitement et de réduction portent sur la limitation de l'impact sur les fonctionnalités de la zone humide, plutôt que sur la préservation de son emprise spatiale sur le site. La compensation spatiale s'implante sur le même bassin versant, sur des terrains près de l'Essonne. La DRIEE indique que l'étude d'impact devra présenter les mesures de suivi de la mise en œuvre de cette compensation. Le dossier pourra également utilement rendre compte des échanges avec les services de l'administration.

Même si les études détaillées ne seront pas achevées, la DRIEE recommande de fournir des informations quantitatives sur la gestion des eaux dès l'étude d'impact jointe à la DUP, au besoin sous la forme de scénarios ou d'hypothèses. Le fonctionnement du fossé relevé sur le site dans le réseau hydrographique local devra également être précisé.

Paysage

Le site est identifié dans le schéma directeur de la région d'Île-de-France (SDRIF) comme un front urbain d'intérêt régional. En outre, il s'implante en limite de plusieurs zones d'activité, et notamment d'entrepôts logistiques de plusieurs centaines de mètres de longueur. L'enjeu paysager est donc fort.

La DRIEE souligne que l'analyse paysagère pourrait utilement s'appuyer sur le guide des paysages de l'Essonne[3]. L'insertion paysagère du projet et notamment le traitement des lisières du site devront être présentés et illustrées de photomontages. Le maître d'ouvrage indique que le choix des espèces floristiques paysagères s'appuiera sur les résultats de l'étude de biodiversité, ce qui est une démarche pertinente.

Il est également indiqué que les sondages archéologiques devraient avoir lieu sur le secteur de la première phase d'aménagement avant la fin d'année 2016.

Milieux naturels

Un inventaire faune flore des quatre saisons a été réalisé sur le site. Il est encore en cours pour ce qui concerne les oiseaux migrateurs. Une évaluation doit être menée pour identifier les éventuels impacts résiduels sur les espèces protégées. Il est indiqué que l'intérêt en termes de biodiversité se situe plutôt sur les franges du site.

Déplacements

La DRIEE souligne que l'étude d'impact devra présenter de façon suffisamment détaillée :

- les horizons, les hypothèses et les projets pris en compte pour l'étude de trafic ;
- le contournement sud de la ZAC ;
- la desserte actuelle et future du site en transport en commun, y compris en bus ;
- le projet de requalification de la RD 191 en boulevard urbain, y compris les aspects paysagers s'ils sont connus ;

Le maître d'ouvrage précise que le contournement sud de la ZAC a été pris en compte dans les études de trafic. La requalification de la RD 191 en boulevard urbain est en revanche un projet à très long terme (2030-2050).

Energie

Une étude de développement des énergies renouvelables a été réalisée sur la ZAC, selon les types d'usage prévus. Le maître d'ouvrage indique que la densité thermique de l'opération ne permet pas d'envisager un réseau de chaleur à l'échelle de la ZAC.

La DRIEE souligne que les choix énergétiques retenus devront être précisés dans l'étude d'impact. Le maître d'ouvrage indique que ces choix ne devraient pas encore être connus au moment de la procédure de DUP.

Chantier

L'étude d'impact devra préciser les principes d'organisation du chantier (calendrier, phasage, accès routiers) en identifiant les risques éventuels, notamment en termes de nuisances aux riverains et de pollution.

3 Cf. http://caue91.asso.fr/Guide-des-Paysages-de-l-Essonne-170.html

Justification du projet
Le maître d'ouvrage annonce une densité de 36 logements à l'hectare. La DRIEE souligne que l'étude d'impact devra préciser la méthode retenue pour ce calcul, notamment par rapport au mode opératoire préconisé par le SDRIF. La DRIEE recommande au maître d'ouvrage de prévoir une mesure d'analyse de la densification entre chaque phase et une étude des droits résiduels à construire afin d'éviter une éventuelle dérive à la baisse de l'objectif de densification.

Il est indiqué que la commune est carencée en logements sociaux.

Effets cumulés
Les effets cumulés du projet avec les autres projets connus devront être analysés, selon les dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement.

4. AUTRES POINTS D'ATTENTION
Une synthèse conclusive des études techniques est attendue dans le corps de l'étude d'impact. La DRIEE recommande également d'annexer les études au dossier.

Rédacteur(s) : Marie-Lise Vautier
Date : 4 octobre 2016

Commune d'Ormoy
Place de la mairie
91 540 ORMOY

COMMUNE D'ORMOY

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

LOI SUR L'EAU – Octobre 2016

Compte-rendu de la réunion du 6 octobre 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
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
- Xavier Grillo - SIARCE
- Marie-Christine Bernardin – SORGEM
- Gaëlle Houel – SORGEM
- Corentin Saint-Pé - SORGEM
- Philippe Beros – TRANS-FAIRE
- Arnaud Vandendriesche – TRANS-FAIRE

LIEU ET DATE

- DDT de l'Essonne à Evry
- Le 6 octobre 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.

SYNTHESE DES ECHANGES

Présentation des travaux par TRANS-FAIRE :

- Les principes des travaux de compensation ont été présentés lors de la réunion du 11 mai 2016.
- Sur cette base, un document de travail provisoire a été établi à la mi-septembre 2016 et transmis pour information aux services de la police de l'eau.
- La philosophie des travaux est rappelée en réunion ainsi que la structure du document.
- La base de compensation est de 10 ha, sachant que la conception d'une trame verte et bleue dans la ZAC permet de traiter les aspects qualitatifs et quantitatifs du traitement des eaux de surface et d'introduire des habitats aquatiques et humides aujourd'hui non exprimés du fait du caractère cultivé du site.
- Les effets positifs du projet de compensation dépassent les strictes zones où sont effectués des travaux (exemple du bénéfice pour un milieu patrimonial en travaillant sur sa zone tampon).

Attentes particulières exprimées par la DDT :

- L'évaluation de l'efficacité des mesures de compensation est effectuée au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.
- Les travaux doivent s'inscrire dans une optique d'amélioration fonctionnelle des zones humides.
- La plus-value des travaux est globalement reconnue, mais nécessite une sélection (accord sur les zones rudérales et peupleraies mais pas sur des actions simples de nettoyage par exemple) et un travail d'argumentation pour un dossier qui sera sans doute recevable : développement des gains liés aux travaux ; indication des conditions de réussite ; approche quantitative par nature de travaux et de surfaces concernées (contrainte de faire un bilan comptable qui justifie la compensation des 10 ha) ; éléments financiers.
- Prudence à observer pour des travaux intervenant en bordure de l'A6 (maintien des talus).

Vision exprimée par le SIARCE :

- Les effets de la restauration dépassent le seul site de compensation. Le site s'inscrit dans une chaine de milieux naturels et les travaux proposés permettent une consolidation des continuités écologiques locales. Au-delà d'un bilan comptable, il faut prendre en compte la qualité de l'opération proposée.

Suites envisagées :

- Le dossier donnera lieu à un arrêté préfectoral le plus précis possible, avec référence à la gestion et à un calendrier de mise en œuvre.
- L'instruction devrait durer 3 à 4 mois.
- Le principe d'une visite de site par la police de l'eau est arrêté : date et modalités à déterminer (DDT seule ou avec les autres acteurs du dossier).

PARTICIPANTS

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

LIEU ET DATE

- Mairie d'Ormoy
- Le 28 novembre 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.

SYNTHESE DES ECHANGES

Points évoqués en salle avant la visite de site :

- L'intervention de la DRAC en matière d'archéologie préventive peut être initiée dans la mesure où les études sont faites et datées.
- Rappel procédure autorisation loi sur l'eau, et sensibilisation sur l'importance du volet entretien.
- Rappel de l'engagement comptable pour le volet compensation zones humides.
- La DDT sollicitera l'avis de l'ONEMA sur le volet compensation zones humides.

Points particuliers que la DDT souhaite voir sur le terrain :

- Robiniers.
- Remblais.
- Peupleraie.

La carte remise aux participants avec les zones de travaux envisagées est donnée en annexe et annotée en fonction de l'échange de terrain.

De : "DARRAS Gérard (Chargé d'études police de l'eau) - DDT 91/SE/BE" [mailto:gerard.darras@essonne.gouv.fr]
Envoyé : mercredi 8 février 2017 15:53
À : Corentin SAINT-PE
Cc : PRIGENT Tanguy - DDPP 91/SPAE
Objet : Re: ZAC de la Plaine Saint-Jacques - Ormoy - CR zones humides 6/10 - 28/11
Importance : Haute

Bonjour,
Le bureau de l'eau de la DDT 91 a bien reçu les deux compte rendus qui ont retenu toute notre attention.
Dans la synthèse des échanges je pense utile de rappeler que le dossier de demande d'autorisation unique doit prendre en compte si nécessaire les réglementations relatives au code forestier, aux titres des espèces protégées et (ou) des sites classées. Cette remarque s'applique de facto dans le périmètre d'etude de la ZAC mais aussi dans la zone prévue pour la mise en œuvre de la mesure compensatoire zone humide.
Je reste à votre écoute pour toute information complémentaire.
Bien cordialement,

Gérard DARRAS

Inspecteur de l'Environnement

Bureau de l'Eau

Direction départementale des territoires de l'Essonne

Service Environnement - Bureau de l'Eau

Boulevard de France - 91012 Evry Cedex

Tel. 01 60 76 32 98 (secrétariat) Fax. 01 60 76 33 06

Nous vous rappelons que les échanges de fichiers volumineux avec notre service s'effectuent via la plateforme de téléchargement melanissimo:

https://melanissimo.developpement-durable.gouv.fr/

Le 02/02/2017 09:53, "Saint-Pé Corentin (par Melanissimo, dépôt robot-melanissimo.csac@developpement-durable.gouv.fr)" a écrit :

> Messieurs,
>
> Je vous prie de trouver ci-dessous les comptes-rendus des réunions du 6 octobre

et du 28 novembre relatives au dossier de compensation des zones humides à Ormoy.

Je vous remercie de bien vouloir m'en accuser réception et de nous formuler un retour sur ceux-ci avant le vendredi 10 février au plus tard.

Pour votre parfaite information, nous prévoyons un dépôt du dossier d'autorisation unique pour la mi-février.

Vous en souhaitant bonne réception,

Cordialement,

Corentin Saint-Pé

Siarce

Auvernaux
Ballancourt-sur-Essonne
Baulne
Boigneville
Boissy-le-Cutté
Boulancourt
Boutigny-sur-Essonne
Buno-Bonnevaux
Buthiers
Cerny
Corbeil-Essonnes
Courdimanche-sur-Essonne
D'Huison-Longueville
Echarcon
Fontenay-le-Vicomte
Gironville-sur-Essonne
Guigneville-sur-Essonne
Itteville
La Ferté-Alais
Lisses
(Communauté d'Agglomération d'Evry Centre Essonne)
Maisse
Malesherbes
(Communauté de Communes du Malesherbois)
Mennecy
Nanteau-sur-Essonne
Ormoy
Prunay-sur-Essonne
Saint-Germain-lès-Corbeil
Saint-Pierre-du-Perray
(SAN de Sénart en Essonne)
Saintry-sur-Seine
(SAN de Sénart en Essonne)
Vayres-sur-Essonne
Vert-le-Grand
Vert-le-Petit
Villabé

Corbeil-Essonnes, le 14 décembre 2016

Madame Josiane CHEVALIER
Préfète de l'Essonne
Boulevard de France
CS10701
91000 EVRY CEDEX

Nos réf. : XD/MV/GG/XG/DT/YEB 16-2613
Affaire suivie par : Xavier GRILLO – Directeur de la DRMN – 01 60 89 82 59

Objet : Projet ZAC « Plaine Saint-Jacques » à Ormoy

Madame la Préfète,

La commune d'Ormoy et la SORGEM portent le projet d'aménagement de la ZAC « La Plaine Saint-Jacques », situé aux franges du plateau agricole Mennecy - Le Coudray-Montceaux. Ce projet s'inscrit pleinement dans le SDR Ile-de-France (« site identifié en front urbain d'intérêt régional et en secteur d'urbanisation préférentiel ») et le SCOT de la CCVE (« développer l'offre de logements sociaux et d'accession à la propriété sur le territoire ») et répond de fait à une démarche d'extension urbaine maîtrisée.

Une zone humide pédologique d'une dizaine d'hectares a été identifiée au sein de l'emprise foncière du projet portant sur environ 26 hectares. L'agriculture intensive qui s'exerce sur le plateau ne permet pas l'expression et la présence d'habitats humides, sauf de manière très ponctuelle dans un fossé de drainage artificialisé.

Dans le cadre de ses compétences statutaires (rivières, milieux naturels, assainissement), le Syndicat est venu en appui technique auprès de la commune d'Ormoy. Mes services ont suivi attentivement toute la démarche de maturation technique environnementale du projet, notamment dans sa prise en compte effective de l'obligation faite au maître d'ouvrage d'éviter, de réduire et de compenser (ERC) les impacts de leurs projets sur les milieux naturels.

Des réponses ont été apportées au sein même du périmètre opérationnel pour la phase « éviter, réduire », sur des proches espaces riverains de l'Essonne pour la phase « compenser ».

Ainsi, pour réduire les impacts sur les fonctions hydrologiques, l'exutoire existant sera maintenu et le débit de fuite sera maîtrisé, via la mise en œuvre de techniques alternatives. Les fonctions épuratoires seront également impactées de façon moindre en réduisant fortement les intrants, voire renforcées par la création d'habitats humides et aquatiques participant au traitement des eaux de surface.

Enfin, une attention particulière a été apportée au volet «habitats » puisqu'il est proposé la création d'une armature verte et bleue, comprenant notamment des milieux humides et aquatiques qui participeront également aux fonctions hydrologiques et épuratoires. Le soin apporté dans le choix des espèces végétales retenues répondra, pour sa part, aux exigences écologiques des espèces animales, notamment l'avifaune, susceptibles de fréquenter ces espaces.

Au-delà, il est proposé, pour répondre à la phase « compenser », la restauration de zones humides en fond de vallée de l'Essonne, sur du foncier maîtrisé par la commune d'Ormoy depuis 1996 et inventorié en Espace Naturel Sensible par le Département de l'Essonne. La superficie du secteur considéré est d'environ 37 hectares.

Les travaux de restauration visent à renforcer et développer la capacité d'accueil de ce secteur pour les espèces autochtones afin qu'elles y accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique. Ils visent également à rétablir ou renforcer les connexions et continuités écologiques entre les habitats naturels. Cela sera très bénéfique à l'ensemble de l'unité fonctionnelle écologique « basse vallée de l'Essonne ». En effet, le secteur considéré fait partie d'un chapelet de sites, du site natura 2000 à l'amont proche jusqu'aux dernières zones naturelles de Villabé-Moulin Galant, aux portes du tissu urbain dense de l'agglomération de Corbeil-Essonnes.

L'amélioration de la qualité écologique du site aura donc des effets cumulés positifs en dehors de ses limites strictes, et participera au maintien et au renforcement d'un corridor écologique d'importance identifié par le SRCE.

Soulignons enfin que bon nombre des espaces bénéficient actuellement d'actions de gestion et de préservation, dans le cadre des programmes Natura 2000 ou ENS conduits par le Département de l'Essonne. Après la phase de restauration, une gestion du site sera conduite. Sur sollicitation de la commune, sa mise en œuvre pourra être réalisée par le Syndicat. Ainsi, la pérennisation de cette compensation sera assurée.

Au vu de ces éléments, je vous fais part de l'avis favorable du Syndicat sur le projet d'aménagement de la ZAC « la plaine Saint-Jacques », à Ormoy.

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

- Merci d'avance pour votre soutien -

Le Président,

Xavier DUGOIN

Syndical Intercommunal d'Aménagement, de Réseaux et de Cours d'Eau
37, Quai de l'Apport-Paris
91813
CORBEIL-ESSONNES
Cedex

S:\COURRIER\2016\16-2617 Préfète de l'Essonne.docx

Commune d'Ormoy

Convention de transfert de maîtrise d'ouvrage pour la réalisation des travaux de compensation d'une zone humide ZAC de la Plaine Saint-Jacques Ormoy

---ooOoo---

PROJET

CONVENTION

ENTRE

D'une part

La **commune d'Ormoy** sis Place de la Mairie - 91540 ORMOY, représenté par Monsieur Jean-Michel HOUY, Premier maire Adjoint, dûment habilité par délibération du conseil municipal en date du

Ci-après dénommée " LA COMMUNE "

D'autre part,

La Société dénommée **SORGEM SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE DU VAL D'ORGE**, société anonyme d'économie mixte à conseil d'administration au capital de 1.078.000 EUR, dont le siège est à SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS (91700), 157-159, route de Corbeil, identifiée au SIREN sous le numéro 343850517 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de EVRY.
La société SORGEM est représentée par Monsieur Fréderic PETITTA, agissant aux présentes en sa qualité de Président Directeur Général.

Ci-après dénommée «LA SORGEM»

IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :

PROJET

PREAMBULE

La COMMUNE 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.
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'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.

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 « Eviter, Réduire, Compenser ».

En accord avec la Direction départementale des territoires, la commune et la SORGEM, il a été arrêté d'engager la compensation sur un site non inclus dans le périmètre de la ZAC.
La zone d'intervention concernée correspond au « Marais d'Ormoy », une partie des lieux-dits « Marais des Rayères » et « Marais du Pâtis », une zone humide d'accompagnement de la rivière Essonne. Elle est située sur la commune d'Ormoy, en rive droite de l'Essonne, au niveau de la traversée de l'autoroute A6 (nord-ouest du département de l'Essonne, à 30 km au sud-est de Paris, dans la Brie essonnienne) et inventorié en Espace Naturel Sensible.

Différents critères ont conduits à retenir le site :
.

- Caractère dégradé avéré.
- Besoin avéré de gestion des fonctions habitats.
- 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.
- 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.
- Localisation au sein du même bassin versant de masses d'eau.
- Localisation au sein d'un même réseau écologique.

PROJET

Le dossier de compensation des zones humides intégré au dossier d'autorisation unique fournit une description précise des travaux.

ARTICLE 1 – OBJET DE LA CONVENTION

Au travers d'une concession d'aménagement du 27 octobre 2015, la SORGEM s'est vu confier la réalisation de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques par la commune d'Ormoy. Dans ce cadre, elle assure le dépôt du dossier d'autorisation unique auprès des services de l'état.
La présente convention a pour objet de permettre à la COMMUNE d'assurer la maîtrise d'ouvrage, dans toutes ses dimensions, des travaux de compensation des zones humides ainsi que la responsabilité de leur bonne exécution, selon les modalités définis dans le dossier de compensation des zones humides.

ARTICLE 2 - DESCRIPTION DU TERRAIN D'INTERVENTION

Le terrain d'intervention correspond au « Marais d'Ormoy », tel qu'il figure sur les plans joints en annexe 1.

ARTICLE 3 – DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention est conclue à compter de sa signature, jusqu'au terme du Traité de Concession d'aménagement liant la COMMUNE à la SORGEM.

A son expiration, la COMMUNE est engagée à poursuivre les travaux selon le planning prévu dans le dossier de compensation des zones humides, conformément aux arrêtés et préconisations de la Direction départementale des territoires et toute autorité compétente.

ARTICLE 4 - ENREGISTREMENT DE LA CONVENTION

Les frais de timbre et d'enregistrement seront à la charge de celle des parties qui entendrait soumettre la présente convention à la formalité de publication.

ARTICLE 5 - FINANCEMENT

Le bilan du traité de concession d'aménagement de la ZAC de la « Plaine Saint-Jacques » prévoit une participation auprès de la COMMUNE à hauteur de 450 000 €. Au choix de la COMMUNE, et lorsqu'elle en exprimera le besoin, cette participation pourra être, ou non, utilisée dans sa totalité ou partiellement par la COMMUNE afin de financer les travaux de compensation en objet de la présente convention.

PROJET

ARTICLE 6 - REGLEMENT DES LITIGES

Pour tout litige né de l'application de cette convention, les deux parties s'engagent à un règlement amiable.

En cas d'échec de cette procédure, les litiges seront portés devant la juridiction relevant de la Cour d'Appel de Paris.

ARTICLE 7 - ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution des présentes, les parties font élection de domicile en leur siège social respectif.

PROJET

Fait à ORMOY
en trois exemplaires originaux
(dont deux pour la COMMUNE)
Le

Pour la SORGEM
Le Président-directeur général
Monsieur Frédéric PETITTA

Pour la commune d'ORMOY
Le Pemier Maire Adjoint
Monsieur Jean-Michel HOUY

Annexe 1 : Plan de localisation des terrains des travaux de compensation

PROJET

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

Annexe 2 : Echéancier prévisionnel de dépenses

PROJET

Bilan

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets	6 634	2H/J/2000m2	1 000 €	2 050 €	1 223 €	45 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3 317 €
R2	Exportation de matière organique	31 264	100m3/J/2000m2	1 500 €	13 784 €	1 237 €	8 428 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	23 448 €
R3	Traitement des arrivées d'eaux de voiries dans le marais	0	2H/J/200m2	1 000 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	21 593	3H/J/500m2	1 500 €	30 168 €	34 242 €	37 410 €	24 848 €	21 411 €	11 359 €	7 922 €	2 706 €	- €	7 542 €	6 143 €	2 510 €	- €	- €	13 685 €	199 945 €
R5	Fragmentation de surfaces minérales	744	2H/J/500m2	750 €	- €	- €	1 116 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1 116 €
R6	Restauration de radeaux à fougères	0	2H/J/500m2	1 000 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
R7	Abattage de peupleraie	32 589	3H/J/1000m2	1 500 €	6 336 €	34 625 €	22 182 €	34 625 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	97 767 €
R8	Suppression des plantations mésophiles	3 070	2H/J/500m2	1 000 €	- €	- €	6 140 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	6 140 €
R9 a	Reconstitution du boisement humide – Plantation	20 135	400 plants/10000m2	3 730 €	- €	- €	2 017 €	- €	4 706 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	6 723 €
R9 b	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	32 589	400 plants/10000m2	600 €	- €	- €	127 €	277 €	790 €	- €	762 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1 955 €
R9 c	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	32 589	400 plants/10000m2	720 €	- €	- €	- €	- €	152 €	332 €	948 €	- €	914 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2 346 €
R10	Retrait d'embâcles	2 208	2H/J/500m2	750 €	2 435 €	- €	878 €	- €	609 €	- €	219 €	- €	- €	609 €	- €	219 €	- €	- €	609 €	5 577 €
R11	Ratissage de lemnacées	0	2H/J/1000m2	750 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
R12	Déboisement ponctuel de franges ligneuses de plans d'eau	3 341	3H/J/1000m2	1 500 €	- €	- €	- €	10 023 €	- €	- €	- €	- €	5 012 €	- €	- €	- €	- €	2 506 €	- €	17 540 €
R14	Effacement de remblais	3 425	100m3/J/1000m2	1 000 €	- €	- €	3 425 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3 425 €
R15	Ouverture d'une clairière	4 427	4H/J/500m2	2 300 €	- €	- €	20 364 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	20 364 €
R16	Débroussaillage et gyrobroyage des rejets de Peuplier	44 087	3H/J/1000m2	1 500 €	- €	- €	17 942 €	18 549 €	29 033 €	18 549 €	20 062 €	37 098 €	5 546 €	8 971 €	18 549 €	- €	5 546 €	- €	- €	179 843 €
R17	Débroussaillage des sous-bois	5 857	2H/J/500m2	1 000 €	- €	11 714 €	- €	- €	5 857 €	- €	- €	- €	- €	2 929 €	- €	- €	- €	- €	- €	20 500 €
R18	Ouverture de cône de vue	1 152	3H/J/1000m2	1 500 €	- €	- €	3 456 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3 456 €
R19	Recreusement de mare	994	3H/J/500m2	1 500 €	984 €	- €	984 €	- €	984 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2 952 €
S1	Organisation de la traversée routière	184	panneaux/u	600 €	- €	- €	- €	- €	- €	6 000 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	6 000 €
S2	Mise en cohérence des messages d'accès au site	696			- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
A1	Renforcement d'un écran végétal	1 584	2H/J/500m2	1 000 €	- €	- €	- €	- €	3 168 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3 168 €
A2	Création de haie	50	haie 100 ml	3 000 €	- €	- €	1 500 €	- €	750 €	- €	375 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2 625 €
A3	Création d'abris pour la faune	0	2H/J/3 abris	650 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
G1	Collecte des poubelles	0			- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
G2	Instauration d'une zone de quiétude	2 367	2H/J/2 passerelles	750 €	- €	- €	750 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	750 €
G3	Vieillissement des boisements	0			- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
G8	Entretien de clairière	4 427	2H/J/500m2	750 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	6 641 €	- €	- €	- €	- €	6 641 €	- €	- €	13 281 €
G9	Fauche tardive	8 305	2H/J/1000m2	750 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	93 431 €
G10	Entretien de l'alignement de Cyprès chauves	0	3H/J/500m2	1 500 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
G12	Entretien des chemins	10 562	2H/J/750m2	750 €	- €	2 194 €	6 784 €	- €	- €	- €	2 194 €	6 784 €	- €	1 584 €	- €	2 194 €	6 784 €	- €	1 584 €	30 102 €
					61 984 €	**91 463 €**	**139 775 €**	**94 550 €**	**73 688 €**	**42 469 €**	**38 711 €**	**59 457 €**	**17 700 €**	**27 863 €**	**30 920 €**	**11 152 €**	**25 199 €**	**8 735 €**	**22 106 €**	**745 771 €**

UG1

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets	0	2H/J/2000m2	1 000 €																0	- €
R2	Exportation de matière organique	10 788	100m3/J/2000m2	1 500 €	1															1	8 091 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	1 608	3H/J/500m2	1 500 €	1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25					0,25	3	14 472 €
R7	Abattage de peupleraie	2 112	3H/J/1000m2	1 500 €	1															1	6 336 €
R9 b	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	2 112	400 plants/10000m2	600 €			1													1	127 €
R9 c	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	2 112	400 plants/10000m2	720 €					1											1	152 €
R16	Débroussaillage et gyrobroyage des rejets de Peuplier	11 961	3H/J/1000m2	1 500 €			1		1		0,5			0,5						3	53 825 €

UG2

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets	4 099	2H/J/2000m2	1 000 €	1															1	2 050 €
R2	Exportation de matière organique	7 590	100m3/J/2000m2	1 500 €	1															1	5 693 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	8 448	3H/J/500m2	1 500 €	1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25					0,25	3	76 032 €
R10	Retrait d'embâcles	1 623	2H/J/500m2	750 €	1				0,25					0,25					0,25	1,75	4 260 €
R17	Débroussaillage des sous-bois	5 857	2H/J/500m2	1 000 €		1			0,5					0,25						1,75	20 500 €
R19	Recreusement de mare	994	3H/J/500m2	1 500 €	0,33		0,33		0,33											0,99	2 952 €
G2	Instauration d'une zone de quiétude		2H/J/2 passerelles	750 €																0	- €
					36 505 €	**24 386 €**	**13 656 €**	**6 336 €**	**13 786 €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**9 873 €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**6 945 €**		**111 486 €**

UG3

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets		2H/J/2000m2	1 000 €																0	- €
R2	Exportation de matière organique	1 649	100m3/J/2000m2	1 500 €		1														1	1 237 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	3 608	3H/J/500m2	1 500 €		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25			0,25				0,25	3,75	40 590 €
R7	Abattage de peupleraie	23 083	3H/J/1000m2	1 500 €		0,5		0,5												1	69 249 €
R9 a	Reconstitution du boisement humide – Plantation	18 023	400 plants/10000m2	3 730 €			0,3		0,7											1	6 723 €
R9 b	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	23 083	400 plants/10000m2	600 €				0,2	0,25		0,55									1	1 385 €
R9 c	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	23 083	400 plants/10000m2	720 €						0,2	0,25		0,55							1	1 662 €
R12	Déboisement ponctuel de franges ligneuses de plans d'eau	3 341	3H/J/1000m2	1 500 €				1					0,5					0,25		1,75	17 540 €
R16	Débroussaillage et gyrobroyage des rejets de Peuplier	24 732	3H/J/1000m2	1 500 €				0,5		0,5		1			0,5					2,5	92 745 €
A1	Renforcement d'un écran végétal	1 584	2H/J/500m2	1 000 €					1											1	3 168 €
G2	Instauration d'une zone de quiétude		2H/J/2 passerelles	750 €																0	- €
G12	Entretien des chemins	1 584	2H/J/750m2	750 €										1					1	2	3 168 €
					- €	**41 273 €**	**7 429 €**	**68 885 €**	**13 632 €**	**24 293 €**	**6 589 €**	**39 804 €**	**5 926 €**	**1 584 €**	**21 255 €**	**- €**	**- €**	**2 506 €**	**4 290 €**		**237 467 €**

UG4

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets	2 445	2H/J/2000m2	1 000 €		1														1	1 223 €
R2	Exportation de matière organique	0	100m3/J/2000m2	1 500 €		1														1	- €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	4 582	3H/J/500m2	1 500 €		1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25				0,25	3	41 238 €
S1	Organisation de la traversée routière	184	panneaux/u	600 €						1										1	6 000 €
S2	Mise en cohérence des messages d'accès au site	146								1										1	- €
G9	Fauche tardive	557	2H/J/1000m2	750 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	6 266 €
G12	Entretien des chemins	2 194	2H/J/750m2	750 €		1					1					1				3	6 582 €
					418 €	**17 580 €**	**7 291 €**	**7 291 €**	**3 854 €**	**9 854 €**	**2 612 €**	**418 €**	**418 €**	**418 €**	**3 854 €**	**2 612 €**	**418 €**	**418 €**	**3 854 €**		**61 309 €**

UG5

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets		2H/J/2000m2	1 000 €																0	- €
R2	Exportation de matière organique	3 306	100m3/J/2000m2	1 500 €			1													1	2 480 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	1 523	3H/J/500m2	1 500 €			1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25				2,75	12 565 €
R7	Abattage de peupleraie	7 394	3H/J/1000m2	1 500 €			1													1	22 182 €
R8	Suppression des plantations mésophiles	3 070	2H/J/500m2	1 000 €			1													1	6 140 €
R9 b	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	7 394	400 plants/10000m2	600 €					1											1	444 €
R9 c	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	7 394	400 plants/10000m2	720 €							1									1	532 €
R10	Retrait d'embâcles	585	2H/J/500m2	750 €			1				0,25					0,25				1,5	1 316 €
R14	Effacement de remblais	244	100m3/J/1000m2	1 000 €			1													1	244 €
R15	Ouverture d'une clairière	4 427	4H/J/500m2	2 300 €			1													1	20 364 €
R16	Débroussaillage et gyrobroyage des rejets de Peuplier	7 394	3H/J/1000m2	1 500 €					1		1		0,5				0,5			3	33 273 €
G2	Instauration d'une zone de quiétude		2H/J/2 passerelles	750 €																0	- €
G8	Entretien de clairière	4 427	2H/J/500m2	750 €								1					1			2	13 281 €
G9	Fauche tardive	1 619	2H/J/1000m2	750 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	18 214 €
G12	Entretien des chemins	698	2H/J/750m2	750 €			1					1					1			3	2 094 €
					1 214 €	**1 214 €**	**58 768 €**	**3 499 €**	**15 033 €**	**2 357 €**	**14 199 €**	**8 553 €**	**6 760 €**	**1 214 €**	**1 214 €**	**2 576 €**	**14 098 €**	**1 214 €**	**1 214 €**		**133 128 €**

UG6

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
A2	Création de haie	50	haie 100 ml	3 000 €			1		0,5		0,25									1,75	2 625 €
G9	Fauche tardive	5 749	2H/J/1000m2	750 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	64 676 €
					4 312 €	**4 312 €**	**5 812 €**	**4 312 €**	**5 062 €**	**4 312 €**	**4 687 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**		**67 301 €**

UG7

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets	90	2H/J/2000m2	1 000 €			1													1	45 €
R2	Exportation de matière organique	2 633	100m3/J/2000m2	1 500 €			1													1	1 975 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	795	3H/J/500m2	1 500 €			1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25				2,75	6 559 €
R5	Fragmentation de surfaces minérales	744	2H/J/500m2	750 €			1													1	1 116 €
R14	Effacement de remblais	3 181	100m3/J/1000m2	1 000 €			1													1	3 181 €
R18	Ouverture de cône de vue	1 152	3H/J/1000m2	1 500 €			1													1	3 456 €
S2	Mise en cohérence des messages d'accès au site	550								1										1	- €
G9	Fauche tardive	380	2H/J/1000m2	750 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	4 275 €
G12	Entretien des chemins	2 780	2H/J/750m2	750 €			1					1					1			3	8 340 €
					285 €	**285 €**	**15 223 €**	**1 478 €**	**1 478 €**	**881 €**	**881 €**	**3 065 €**	**285 €**	**285 €**	**285 €**	**881 €**	**3 065 €**	**285 €**	**285 €**		**28 947 €**

UG8

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R2	Exportation de matière organique	5 298	100m3/J/2000m2	1 500 €			1													1	3 974 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	1 029	3H/J/500m2	1 500 €			1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25				2,75	8 489 €
R15	Ouverture d'une clairière		4H/J/500m2	2 300 €			1													1	- €
G8	Entretien de clairière		2H/J/500m2	750 €								1					1			2	- €
G12	Entretien des chemins	3 306	2H/J/750m2	750 €			1					1					1			3	9 918 €
					- €	**- €**	**10 367 €**	**1 544 €**	**1 544 €**	**772 €**	**772 €**	**3 306 €**	**- €**	**- €**	**- €**	**772 €**	**3 306 €**	**- €**	**- €**		**22 381 €**

UG9

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
G2	Instauration d'une zone de quiétude	2 367	2H/J/2 passerelles	750 €			1													1	750 €
G3	Vieillissement des boisements																			0	- €
					- €	**- €**	**750 €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**		**750 €**

Compensation des zones humides

ANNEXE 2

Recensement et traitement des données biodiversité

CD_REF (Taxref_7)	Taxon (Taxref 7)	Nom commun	Stat.1 IDF	Stat.2 IDF	Qual.	Rar. IDF 2016	Nb. Maille>2 000	Cot. UICN IDF	Cot. UICN France	Prot. Nat.	Prot. IDF	Dir. Hab.	CO.	EE E	Dét. ZNIEFF 2016	Inv. IDF	Caractérisation écologique (habitat optimal)	Indication phyosocioloique caractéristique
80322	***Aegopodium podagraria L., 1753***	Podagraire	Ind.		Val.	AR	128	LC									Ourlets externes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques	Aegopodion podagrariae
81263	***Alisma lanceolatum With., 1796***	Plantain d'eau à feuilles lancéolées	Ind.		Val.	R	85	LC									Parvoroselières médioeuropéennes pionnières	Oenanthion aquaticae
83777	***Aristolochia clematitis L., 1753***	Aristoloche clématite	Ind.		Val.	AR	96	LC									Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes	Elytrigietalia intermedio - repentis
86890	***Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst., 1954***	Grémil des champs	Ind.		Val.	RR	31	EN							x		Annuelles commensales des moissons basophiles, mésothermes	Caucalidion platycarpi
88314	***Carex acuta L., 1753***	Laîche aiguë	Ind.		Val.	AR	82	LC									Grandes cariçaies tourbeuses	Caricion elatae
88477	***Carex distans L., 1759***	Laîche à épis distants	Ind.		Val.	RR	30	NT							x		Tourbières basses médioeuropéennes à boréo-subalpines, basophiles	Molinio caeruleae subsp. caeruleae - Caricetalia davallianae
88753	***Carex paniculata L., 1755***	Laîche paniculée	Ind.		Val.	AR	129	LC									Sources acidophiles, sciaphiles	Caricion remotae
89920	***Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce, 1906***	Céphalanthère à grandes fleurs	Ind.		Val.	AR	94	LC	LC								ourlets basophiles européens, xérophiles	Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei
90076	***Cerastium pumilum Curtis, 1777***	Céraiste nain	Ind.		Val.	AR	77	LC									Tonsures annuelles basophiles, aéromésohydriques, méso à subméditerranéennes	Brachypodietalia distachyi
93936	***Cyperus fuscus L., 1753***	Souchet brun	Ind.		Val.	R	80	LC									Tonsures hydrophiles inondables	Elatino triandrae - Cyperetalia fusci
96546	***Equisetum telmateia Ehrh., 1783***	Grande prêle	Ind.		Val.	AR	125	LC									Mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles, neutrophiles	Stachyo palustris - Cirsion oleracei
99260	***Galega officinalis L., 1753***	Sainfoin d'Espagne	Nat. (E.)		Val.	AC	161	NA								4	Mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes	Convolvulion sepium
99418	***Galium elongatum C.Presl, 1822***	Gaillet allongé	Ind.		Val.	R ?	40	DD									Cressonnières flottantes holarctiques	Nasturtietea officinalis
101144	***Heliotropium europaeum L., 1753***	Héliotrope d'Europe	Ind.		Val.	R	48	NT									Friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, estivales à autumnales, mésohydriques	Chenopodion muralis
103139	***Hydrocotyle ranunculoides L.f., 1782***	Hydrocotyle fausse-renoncule	Nat. (S.)		Val.	RRR	8	NA								2	Cressonnières flottantes holarctiques	Nasturtietea officinalis
105162	***Lathyrus aphaca L., 1753***	Gesse sans feuilles	Ind.		Val.	AR	110	LC									Annuelles commensales des moissons basophiles, mésothermes	Caucalidion platycarpi
105232	***Lathyrus nissolia L., 1753***	Gesse sans vrille	Ind.		Val.	RR	25	VU									annuelles commensales des cultures basophiles	Papaveretalia rhoeadis
105441	***Lemna trisulca L., 1753***	Lentille d'eau à trois lobes	Ind.		Val.	AR	101	LC									Voiles de lentille aquatiques annuelles, libres, mésotrophiles	Lemnion trisulcae
105607	***Lepidium campestre (L.) R.Br., 1812***	Passerage champêtre	Ind.		Val.	AR	88	LC									Annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, médioeuropéennes, mésothermes	Fumario officinalis coll. - Euphorbion helioscopiae
106670	***Lotus glaber Mill., 1768***	Lotier à feuilles étroites	Ind.		Val.	R	93	LC									Prairies hygrophiles, européennes, thermophiles	Loto corniculati subsp. tenuis - Festucenalia arundinaceae subsp. arundinaceae
109297	***Narcissus pseudonarcissus L., 1753***	Jonquille des bois	Ind.		Val.	AR	100	LC					R. C.				Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, subméditerranéennes	Gageo pratensis - Allion schoenoprasi
116089	***Prunus laurocerasus L., 1753***	Laurier-cerise	Nat. (E.)	Cult.	Val.	AC	204	NA								2	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles	Rhamno catharticae - Prunetea spinosae
117503	***Reynoutria japonica Houtt., 1777***	Renouée du Japon	Nat. (E.)		Val.	C	336	NA								5	Friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles	Glechomo hederaceae - Urticetea dioicae
117860	***Robinia pseudoacacia L., 1753***	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)		Val.	CCC	506	NA								5	Bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaires-collinéens, eutrophiles	Robinio pseudoacaciae - Ulmion minoris
119509	***Rumex hydrolapathum Huds., 1778***	Oseille aquatique	Ind.		Val.	AR	97	LC									Roselières européennes	Phragmitetalia australis
120260	***Salix viminalis L., 1753***	Saule des vanniers	Ind.		Val.	AR	115	LC									Fourrés d'arbrisseaux médioeuropéens, planitiaires, hydrophiles, des sols minéraux	Salicion triandrae
124164	***Solidago canadensis L., 1753***	Solidage du Canada	Nat. (E.)		Val.	C	314	NA								4	Mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes	Convolvulion sepium
124264	***Sonchus palustris L., 1753***	Laiteron des marais	Ind.		Val.	R	82	LC									Mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes	Convolvulion sepium
124707	***Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., 1839***	Spirodèle à plusieurs racines	Ind.		Val.	R	94	LC									Communautés holarctiques de plantes aquatiques annuelles libres	Lemnetea minoris
124741	***Stachys annua (L.) L., 1763***	Epiaire annuelle	Ind.		Val.	R	66	LC									annuelles commensales des cultures basophiles	Papaveretalia rhoeadis
717574	***Stuckenia pectinata (L.) Börner, 1912***	Potamot à feuilles pectinées	Ind.		Val.	AR	144	LC									Herbiers vivaces enracinés dulcaquicoles européens	Potamogetonetea pectinati
125330	***Symphyotrichum lanceolatum (Willd.) G.L.Nesom, 1995***	Aster à feuilles lancéolées	Nat. (S.)		Val.	AR	100	NA								2	Mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes	Convolvulion sepium
126124	***Thalictrum flavum L., 1753***	Pigamon jaune	Ind.		Val.	AR	136	LC									Mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles, neutrophiles	Stachyo palustris - Cirsion oleracei
126276	***Thelypteris palustris Schott, 1834***	Fougère des marais	Ind.		Val.	R	65	LC			PR				x		Grandes cariçaies tourbeuses	Caricion elatae
128615	***Verbascum nigrum L., 1753***	Molène noire	Ind.		Val.	RR	37	NT									Clairières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques, neutrophiles, pionnières	Atropion bellae-donnae
129109	***Vicia angustifolia L., 1759***	Vesce à feuilles étroites	Ind.		Val.	R	114	LC									Annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, mésothermes	Scleranthion annui
129322	***Vicia tenuifolia Roth, 1788***	Vesce à petites feuilles	Ind.		Val.	R	62	LC									ourlets basophiles européens, xérophiles	Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei
129340	***Vicia villosa Roth, 1793***	Vesce velue	Ind.		Val.	R	52	LC									ourlets basophiles européens, xérophiles	Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei
129906	***Viscum album L., 1753***	Gui	Ind.		Val.	CC	390	LC					R. C.				Epiphytes de cime d'arbre	Viscetea albi

Nom français	Nom scientifique	Habitat (1)	Indice de rareté régionale (7)	91 – Statut Essonne (3)	Protection nationale (4)	Protection IDF (8)	Directive Habitats (5)	Liste rouge Europe (6)	Liste rouge France (6)	Liste rouge IDF (7)	Trame verte et bleue – cohérence nationale (9)	Trame verte et bleue – liste complémentaire IdF (10)	ZNIEFF (11)
Grande Aeschne	*Aeshna grandis*	*La Grande Aeschne vit dans des milieux d'eaux stagnantes et faiblement courantes, neutres ou acides, en plaine comme en montagne dans le nord de son aire de répartition (mares, étangs, anciennes gravières tourbières, lacs, parties calmes des rivières, en milieu ouvert ou forestier).*	**PC**	**R à AR**	-	**Art. 1**	-	LC	LC	**NT**	-	-	**Oui**
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	*L'Aeschne bleue est très ubiquiste. Elle se rencontre dans toutes les eaux stagnantes, des plaines aux montagnes, même dans les tourbières à sphaignes très acides, les étangs forestiers et les bassins maçonnés très pollués. Elle se rencontre également dans les rivières lentes.*	AC	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Anax empereur	*Anax imperator*	*L'Anax empereur vit dans des milieux d'eaux stagnantes et faiblement courantes ensoleillées de toute nature, même saumâtre, acides ou polluées (mares, étangs, lacs, tourbières, bras morts et parties calmes des rivières et fleuves, gravières et bassins techniques), essentiellement en plaine, jusqu'à 1 600 m dans les Alpes.*	C	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Anax napolitain	*Anax parthenope*	*L'Anax napolitain se rencontre dans des milieux d'eaux stagnantes ensoleillées, même saumâtres, surtout lorsqu'elles comportent une végétation aquatique immergée importante et une ceinture de roseaux (marais littoraux, étangs, lacs, gravières, grands bassins, bras morts, etc.), à basse altitude. Il supporte mal l'eutrophisation des eaux.*	AC	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	*Le Caloptéryx éclatant se rencontre dans des milieux d'eaux courantes ensoleillées de basse et moyenne altitude, parfois jusqu'à 1 200 m, des grands fleuves aux petits ruisseaux et aux au fossés permanents. Il se rencontre parfois également sur certains étangs et bras morts à alimentation phréatique. Il se développe préférentiellement dans les rivières et les ruisseaux de courant inférieur à 60 cm/s, avec un optimum entre 3 et 30 cm/s, et dont les températures estivales sont comprises entre 18 et 24°C. Il supporte de légères pollutions organiques et chimiques.*	C	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Agrion délicat	*Ceriagrion tenellum*	*L'Agrion délicat se rencontre en eaux stagnantes ou faiblement courantes, calciques, neutres ou très acides, même dans les tourbières à sphaignes. Il est à son optimum dans les pièces d'eau pourvues d'une abondante végétation herbacée constituée de scirpes, de carex, de joncs, de prêles ou de sphaignes (mares, étangs, lacs, tourbières, fossées, etc.).*	**AR**	**R à AR**	-	-	-	LC	LC	**VU**	-	-	**Oui**

Nom français	Nom scientifique	Habitat (1)	Indice de rareté régionale (7)	91 – Statut Essonne (3)	Protection nationale (4)	Protection IDF (8)	Directive Habitats (5)	Liste rouge Europe (6)	Liste rouge France (6)	Liste rouge IDF (7)	Trame verte et bleue – cohérence nationale (9)	Trame verte et bleue – liste complémentaire IdF (10)	ZNIEFF (11)
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	*L'Agrion jouvencelle vit dans des milieux d'eaux douces stagnantes permanentes et faiblement courantes, depuis le niveau de la mer jusqu'à plus de 2 200 m d'altitude dans les massifs du sud de la France (mares, étangs, lacs, marais permanents, tourbières, fossés, chenaux, ruisseaux, rivières, fleuves, bras morts, etc.). Les milieux saumâtres, pollués ou trop artificiels lui sont défavorables.*	C	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*	*La Cordulie bronzée vit dans des milieux d'eaux stagnantes de toutes sortes : grandes mares, étangs, lacs, anciennes gravières, bras morts, tourbières acides ou alcalines de montagne. Elle est exceptionnelle sur les canaux et sur les parties calmes des rivières.*	AC	**R à AR**	-	-	-	LC	LC	**NT**	-	-	-
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	*Le Crocothémis écarlate privilégie les eaux stagnantes et faiblement courantes, même saumâtres ou notablement eutrophisées : mares prairiales, étangs, lacs, marais côtiers, gravières, bassins artificiels, bras morts, canaux.*	AC	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Naïade au corps vert	*Erythromma viridulum*	*La Naïade au corps vert vit dans des milieux d'eaux stagnantes ou faiblement courantes bien ensoleillées et disposant d'une abondante végétation de surface de type myriophylles, même saumâtres ou légèrement polluées (marais, grandes mares, étangs, lacs, gravières, bassins de décantation ou d'agrément, bras morts, canaux et parties calmes des cours d'eau), jusqu'à 800 m d'altitude dans le Massif Central. Les populations sont souvent importantes.*	AC	**R à AR**	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Gomphe vulgaire	*Gomphus vulgatissimus*	*Le Gomphe vulgaire privilégie les eaux courantes ensoleillées entourées d'arbres et de buissons (ruisseaux, rivières et fleuves), en dessous de 1 000 m d'altitude. Il se rencontre parfois sur les grands lacs agités et les gravières en eau phréatique bien oxygénée. En eau courante, les larves préfèrent les secteurs calmes.*	**AR**	Abs	-	-	-	LC	LC	**NT**	-	-	**Oui**
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	*L'Agrion élégant vit dans des milieux d'eaux ensoleillées, stagnantes à faiblement courantes, même saumâtres, acides ou modérément polluées (plans d'eau divers, cours d'eau naturels, canaux, etc.), jusqu'à 1 300 m d'altitude (localement 2 000 m).*	CC	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	*La Libellule déprimée vit dans des milieux d'eaux mésotrophes et eutrophes stagnantes et faiblement courantes, même saumâtres ou légèrement polluées : marais, fossés, mares, étangs, lacs, bras morts, gravières et bassins divers. C'est une espèce pionnière qui colonise rapidement les pièces d'eau récentes. Ses effectifs décroissent lorsque la végétation se développe.*	C	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-

Nom français	Nom scientifique	Habitat (1)	Indice de rareté régionale (7)	91 – Statut Essonne (3)	Protection nationale (4)	Protection IDF (8)	Directive Habitats (5)	Liste rouge Europe (6)	Liste rouge France (6)	Liste rouge IDF (7)	Trame verte et bleue – cohérence nationale (9)	Trame verte et bleue – liste complémentaire IdF (10)	ZNIEFF (11)
Libellule fauve	*Libellula fulva*	*La Libellule fauve se rencontre sur des eaux mésotrophes ou eutrophes stagnantes et faiblement courantes, préférentiellement bordées d'hélophytes et entourées de zones herbeuses ou semi-boisées : fossés, étangs, lacs, bras morts, anciennes gravières en eau phréatique, canaux de rivières calmes, jusqu'à 800 m d'altitude. Elle est favorisée par la présence d'hydrophytes immergées (fixation des œufs).*	AC	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	**Oui**
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	*L'Orthétrum réticulé affectionne les eaux stagnantes de toutes natures, même acides, saumâtres ou modérément polluées, surtout à basse altitude : mares, étangs et grands lacs, même tourbeux, gravières et bassins divers, bras morts. Il se rencontre parfois également sur les fossés, les canaux de navigation et les parties calmes des grandes rivières. Il présente un caractère pionnier, apparaissant rapidement sur les sites récents.*	C	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	*L'Agrion à larges pattes apprécies les eaux ensoleillées, courantes ou stagnantes, neutres ou alcalines, de plaine : lacs, étangs, gravières, ruisseaux, rivières, fleuves, bras morts et canaux. C'est une espèce ubiquiste est l'une des dernières à disparaître en zones d'agriculture intensive. Elle évite les eaux acides et ne s'élève que rarement en montagne.*	C	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Petite Nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	*La Petite Nymphe au corps de feu apprécie les eaux stagnantes ou faiblement courantes, même saumâtres (mares, étangs, lacs, tourbières, fossés, rivières lentes). C'est la première à émerger au printemps.*	AC	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Sympétrum rouge sang	*Sympetrum sanguineum*	*Le Sympétrum rouge sang affectionne les eaux stagnantes entourées de roselières et de zones de carex, même temporaires, saumâtres ou notablement eutrophisées, ainsi que les eaux faiblement courantes (marais, mares, étangs, lacs, bras morts et parties calmes des cours d'eau, tourbières alcalines, anciennes gravières, bassins de décantation, etc.), essentiellement en plaine.*	C	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	*Le Sympétrum fascié vit dans des milieux d'eaux stagnantes et faiblement courantes ensoleillées, même saumâtres ou légèrement polluées (marais, mares, étangs, lacs, tourbières, bras morts, gravières, bassins artificiels, parties lentes des cours d'eau, ruisseaux), à basse altitude.*	AC	C à AC	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	-

Nom français	Nom scientifique	Habitat (1)	Protection nationale (4)	Protection IDF (5)	Directive Habitats (6)	Liste rouge France (7)	Liste rouge domaine némoral (7)	Trame verte et bleue – cohérence nationale (8)	Trame verte et bleue – liste complémentaire IdF (9)
Oedipode émeraudine	*Aiolopus thalassinus*	*L'Oedipode émeraudine vit dans les milieux inondables ou au moins temporairement humides avec un faible recouvrement herbacé, marais, bords d'étangs et de rivières, milieux littoraux, friches, etc. C'est une thermophile marquée dans le nord. Elle se rencontre principalement entre 0 et 300 m d'altitude.*	-		-	espèce non menacée	espèce non menacée	-	-
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus albomarginatus*	*Le Criquet marginé apprécie une large gamme de milieux herbacés secs à humides : prairies pâturées, zones humides, bords de chemins, milieux salés. Il se rencontre surtout en dessous de 500 m d'altitude.*	-	-	-	espèce non menacée	espèce non menacée	-	-
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	*Le Criquet mélodieux s'accomode d'une large gamme de milieux herbacés secs à méso-humides, de 0 à 2 800 m d'altitude.*	-	-	-	espèce non menacée	espèce non menacée	-	-
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	*Le Criquet duettiste vit dans une large gamme de milieux avec un faible recouvrement végétal, appréciant particulièrement les milieux perturbés. Il se rencontre surtout en dessous de 1 000 m d'altitude.*	-	-	-	espèce non menacée	espèce non menacée	-	-

Nom français	Nom scientifique	Habitat (1)	Protection nationale (4)	Protection IDF (5)	Directive Habitats (6)	Liste rouge France (7)	Liste rouge domaine némoral (7)	Trame verte et bleue – cohérence nationale (8)	Trame verte et bleue – liste complémentaire IdF (9)
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*	*Le Criquet des pâtures se rencontre dans une large gamme de milieux herbacés, avec une préférence pour les milieux mésotrophes à humides, de 0 à 2 740 m d'altitude.*	-	-	-	espèce non menacée	espèce non menacée	-	-
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	*Le Conocéphale bigarré vit dans les milieux à végétation méso-hygrophile herbacée et arbustive basse (fourrés), et tolère les milieux parfois plus secs mais à hygrométrie assez élevée (pelouses denses). Il se rencontre de 0 à 1 500 m d'altitude.*	-	-	-	espèce non menacée	espèce non menacée	-	-
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	*La Decticelle bariolée vit dans divers milieux herbacés un peu voire très humides : prairies, marais, fossés, et se rencontre de 0 à 2 500 m d'altitude.*	-	-	-	espèce non menacée	espèce non menacée	-	-
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	*L'Oedipode turquoise privilégie les milieux pionners secs avec une végétation lacunaire, de 0 à 2 200 m d'altitude.*	-	**Art. 1**	-	espèce non menacée	espèce non menacée	-	-
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	*Le Phanéroptère commun affectionne les pelouses et prairies à végétation herbacée haute, haies et bosquets, de 0 à 1 620 m d'altitude.*	-	-	-	espèce non menacée	espèce non menacée	-	-
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	*La Decticelle carroyée vit dans la strate herbacée dense : pelouses, prairies sèches, friches et cultures. Elle se rencontre de 0 à 1 800 m d'altitude.*	-	-	-	espèce non menacée	espèce non menacée	-	-

Nom français	Nom scientifique	Habitat (1 + 3)	Protection nationale (4)	Protection IDF (10)	Directive Habitats (5)	Liste rouge Europe	Liste rouge France (6)	Liste rouge IDF (2)	Indice de rareté régionale (2)	Trame verte et bleue (TVB) (8)	TVB – liste complémentaire nationale (7)	ZNIEFF (9)
Paon du jour	*Aglais io*	*Le Paon du jour se reprod*	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-
Aurore	*Anthocharis cardamines*	*L'Aurore se reproduit du n*	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	-	-
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Collier de corail	*Aricia agestis*	*Le Collier de corail se repr*	-	-	-	LC	LC	LC	AC	-	-	-
Hespérie de l'Alcée	*Carcharodus alceae*	*L'Hespérie de l'Alcée se re*	-	-	-	LC	LC	LC	**PC**	-	-	**Oui**
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	*L'Azuré des Nerpruns fréq*	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	-	-
Fadet commun / Procris	*Coenonympha pamphilus*	*Le Procris (ou Fadet comr*	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	-	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	*Le Citron vit le long des c*	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	-	-
Flambé	*Iphiclides podalirius*	*Le Flambé évolue dans les*	-	**Art. 1**	-	LC	LC	**NT**	AC	-	-	**Oui**
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	*Le Cuivré commun est pré*	-	-	-	LC	LC	LC	AC	-	-	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	*Le Myrtil vit dans les prairi*	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-
Sylvaine	*Ochlodes venatus (syn. sylva*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Machaon	*Papilio machaon*	*Le Machaon peut se repro*	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	-	-
Tircis	*Pararge aegeria*	*Le Tircis se rencontre dan*	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	*La Piéride du Chou se rep*	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	-	-
Piéride du Navet	*Pieris napi*	*La Piéride du Navet se rep*	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	-	-
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	*La Piéride de la Rave se r*	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	-	-
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	*Le Robert-le-diable se rep*	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-
Azuré commun / de la Bur	*Polyommatus icarus*	*L'Azuré commun se repro*	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	-	-
Hespérie de la Mauve	*Pyrgus malvae*	*L'Hespérie de la Mauve se*	-	-	-	LC	LC	LC	PC	-	-	-
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	*L'Amaryllis est souvent ab*	-	-	-	LC	LC	LC	C	-	-	-
Thécla du Prunier	*Satyrium pruni*	*La Thécla du Prunier, résc*	-	-	-	LC	LC	**VU**	**AR**	-	-	**Oui**
Vulcain	*Vanessa atalanta*	*Le Vulcain se reproduit pr*	-	-	-	LC	LC	LC	CC	-	-	-

Références poissons (source INPN, 2016))

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge Européenne	Déterminant de ZNIEFF	Directive habitat					Marne - Etat initial des Berges	enherbés de Saint-Maur-des-Fossés	Evaluation écologique – Berges	Evaluation écologique – Squares	Urban-Eco - Talus et trottoirs	des-Fossés - Evaluation Ecologique	jardins - Evaluation écologique	Bleue Propositions d'Actions	*Données faunistiques historiques*	Villabé 6633 INPN	Ormoy 6633 SAGE	Commune de Saint-Maur-des-Fossés	Saint-Maur-des-Fossés
Bouvière	*Rhodeus sericeus*	Article 1	LC	LC		**Annexe II**															1	1	2
Brochet	*Esox lucius*	Article 1	**VU**	LC																1	1	1	3
Chabot	*Cottus gobio*		DD	LC		**Annexe II**														1	1	1	3
Chevesne	*Leuciscus cephalus*		LC	LC																	1	1	2
Epinochette	*Pungitius laevis*		LC	LC																	1		
Gardon	*Rutilus rutilus*		LC	LC																1	1	1	3
Goujon	*Gobio gobio*		DD	LC																	1	1	2
Lamproie de planer	*Lampetra planeri*	Article 1	LC	LC	**oui**	**Annexe II**															1		
Loche franche	*Barbatula barbatula*		LC	LC																	1	1	2
Loche de rivière	*Cobitis taenia*	Article 1	**VU**	LC	**oui**	**Annexe II**															1		
Perche commune	*Perca fluviatilis*		LC															1		1	1	1	4
Tanche	*Tinca tinca*		LC	LC																1	1	1	3

Nom français	Nom scientifique	Habitat (2)	Statut régional (2)	91 – Statut Essonne (1)	Protection nationale (3)	Directive Habitats (4)	Liste rouge Europe (5)	Liste rouge France (6)	Liste rouge mondiale (6)	Trame verte et bleue (TVB) (7)	Trame verte et bleue – liste complémentaire régionale (8)	ZNIEFF (9)
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	La Grenouille rieuse est une espèce ubiquiste capable de coloniser de nombreux milieux aquatiques, tolérant même la présence de poissons.	C	TR à E	Art. 3	Ann. V	LC	LC	LC	-	-	-
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	La Grenouille agile est probablement l'une des espèce les plus ubiquistes parmi les anoures franciliens. Elle utilise un large panel d'habitats aquatiques pour sa reproduction, qu'ils soient naturels ou anthropiques : mares, fossés, ornières, bassins… Seule la présence de poissons est un frein à son installation.	C	C à AC	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	LC	-	-	-

Nom français	Nom scientifique	Habitat (2)	75 – Statut Paris (2)	77 – Statut Seine-et-Marne (2)	78 – Statut Yvelines (2)	91 – Statut Essonne (2)	92 – Statut Hauts-de-Seine (2)	93 – Statut Seine-Sein-Denis (2)	94 – Statut Val-de-Marne	95 – Statut Val d'Oise (2)	Protection nationale (3)	Directive Habitats (4)	Liste rouge mondiale (5)	Liste rouge Europe (6)	Liste rouge France (5)	Liste rouge IDF	Trame verte et bleue – cohérence nationale (7)	Trame verte et bleue – liste complémentaire IDF (8)	ZNIEFF (9)	Espèce invasive (10)
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Le Lézard des murailles est très ubiquiste, fréquentant aussi bien les milieux naturels qu'anthropiques. Il est commensal de l'Homme, appréciant les jardins, murs fissurés et de pierres, tas de bois, cimetières, talus de route, voies de chemin de fer, etc. En milieu naturel, il se rencontre dans les haies, bords de plans d'eau, friches, buissons, lisières de forêts, éboulis, etc., parfois en cohabitation étroite sur un même site avec d'autres espèces de lézards. Les mâles ne sont territoriaux qu'en période de reproduction, tandis que les femelles ne le sont jamais.	C à AC	C à AC	C à AC	C à AC	C à AC	C à AC	C à AC	C à AC	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	La Couleuvre à collier est surtout visible dans et à proximité des zones humides (roselières, bords d'étangs, de mares, de ruisseaux, etc.). Elle se croise également dans des zones plus sèches, comme les lisières et clairières forestières, les haies, les carrières, les landes, les murs de pierres, les talus, les jardins, etc., voire les cultures (dans lequel cas la présence de milieux de bordures est nécessaire).	TR à E	C à AC	C à AC	C à AC	AR à R	AR à R	AR à R	C à AC	Art. 2	-	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-

Nom français	Nom scientifique	Cultures	Fruticées	Jardins	Parcs	Friches urbaines	Bâti	Forêts	Cours d'eau	Plans d'eau	Statut Ile-de-France	Protection nationale (PN)	Directive oiseaux annexe 1 (O1)	Liste rouge France Nicheur	Liste rouge IDF Nicheur	Trame verte et bleue (TVB)	ZNIEFF	ZNIEFF Critère
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	■	■	■	■	■	■	■	■		NA/MA/HA	PN		LC	LC			
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	■	■			■					NTC/MTC/HTC			**NT**	LC			
Bergeronnette des ruisseau	*Motacilla cinerea*			■	■		■	■	■	■	**NPC/MPC/HPC**	PN		LC	LC		**Nicheur**	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba alba*	■		■	■		■		■	■	NC/MC/HPC	PN		LC	LC			
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	■								■	**NPC/MPC/HO**	PN		LC	LC			
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	■			■				■	■	**NPC**			NA	NA			
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	■	■			■					NC/S (et erratique)	PN		**VU**	**NT**			
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	■	■								NC/S (partiellement)	PN		LC	LC			
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	■	■			■					**NPC/S (et/ou erratique)**	PN		LC	LC			
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*								■	■	NC/MC/HC			LC	LC		**Hivernant**	**A partir de 700 individus**
Canard souchet	*Anas clypeata*								■	■	**NTR/MPC/HPC**			LC	**CR**		**Nicheur Hivernant**	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	■	■	■	■	■	■			■	NC/MC/HC	PN		**VU**	LC			
Chevalier gambette	*Tringa totanus*									■	MR/HO			LC				
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	■	■	■	■		■	■			NC/MC//HC			LC	LC			
Corneille noire	*Corvus corone*	■	■	■	■	■	■	■			NTC/MTC/HTC			LC	LC			
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	■							■	■	**NPC/HPC**	PN		LC	LC			
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	■	■	■	■	■	■	■			NA/MA/HA			LC	LC			
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	■	■		■	■	■				**NPC/MPC/HPC**	PN		**VU**	LC			
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		■	■	■	■	■	■	■		NA/MA/HR	PN		LC	LC			

Nom français	Nom scientifique	Cultures	Fruticées	Jardins	Parcs	Friches urbaines	Bâti	Forêts	Cours d'eau	Plans d'eau	Statut Ile-de-France	Protection nationale (PN)	Directive oiseaux annexe 1 (O1)	Liste rouge France Nicheur	Liste rouge IDF Nicheur	Trame verte et bleue (TVB)	ZNIEFF	ZNIEFF Critère
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	■	■					■		■	NTC/MTC	PN		LC	LC			
Foulque macroule	*Fulica atra*								■	■	NC/MC/HC			LC	LC		**Hivernant**	**A partir de 700 individus**
Gallinule Poule-d'eau	*Gallinula chloropus*								■	■	NC/MC/HC			LC	LC			
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		■	■	■			■	■		NC/MPC (parfois invasif)			LC	LC			
Goéland argenté	*Larus argentatus*	■					■		■	■	**NR/MC/HC**	PN		**NT**	**NT**			
Goéland brun	*Larus fuscus*	■					■		■	■	**NTR/MPC/HPC**	PN		LC	NA			
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*								■	■	**NPC/MPC/HPC**	PN		LC	LC		**Hivernant**	
Grive litorne	*Turdus pilaris*	■	■	■				■	■	■	**NO/MC/HC**			LC	NA		**Nicheur**	
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	■	■	■				■	■	■	MTC/HTC				NA			
Héron cendré	*Ardea cinerea*	■			■				■	■	**NPC/MPC/HPC**	PN		LC	LC		**Hivernant**	**A partir de 25 individus**
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*			■	■		■		■	■	NC/MC	PN		**NT**	LC			
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*			■	■		■		■	■	NC/MC/HO	PN		**NT**	LC			
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		■					■			NC/MC	PN		LC	LC			
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	■	■	■	■	■					NC/MC/HC	PN		**VU**	**NT**	**TVB1**		
Martinet noir	*Apus apus*			■	■		■			■	NTC/MTC	PN		**NT**	LC			
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*							■	■	■	**NR/MR/HR**	PN	**O1**	**VU**	LC		**Nicheur**	**A partir de 5 couples**
Merle noir	*Turdus merula*		■	■	■	■	■	■	■		NA/MA/HA			LC	LC			
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		■	■	■	■	■	■	■		NTC/S (erratique parfois migratrice)	PN		LC	LC			
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		■	■	■	■	■	■	■		NA/MA/HA	PN		LC	LC			
Mésange charbonnière	*Parus major*		■	■	■	■	■	■	■	■	NA/MA/HA	PN		LC	LC			

Nom français	Nom scientifique	Cultures	Fruticées	Jardins	Parcs	Friches urbaines	Bâti	Forêts	Cours d'eau	Plans d'eau	Statut Ile-de-France	Protection nationale (PN)	Directive oiseaux annexe 1 (O1)	Liste rouge France Nicheur	Liste rouge IDF Nicheur	Trame verte et bleue (TVB)	ZNIEFF	ZNIEFF Critère
Moineau domestique	*Passer domesticus*	■	■	■	■	■	■				NA/S (erratique à l'occasion)	PN		LC	LC			
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	■					■		■	■	NC/MTC/HTC	PN		**NT**	LC			
Perdrix grise	*Perdix perdix*	■	■								NC/S			**NT**	LC			
Pic vert	*Picus viridis*		■	■	■			■			NC/S	PN		LC	LC			
Pie bavarde	*Pica pica*	■	■	■	■	■	■				NTC/S			LC	LC			
Pigeon biset domestique	*Columba livia*	■		■	■	■	■				NTC/S			DD	NA			
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	■	■	■	■	■	■	■			NTC/MTC/HTC			LC	LC			
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	■	■	■	■	■	■	■	■		NA/MA/HA	PN		LC	LC			
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	■	■			■				■	**NPC/MTC/HPC**	PN		**VU**	**VU**	**TVB1**		
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		■	■	■	■	■	■	■		NA/MA/HPC à HR selon les hivers	PN		LC	LC			
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		■	■	■	■	■	■	■		NA/MA/HA	PN		LC	LC			
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*			■	■		■	■		■	NTC/MTC/HR	PN		LC	LC			
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		■	■	■	■	■	■	■		NTC/S	PN		LC	LC			
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	■	■		■	■				■	**NO/MTR**	PN		**VU**	**RE**		**Nicheur**	
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	■	■		■	■					**NPC/MPC/HTR**	PN		**NT**	LC			
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	■		■	■		■				NC/S (partiellement M)			LC	LC			
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	NA/MA/HA	PN		LC	LC			
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	■								■	**NR/MC/HC**			**NT**	**VU**		**Nicheur**	

Nom français	Nom scientifique	Cultures	Fruticées	Jardins	Parcs	Friches urbaines	Bâti	Forêts	Cours d'eau	Plans d'eau	Cavités souterraines	Milieux de vie et habitat de chasse (6)	Habitats de reproduction (6)	Habitats d'hivernage (6)	Menaces (6)	75 -Paris (1)	91 – Essonne (1)	Protection nationale (3)	Directive Habitats (4)	Liste rouge mondiale (5)	Liste rouge Europe (6)	Liste rouge France (5)	Trame verte et bleue – cohérence nationale (7)	Trame verte et bleue – liste complémentaire régionale (8)	ZNIEFF (9)	Critère ZNIEFF (9)
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*											Le Murin de Daubenton est une espèce forestière qui a besoin de zones humides et d'étendues d'eau à proximité pour chasser. Il capture les insectes posés sur l'eau ou émergeants en volant entre 5 et 40 cm au-dessus de l'eau. Il préfère les étendues d'eau (étangs, lacs, mares). Au-dessus des rivières et fleuves, il chasse surtout au niveau des secteurs non agités, des bras morts, etc. Il chasse aussi régulièrement dans les ripisylves, les lisières et les allées forestières.	Le Murin de Daubenton possède deux types de gîtes principaux : les cavités arboricoles et les ponts. Dans les arbres, il fréquente les anciennes loges de pics, les caries formées par le pourrissement, les fentes, etc. Les colonies arrivent sur les sites de mise-bas à partir de mai et comptent entre 20 et 50 femelles. Les colonies installées dans les gîtes arboricoles changent régulièrement d'arbres durant la saison (en moyenne tous les 2 à 5 jours). Les colonies installées dans les ponts les occupent par contre tout au long de l'estivage.	En hiver, les Murins de Daubenton sont cavernicoles. Ils hibernent dans les caves, les carrières souterraines, les champignonnières, les grottes, les anciens ouvrages militaires, les tunnels, etc. Ils rejoignent les sites d'hibernation à partir de mi-octobre et les quittent début avril. Il hiverne habituellement en solitaire dans des fissures. Une partie de la population hiberne probablement dans les arbres et les fissures des falaises.	L'absence de prise en compte du Murin de Daubenton lors de la réfection et l'aménagement des infrastructures, tels que les ponts, limite les gîtes potentiels et constitue la principale menace pour cette espèce. En forêts, la coupe des arbres à cavités limitent les possibilités de gîtes naturels favorables. Il est régulièrement victime du trafic routier. En hiver, le Murin de Daubenton est également sensible aux dérangements dans les sites d'hibernation souterrains. De plus, les animaux en léthargie sont sujets au vandalisme dans les sites cavernicoles accessibles par l'Homme. La destruction, la pollution et l'assèchement des zones humides et des rivières au profit de l'irrigation a réduit ses zones de chasse. Il est également probablement sensible à la qualité de l'eau.	R ou AR	AC à TC	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	LC	-	-	Oui	Sites de reproduction ou d'hivernage
Noctule commune	*Nyctalus noctula*											La Noctule commune est une espèce arboricole typique, qui a toutefois su s'adapter aux conditions de la vie urbaine. Du fait de son vol rapide et peu manœuvrable, la Noctule commune chasse dans des milieux ouverts et riches en insectes. Elle chasse en moyenne entre 10 et 50 m d'altitude, en survolant les massifs forestiers, les grandes étendues d'eau et également les vallées alluviales présentant des cours d'eau bordés de ripisylves. En forêt, elle va chasser au-dessus de la canopée, des allées forestières et des parcelles en régénération. Elle chasse dans un rayon d'en moyenne 10 km autour de son gîte. La Noctule commune est une espèce migratrice. Elle peut réaliser des parcours de plusieurs centaines de kilomètres entre les principales zones de mise-bas localisées en Europe de l'Est et centrale (Russie, pays Baltes, etc.) et les principaux secteurs d'accouplements et d'hibernations, en Europe de l'Ouest (France, etc.). Les migrations, qui concernent surtout les femelles, ont lieu sur deux périodes : entre mi-mars et mi-avril et entre début septembre et l'automne. Certaines populations semblent plus sédentaires (Grande-Bretagne, Norvège, Nord de l'Italie, Espagne). Que ce soit pour chasser ou en migration, l'espèce peut voler en plein ciel à haute altitude.	En forêt, les anciennes loges de pics constituent la grande majorité des gîtes utilisés par la Noctule commune. En milieu urbain, elle est présente dans les platanes et autres alignements d'arbres riches en cavités, mais également sur certains bâtiments (immeubles modernes), ouvrages d'art, ou au niveau des corniches de ponts. Les colonies de reproduction regroupent plusieurs dizaines à centaines de femelles.	En hiver, la Noctule commune s'installe dans des gîtes localisés en forêt et en ville. Les cavités arboricoles privilégiées sont les larges cavités et les anciennes loges de pics, ou encore les nichoirs. En milieu urbain, elle se glisse dans les disjointements en béton des immeubles, des ponts, etc. Elle hiberne d'octobre/novembre à mars/avril.	Le risque de collision avec les pales des éoliennes représente un des plus grands risques pour la Noctule commune, migratrice. Elle est également dépendante, du fait de ses mœurs forestières, de la gestion forestière et du maintien d'arbres à cavités dans les massifs forestiers, parcs urbains ou encore alignements d'arbres. Les travaux d'élagage ou encore la coupe des arbres d'alignements en milieu urbain et péri-urbain peut être source de dérangement voire de destruction de gîtes, que ce soit en période de mise-bas ou bien d'hibernation. La rénovation de constructions telles que des ponts ou les immeubles peut également entraîner la destruction de gîtes favorables et la mort d'individus piégés dans les cavités obstruées, notamment lorsque la rénovation se fait lors de la léthargie des chauves-souris ou en période de mise-bas.	R ou AR	AC à TC	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	NT	-	-	Oui	Sites de repro

Nom français	Nom scientifique	Cultures	Fruticées	Jardins	Parcs	Friches urbaines	Bâti	Forêts	Cours d'eau	Plans d'eau	Cavités souterraines	Milieux de vie et habitat de chasse (6)	Habitats de reproduction (6)	Habitats d'hivernage (6)	Menaces (6)	75 -Paris (1)	91 – Essonne (1)	Protection nationale (3)	Directive Habitats (4)	Liste rouge mondiale (5)	Liste rouge Europe (6)	Liste rouge France (5)	Trame verte et bleue – cohérence nationale (7)	Trame verte et bleue – liste complémentaire régionale (8)	ZNIEFF (9)	Critère ZNIEFF (9)
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*											La Pipistrelle commune est présente dans tous les milieux. On la trouve dans des milieux naturels bien conservés (forêts, zones humides, etc.) et également au cœur des grandes zones urbaines ou des grandes plaines céréalières. Elle chasse dans l'ensemble des milieux où elle peut trouver des insectes : au-dessus des zones humides, étangs et rivières, mais également dans les forêts (lisière boisées, allées forestières, etc.). 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.	En été, la Pipistrelle commune est présente dans différents types de gîtes anthropiques (maison, immeuble, etc.), où elle utilise les moindres fissures ou espacements pour s'abriter. Elle est présente derrière les volets, derrière les habillages de façades, les espacements liés à l'isolation ou les toitures, etc. En forêt, elle gîte surtout dans les fissures des arbres et sous les écorces décollées. L'arrivée des femelles sur les gîtes de mise-bas, relativement variable en fonction des régions et des colonies, s'échelonne de la mi-avril à la fin-mai. Les colonies regroupent en moyenne quelques dizaines à une centaine de femelles.	En hiver, la Pipistrelle commune utilise les mêmes types de gîtes qu'en d'autres périodes, en privilégiant les bâtiments non-chauffés pour les gîtes anthropiques. Elle fréquente également les sites souterrains (ancienne carrière, tunnel, etc.). L'hibernation à lieu de novembre à mars. Durant cette période, elle peut former des groupes particulièrement importants, certains gîtes pouvant accueillir plusieurs centaines à plusieurs milliers d'individus. Ils sont localisés dans des tunnels, des ponts creux, des églises, etc. Durant les phases de redoux hivernal, elles se réveillent temporairement et peuvent se mettre à chasser.	La Pipistrelle commune fait partie des espèces sensibles au risque de collision avec les pales des éoliennes, qui peuvent avoir une incidence localement forte sur cette espèce. Elle est régulièrement victime d'accident de la route. En zone urbaine, l'installation des colonies dans les bâtiments est régulièrement source de problèmes de cohabitation. Les travaux d'aménagement et d'isolation entraînent la diminution des gîtes favorables à cette espèce. Elles sont également parmi les premières victimes des chats domestiques.	AC à TC	AC à TC	**Art. 2**	**Ann. IV**	LC	LC	LC	-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*											La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice qui se reproduit dans le nord-est de l'Europe et hiverne sur les côtes méditerranéennes et atlantiques. Son statut et ses mouvements migratoires sont encore mal connus en raison du recouvrement des critères acoustiques de son sonar avec ceux de la Pipistrelle de Kuhl. La Pipistrelle de Nathusius est qualifiée de forestière. On la trouve dans les forêts de feuillus mais également dans les forêts de résineux et mixtes. Elle apprécie les forêts riches en plans d'eau et en mares, ou encore avec des tourbières. Les forêts alluviales constituent des habitats particulièrement favorables à cette espèce, qu'elle fréquente notamment en période de migration. Elle chasse les insectes en volant le long des lisières, des allées boisées ou bien au-dessus des étendues d'eau (étang, rivière, fleuve, etc.). Que ce soit pour chasser ou en migration, l'espèce peut voler en plein ciel à haute altitude.	Les colonies de mise-bas de Pïstrelle de Nathusius semblent principalement localisées au nord et au nord-est de l'Europe. En France, les preuves de reproduction, comme en Champagne-Ardenne, sont encore faibles.	La Pipistrelle de Nathusius hiberne dans les cavités des arbres (fentes, fissures, etc.), dans les fissures des murs ou encore des falaises. Contrairement aux autres espèces de pipistrelle, elle ne constitue pas d'importants essaims. Elle hiberne isolément ou bien en petit groupe de quelque dizaines d'individus.	Le risque de collisions avec les pales des éoliennes représente un des plus grand danger pour la Pipistrelle de Nathusius, migratrice. Elle est également dépendante, du fait de ses mœurs forestières, de la gestion forestière et du maintien d'arbres à cavités dans les massifs forestiers, les forêts alluviales, les parcs urbains, etc. La destruction et l'assèchement des zones humides entraînent également une diminution des habitats de chasse favorables à cette espèce.	**TR**	AC à TC	**Art. 2**	**Ann. IV**	LC	LC	**NT**	-	-	**Oui**	Sites de repro
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*											La Sérotine commune chasse dans des milieux relativement variés. Elle est présente dans des milieux ouverts ou encore dans des paysages de bocage où elle chasse au-dessus des prairies et le long des haies hautes. Elle apprécie aussi les zones humides (étangs, rivières, etc.). En forêt, elle capture les insectes en volant le long des lisières et des allées forestières. Elle est également présente dans des milieux plus urbanisés, où elle est régulièrement contactée chassant dans les parcs, les jardins ou encore autour des lampadaires.	La Sérotine commune gîte très souvent dans les bâtiments. Elle s'installe dans les combles, sous les habillages recouvrant les façades ou encore derrière les volets. En forêt, elle peut utiliser d'anciennes loges de pics comme gîtes, mais cela reste secondaire. Les colonies arrivent sur les gîtes dès le mois d'avril et regroupent le plus souvent entre 10 et 50 femelles. Généralement, elle quitte le site en août. La Sérotine commune est fidèle à son gîte.	L'hibernation de la Sérotine commune est relativement mal connue. Sa préférence pour les fissures réduit les possibilités d'observation à cette période de l'année. Elle hiberne seule ou bien en petit groupe dans de petites fissures dans les bâtiments, entre l'isolation et la toiture. Elle est présente dans les combles ou encore dans les églises fraîches. Dans les cavités souterraines naturelles ou non, la Sérotine commune fréquente les fissure des voûtes. Elles sont généralement localisées à l'entrée des cavités.	La diminution du nombre de gîtes favorables dans les bâtiments (rénovation, expulsion des colonies) et infrastructures est la première cause de mortalité de la Sérotine commune. Les prédateurs tels que les chats et les chouettes sont connus pour les attraper à la sortie des gîtes. Elle peut également être victime de collisions routières ou éoliennes.	**R ou AR**	**PC ou LC**	**Art. 2**	**Ann. IV**	LC	LC	LC	-	**Oui**	**Oui**	Sites de reproduction ou d'hivernage

Nom français	Nom scientifique	Habitat (1)	Statut régional (5)	Protection nationale (4)	Directive Habitats	Liste rouge France (3)	Liste rouge europe (7)	Liste rouge mondiale (3)	Trame verte et bleue – cohérence nationale (8)	Trame verte et bleue – liste complémentaire IdF (9)	ZNIEFF (10)
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	*Le Mulot sylvestre fréquente tous types de forêts et de milieux buissonneux. Ses exigences en termes d'habitat sont d'une plasticité plus grande que le Mulot à collier (Apodemus flavicollis) : il est moins forestier que ce dernier, et montre un comportement plus anthropophile, gagnant souvent les habitations en hiver.*	Commun	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Ragondin	*Myocastor coypus*	*Le Ragondin a été introduit d'Amérique du sud au XXème siècle. Relativement peu exigeant en terme de qualité d'habitat, reste inféodé aux zones humides, notamment les fleuves, rivières, fossés de drainage, lacs, étangs et autres étendues d'eau. Il affectionne particulièrement les berges pentues pour creuser des terriers complexes dont l'entrée est au-dessus de l'eau ou en partie immergée. Sur la terre ferme, il se déplace lentement et utilise régulièrement les mêmes passages et coulées, qui représentent un bon indice de sa présence.*	Commun	-	-	NA	NA	LC	-	-	-
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	*L'Écureuil roux est généralement considéré comme une espèce forestière, fréquentant toutes les zones boisées, de conifères comme de feuillus. Très commune, il peut devenir familier, et s'observer dans les vergers, les parcs et jardins urbains, à condition d'y trouver suffisamment d'arbres pour se déplacer et se nourrir.*	Commun	**Art. 2**	-	LC	LC	LC	-	-	-
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	*Le Lièvre d'Europe est une espèce typique des milieux ouverts, fréquentant principalement les champs cultivés et les pâturages, avec des friches, buissons ou haies, et parfois les forêts.*	Commun	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	*Le Lapin de garenne recherche des terrains avec des herbes courtes, sablonneux, faciles à creuser, bien drainés et parsemés de buissons ou de haies : il fréquente les forêts, les landes, les prairies, les carrières et les champs.*	Commun	-	-	**NT**	**NT**	**NT**	-	-	-
Taupe	*Talpa europaea*	*La Taupe d'Europe est commune dans les forêts de feuillus, les prairies, les landes, les champs et les jardins, du moment que la terre est suffisamment humide pour pouvoir y creuser. Les sols argileux, durcis et craquelés par la sécheresse, ne lui conviennent pas.*	Commun	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	*Le Renard roux occupe tous les milieux semi-ouverts, et est particulièrement connu pour ses grandes capacités d'adaptation, lui permettant notamment de coloniser les villes. Espèce commensale de l'homme, ce petit prédateur opportuniste a en effet suivi le mouvement d'exode rural, d'extension des banlieues et s'établit progressivement dans les villes. En région rurale, les Renards roux apprécient particulièrement les lisières de forêt, qui offrent plusieurs sources de nourriture, tout comme les abords d'habitations.*	Commun	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Fouine	*Martes foina*	*La Fouine se retrouve dans une grande diversité de milieux, des paysages relativement ouverts comprenant les régions agricoles aux zones boisées : c'est le mustélidé le plus tolérant à l'habitat urbain des six espèces présentes sur le territoire francilien, si bien qu'elle est qualifiée dans la littérature de « urban adapter », ce qui signifie qu'elle est capable de tirer un avantage de l'habitat urbain sans pour autant être absente des zones rurales environnantes. Ses mœurs anthropophiles la lient de près aux constructions humaines, où elle trouve des gîtes de substitution pouvant reproduire des conditions thermiques presque identiques à ses habitats d'origine. Elle apprécie particulièrement les abris de briques.*	Commun	-	-	LC	LC	LC	-	-	-

Nom français	Nom scientifique	Habitat (1)	Statut régional (5)	Protection nationale (4)	Directive Habitats	Liste rouge France (3)	Liste rouge europe (7)	Liste rouge mondiale (3)	Trame verte et bleue – cohérence nationale (8)	Trame verte et bleue – liste complémentaire IdF (9)	ZNIEFF (10)
Belette	*Mustela nivalis*	*Espèce ubiquiste, la Belette peut être présente dans presque tous les milieux, mais se révèle moins fréquente en milieu fermé : ce n'est pas une espèce forestière. Elle semble particulièrement affectionner les paysages ouverts ou semi-ouverts entrecoupés de haies, de murets de pierre, de taillis et de broussailles. Si elle est peu exigeante en matière d'habitat, sa présence et son abondance sont principalement déterminées par la disponibilité en proies et en abris.*	**Rare**	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Putois	*Mustela putorius*	*Le Putois d'Europe est connu pour s'adapter aux milieux les plus diversifiés, fréquentant aussi bien les milieux relativement ouverts, comme les bocages, que les milieux moyennement boisés avec une couverture végétale importante, parfois à proximité de l'eau, mais évite les zones perturbées : il semble en effet peu accoutumé aux zones densément urbaines et aux parcelles agricoles. Absent des grands massifs forestiers, le Putois en occupe cependant les lisières, et affectionne particulièrement les rives des cours d'eau qui les traversent et les zones marécageuses. Il peut également être observé aux abords des zones rurales habitées, en particulier en hiver, durant lequel il s'installe dans les greniers ou les granges inoccupées.*	**Rare**	-	**Ann. V**	LC	LC	LC	-	-	**Oui**
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	*Si le Chevreuil est une espèce originellement liée aux milieux forestiers, sa grande adaptabilité lui a permis de coloniser également les bosquets en zone agricole et les grandes cultures, lorsqu'elles mêlent un écotype forestier et un écotype de milieux ouverts.*	Commun	-	-	LC	LC	LC	-	-	-
Sanglier	*Sus scrofa*	*Le Sanglier occupe des habitats très diversifiés, allant des forêts, marais, roselières et landes aux zones agricoles. On le trouve particulièrement dans les forêts mixtes dominées par les hêtres, les chênes, ou les châtaigniers, et les grands boisements humides. S'il n'est pas très exigeant en termes d'habitat, il aime trouver sur son domaine vital une strate arbustive suffisamment dense pour s'abriter, une nourriture abondante ainsi que plusieurs points d'eau.*	Commun	-	-	LC	LC	LC	-	-	-

VALLEE DE L'ESSONNE DE BUTHIERS A LA SEINE (Identifiant national : 110001514)

(ZNIEFF continentale de type 2)

(Identifiant régional : 91000010)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : O. ROGER, V. TANGUY (OGE), 2016.- 110001514, VALLEE DE L'ESSONNE DE BUTHIERS A LA SEINE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 49P. *http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/110001514.pdf*

Région en charge de la zone : Ile-de-France
Rédacteur(s) : O. ROGER, V. TANGUY (OGE)
Centroïde calculé : 604839°-2381142°

1. DESCRIPTION 2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE 5
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE 5
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE 5
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORT DE PROSPECTION 6
6. HABITATS 6
7. ESPECES 8
8. LIENS ESPECES ET HABITATS 49
9. SOURCES 49

1. DESCRIPTION

ZNIEFF de Type 1 inclue(s)

- Id nat. : 110001317 - MARAIS DE BUTHIERS (Id reg. : 00002031)
- Id nat. : 110020101 - VALLEE SECHE LES CANCHES - LE SAUVAGEON (Id reg. : 91121003)
- Id nat. : 110320031 - MARAIS DE SAINT-BLAISE (Id reg. : 91045002)
- Id nat. : 110001517 - ZONE HUMIDE DE COURCELLES A TOUVAUX (Id reg. : 91069001)
- Id nat. : 110320011 - COTEAUX DE LA ROCHE-MICHAULT (Id reg. : 91069002)
- Id nat. : 110320007 - LA CROIX JACQUES (Id reg. : 91359006)
- Id nat. : 110001519 - LA COMBLE (Id reg. : 91359007)
- Id nat. : 110001528 - ZONE HUMIDE DU PETIT MENNECY A MOULIN GALANT (Id reg. : 91468001)
- Id nat. : 110001523 - MARAIS DE JARCY (Id reg. : 91184001)
- Id nat. : 110001522 - MARAIS DES AUGIERS (Id reg. : 91099002)
- Id nat. : 110001527 - ZONE HUMIDE D'ECHARCON, DU BOUCHET A MENNECY (Id reg. : 91244001)
- Id nat. : 110001524 - ZONE HUMIDE DE D'HUISON A VAYRES-SUR-ESSONNE (Id reg. : 91639001)
- Id nat. : 110001518 - ZONE HUMIDE DE MAISSE A CHANTAMBRE (Id reg. : 91273006)
- Id nat. : 110320004 - LARRIS DES BOULINS (Id reg. : 91121001)

1.1 Localisation administrative

- Malesherbes (INSEE : 45191)
- Boissy-aux-Cailles (INSEE : 77041)
- Buthiers (INSEE : 77060)
- Nanteau-sur-Essonne (INSEE : 77328)
- Tousson (INSEE : 77471)
- Ballancourt-sur-Essonne (INSEE : 91045)
- Baulne (INSEE : 91047)
- Boigneville (INSEE : 91069)
- Boutigny-sur-Essonne (INSEE : 91099)
- Buno-Bonnevaux (INSEE : 91121)
- Cerny (INSEE : 91129)
- Corbeil-Essonnes (INSEE : 91174)
- Courdimanche-sur-Essonne (INSEE : 91184)
- D'Huison-Longueville (INSEE : 91198)
- Écharcon (INSEE : 91204)
- Ferté-Alais (INSEE : 91232)
- Fontenay-le-Vicomte (INSEE : 91244)
- Gironville-sur-Essonne (INSEE : 91273)
- Guigneville-sur-Essonne (INSEE : 91293)
- Itteville (INSEE : 91315)
- Lisses (INSEE : 91340)
- Maisse (INSEE : 91359)
- Mennecy (INSEE : 91386)
- Milly-la-Forêt (INSEE : 91405)
- Ormoy (INSEE : 91468)
- Prunay-sur-Essonne (INSEE : 91507)
- Vayres-sur-Essonne (INSEE : 91639)
- Vert-le-Petit (INSEE : 91649)
- Villabé (INSEE : 91659)

1.2 Altitudes

Minimum (m) : 43
Maximum (m) : 126

1.3 Superficie

5102,19 hectares

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Id nat. : 110001317 - MARAIS DE BUTHIERS (Type 1) (Id reg. : 00002031)
Id nat. : 110001517 - ZONE HUMIDE DE COURCELLES A TOUVAUX (Type 1) (Id reg. : 91069001)
Id nat. : 110001518 - ZONE HUMIDE DE MAISSE A CHANTAMBRE (Type 1) (Id reg. : 91273006)
Id nat. : 110001519 - LA COMBLE (Type 1) (Id reg. : 91359007)

Id nat. : 110001522 - MARAIS DES AUGIERS (Type 1) (Id reg. : 91099002)
Id nat. : 110001523 - MARAIS DE JARCY (Type 1) (Id reg. : 91184001)
Id nat. : 110001524 - ZONE HUMIDE DE D'HUISON A VAYRES-SUR-ESSONNE (Type 1) (Id reg. : 91639001)
Id nat. : 110001527 - ZONE HUMIDE D'ECHARCON, DU BOUCHET A MENNECY (Type 1) (Id reg. : 91244001)
Id nat. : 110001528 - ZONE HUMIDE DU PETIT MENNECY A MOULIN GALANT (Type 1) (Id reg. : 91468001)
Id nat. : 110020101 - VALLEE SECHE LES CANCHES - LE SAUVAGEON (Type 1) (Id reg. : 91121003)
Id nat. : 110320004 - LARRIS DES BOULINS (Type 1) (Id reg. : 91121001)
Id nat. : 110320007 - LA CROIX JACQUES (Type 1) (Id reg. : 91359006)
Id nat. : 110320011 - COTEAUX DE LA ROCHE-MICHAULT (Type 1) (Id reg. : 91069002)
Id nat. : 110320031 - MARAIS DE SAINT-BLAISE (Type 1) (Id reg. : 91045002)
Id nat. : 110620042 - Bois de la Fontaine Saint-Agnan, Bel-Air, La Garenne de Boucleaux et Vallée Poirette (Type 1) (Id reg. : 77328003)

1.5 Commentaire général

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 Peucédan 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 Aeschne (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 teucrii), 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.

1.6 Compléments descriptif

1.6.1 Géomorphologie

- Ruisseau, torrent
- Rivière, fleuve
- Etang
- Vallée
- Coteau, cuesta
- Plateau

Commentaire sur la géomorphologie

Vallée de l'Essonne :
- Fond de la vallée de l'Essonne,
- Coteau de la vallée de l'Essonne,
- Marais de fond de vallée de l'Essonne,
- Alluvions modernes sablo-limoneuses et tourbeuses de l'Essonne,
- Zone humide de la vallée de l'Essonne composée de nombreux petits étangs et canaux,
- Rebord de plateau et flanc de coteau de la vallée de l'Essonne.

Rebord de plateau et coteau de la vallée de la Velvette.

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture
- Sylviculture

- Pêche
- Chasse
- Tourisme et loisirs
- Habitat dispersé
- Circulation routière ou autoroutière
- Circulation ferroviaire
- Exploitations minières, carrières
- Gestion conservatoire

Commentaire sur les activités humaines

Drainage, exploitation de la tourbe dans la zone humide de Courcelles à Touvaux.
Drainage, apiculture dans la zone humide de Maisse à Chantambre.
Carrière de sable en exploitation à La Comble.
Cabanons et caravanes de villégiatures et drainage au marais des Augiers.
Station d'épuration au Nord-Ouest de la zone et terrain de camping au marais de Jarcy avec un aménagement des berges.
Cressonnières, caravanes, cabanons et créations de mares, étangs dans la zone humide de d'Huison à Vayres sur Essonne.
Exploitation ancienne de la tourbe et gestion de certains secteurs acquis par le CENS dans la zone humide d'Echarcon, du Bouchet à Mennecy.
Ancienne exploitation de la tourbe ainsi que pêche : cabanons, passerelles, pontons, alevinage dans la zone humide du petit Mennecy à Moulin Galant.
Grand piège grillagé à oiseaux à la Vallée Sèche les Canches
Carrière, tours d'observation pour la chasse et cultures à gibier aux Larris des Boulins.
Grand espace défriché avec plantation de pins et centre expérimental agronomique à proximité sur les coteaux de la Roche-Michault.
Ancienne exploitation de tourbe, cabanons de loisirs (pêche) ainsi qu'entretien des berges (pêche) dans le marais de Saint-Blaise.

1.6.3 Statut de propriété

- Propriété privée (personne physique)
- Domaine communal
- Domaine départemental

Commentaire sur le statut de propriété

Acquisition par le département du domaine de Montauger.

Marais de Pasloup : étang de pêche communal.

1.6.4 Mesures de protection

- Terrain acquis par le département grâce à la TDENS
- Zone de préemption du département
- Zone ND du POS
- Espace Classé Boisé
- Site classé selon la loi de 1930
- Arrêté Préfectoral de Biotope
- Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux)
- Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat)
- Parc Naturel Régional

Commentaire sur les mesures de protection

La ZNIEFF inclut l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope « Marais de Fontenay-le-Vicomte » (FR3800417).

La ZNIEFF inclut deux des trois unités de la ZSC « Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne » (FR1100805) et la ZPS « Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte » (FR11110102). Elle inclut également plusieurs unités de la ZPS « Haute vallée de l'Essonne » (FR1100799).

La ZNIEFF est partiellement incluse dans le site classé « Moyenne vallée de l'Essonne » (7272) et dans le périmètre du Parc naturel régional du Gâtinais.

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux

Ecologique
Faunistique
Insectes
Amphibiens
Oiseaux
Mammifères
Floristique
Ptéridophytes
Phanérogames

Fonctionnels

Fonctions de régulation hydraulique
Expansion naturelle des crues
Auto-épuration des eaux
Fonctions de protection du milieu physique
Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales
Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges
Etapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs
Zone particulière d'alimentation
Zone particulière liée à la reproduction

Complémentaires

Paysager
Archéologique
Historique
Scientifique
Pédagogique ou autre (préciser)

Commentaire sur les intèrêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

aucun commentaire

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

FACTEUR	Pontentiel / Réel
Habitat humain, zones urbanisées	Réel
Extraction de matériaux	Réel
Equipements sportifs et de loisirs	Réel
Rejets de substances polluantes dans les eaux	Réel
Rejets de substances polluantes dans les sols	Réel
Nuisances sonores	Réel
Nuisances liées a la surfréquentation, au piétinement	Réel
Comblement, assèchement,drainage, poldérisation des zones humides	Réel
Mise en eau, submersion, création de plan d'eau	Réel
Création ou modification des berges et des digues, îles et îlots artificiels, remblais et déblais, fossés	Réel
Entretien des rivières, canaux, fossés,plans d'eau	Réel
Modification du fonctionnement hydraulique	Réel

FACTEUR	Pontentiel / Réel
Actions sur la végétation immergée, flottante ou amphibie, y compris faucardage et démottage	Réel
Aménagements liés à la pisciculture ou à l'aquaculture	Réel
Mises en culture, travaux du sol	Réel
Fauchage, fenaison	Réel
Coupes, abattages, arrachages et déboisements	Réel
Taille, élagage	Réel
Plantations, semis et travaux connexes	Réel
Chasse	Réel
Pêche	Réel
Gestion des habitats pour l'accueil et l'information du public	Réel
Atterrissements, envasement, assèchement	Réel
Evolutions écologiques	Réel
Atterrissement	Réel
Eutrophisation	Réel
Envahissement d'une espèce ou d'un groupe	Réel
Fermeture du milieu	Réel
Impact d'herbivores	Réel

Commentaire sur les facteurs

aucun commentaire

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

Aucun	Faible	Moyen	Bon
- Autres Invertébrés - Algues - Champignons - Lichens	- Bryophytes	- Mammifères - Reptiles - Amphibiens - Poissons - Insectes - Habitats	- Oiseaux - Phanérogames - Ptéridophytes

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
22.3233 Communautés d'herbes naines des substrats humides			
24.4 Végétation immergée des rivières			
34.3324 Xerobromion du Tertiaire parisien			

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
37.31 Prairies à Molinie et communautés associées			
38.22 Prairies de fauche des plaines médio-européennes			
41.2 Chênaies-charmaies			
41.71 Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées			
44.911 Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes			
53.11 Phragmitaies			
53.3 Végétation à Cladium mariscus			
53.4 Bordures à Calamagrostis des eaux courantes			

6.2 Habitats autres

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
31.224 Landes campino-flandriennes à Erica cinerea			
85.11 Parcelles boisées de parcs			
85.12 Pelouses de parcs			
85.13 Bassins de parcs			
85.3 Jardins			

6.3 Habitats périphériques

Non renseigné

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Amphibiens	267	*Bufo calamita (Laurenti, 1768)*			Informateur : SAMBUR P.				2001
Insectes	8503	*Leistus spinibarbis (Fabricius, 1775)*			Informateur : BRUNEAU DE MIRE P. (2001				2001
	9300	*Harpalus attenuatus Stephens, 1828*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1996
	9312	*Harpalus servus (Duftschmid, 1812)*			Informateur : BRUNEAU DE MIRE P. (2001				2001
	10853	*Onthophagus ovatus (Linnaeus, 1767)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1996
	11965	*Asida sabulosa (Fuesslin, 1775)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1996
					Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1997
	53307	*Erynnis tages (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1997
	53370	*Arethusana arethusa (Denis & Schiffermüller, 1775)*			Informateur : MOTHIRON P.				
	53661	*Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1997
	53700	*Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1991

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
					Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
					Informateur : MOTHIRON P.				
	53942	*Boloria dia (Linnaeus, 1767)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	54265	*Lysandra coridon (Poda, 1761)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1991
	54271	*Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1991
	65080	*Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)*		Reproducteur	Informateur : BITSCH T., SALMON A.S.				2011 - 2015
	65145	*Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
				Reproducteur	Informateur : SALMON A-S.				2011
	65192	*Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1997
	65265	*Libellula fulva O. F. Müller, 1764*			Informateur : NaturEssonne (CREUSOT S.)				1996
					Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
					Informateur : WOLF T.				2010 - 2010
				Reproducteur	Informateur : BITSCH T., SALMON A.S.				2011 - 2015
					Informateur : LUQUET G.-C.				1996
	65393	*Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)*			Informateur : BITSCH T.				2015

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	65395	*Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825)*		Reproducteur	Informateur : BITSCH T., SALMON A.S.				2011 - 2015
	65446	*Aeshna grandis (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
				Reproducteur	Informateur : BITSCH T.				2015
	65487	*Stethophyma grossum (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	65613	*Phaneroptera falcata (Poda, 1761)*			Informateur : VOISIN J-F. Ortoptères				2005 - 2010
	65649	*Ephippiger ephippiger (Fiebig, 1784)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				
	65711	*Platycleis tessellata (Charpentier, 1825)*			Informateur : VOISIN J-F. Ortoptères				2005 - 2010
	65721	*Bicolorana bicolor (Philippi, 1830)*			Informateur : LUQUET G.-C.				
	65722	*Roeseliana roeselii roeselii (Hagenbach, 1822)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
					Informateur : VOISIN J-F. Ortoptères				2005 - 2010
	65740	*Pholidoptera griseoaptera (De Geer, 1773)*			Informateur : VOISIN J-F. Ortoptères				2005 - 2010
	65839	*Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)*			Informateur : VOISIN J-F. & WOLF T.				2005 - 2010
	65882	*Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
					Informateur : PARISOT C.				2002
					Informateur : VOISIN J-F. Ortoptères				2005 - 2010

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	65899	*Gryllotalpa gryllotalpa (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	65910	*Gryllus campestris Linnaeus, 1758*			Informateur : NaturEssonne (CREUSOT S.)				1994
					Informateur : LUQUET G.-C.				
	66085	*Omocestus haemorrhoidalis (Charpentier, 1825)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1997
	66100	*Stenobothrus lineatus (Panzer, 1796)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1996
					Informateur : LUQUET G.-C.				
	66114	*Gomphocerippus rufus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : VOISIN J-F. Ortoptères				2005 - 2010
	66121	*Myrmeleotettix maculatus (Thunberg, 1815)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1996
	66134	*Chorthippus vagans (Eversmann, 1848)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1996
					Informateur : LUQUET G.-C.				
	66136	*Chorthippus mollis (Charpentier, 1825)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1996
					Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1997
	66161	*Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)*			Informateur : VOISIN J-F. Ortoptères				2005 - 2010

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	219818	*Boloria dia (Linnaeus, 1767)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1991
	247056	*Zygaena ephialtes (Linnaeus, 1767)*			Informateur : MOTHIRON P.				
	249052	*Callimorpha dominula (Linnaeus, 1758)*			Informateur : LUQUET G.-C.				1996
					Informateur : Groupe d'inventaire des lépidoptères d'Île-de-France (GILIF)				1997
	249135	*Plusia festucae (Linnaeus, 1758)*			Informateur : MOTHIRON P.				1998
	249330	*Sedina buettneri (E. Hering, 1858)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1998
	645873	*Erythromma lindenii (Selys, 1840)*		Reproducteur	Informateur : BITSCH T.				2015
	653286	*Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)*		Reproducteur	Informateur : SALMON A-S.				2011
	716757	*Zygaena transalpina hippocrepidis (Hübner, 1799)*			Informateur : MOTHIRON P.				
Mammifères	60468	*Nyctalus noctula (Schreber, 1774)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	61000	*Cervus elaphus Linnaeus, 1758*			Informateur : VIGNON V.				2012 - 2012
Oiseaux	1958	*Anas crecca Linnaeus, 1758*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1996
	1966	*Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	1975	*Anas querquedula Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2010 - 2010
					Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1996

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	1998	*Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	2477	*Ixobrychus minutus (Linnaeus, 1766)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	2506	*Ardea cinerea Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	2559	*Scolopax rusticola Linnaeus, 1758*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1997
	2669	*Falco tinnunculus Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	2679	*Falco subbuteo Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2010 - 2010
	2747	*Branta canadensis (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	2895	*Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	3036	*Rallus aquaticus Linnaeus, 1758*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	3059	*Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	3429	*Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)*			Informateur : WOLF T.				2011
	3439	*Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	3465	*Cuculus canorus Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	3518	*Strix aluco Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	3551	*Apus apus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	3603	*Picus viridis Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	3608	*Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	3611	*Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	3696	*Hirundo rustica Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	3703	*Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	3723	*Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	3741	*Motacilla flava Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	3755	*Motacilla cinerea Tunstall, 1771*			Informateur : WOLF T.				2011
	3760	*Parus caeruleus Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	3764	*Parus major Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	3791	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820*			Informateur : WOLF T.				2011
	3803	*Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	3941	*Motacilla alba Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	3967	*Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	3978	*Prunella modularis (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4001	*Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	4013	*Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831*			Informateur : WOLF T.				2011
	4053	*Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4117	*Turdus merula Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	4129	*Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831*			Informateur : WOLF T.				2011
	4151	*Cettia cetti (Temminck, 1820)*			Informateur : NaturEssonne (CREUSOT S.)				1998
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2001
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.) (2002				2002
					Informateur : WOLF T.				2010 - 2010
					Bibliographie : DE FERAUDY E., FLAMANT A.				1991
					Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
	4187	*Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : NaturEssonne (CREUSOT S.)				1998
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2001
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.) (2002				2002
					Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
	4195	*Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)*			Informateur : WOLF T.				2011

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	4198	*Acrocephalus arundinaceus (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	4254	*Sylvia borin (Boddaert, 1783)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4257	*Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4280	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4289	*Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4351	*Parus palustris Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	4474	*Pica pica (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4516	*Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	4525	*Passer domesticus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4564	*Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	4580	*Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4583	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4619	*Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4625	*Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758)*			Informateur : WOLF T.				2011
	4657	*Emberiza citrinella Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011
	4659	*Emberiza cirlus Linnaeus, 1758*			Informateur : WOLF T.				2011

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Angiospermes	80988	*Ajuga pyramidalis L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	82103	*Amelanchier ovalis Medik., 1793*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				1996 - 2000
	82285	*Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*			Informateur : AUVERT S., BRILLANT O.				1993 - 2009
	82346	*Lysimachia tenella L., 1753*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				1991 - 2008
	84110	*Arum italicum Mill., 1768*			Informateur : ARNAL G.				2011
	84230	*Asarum europaeum L., 1753*			Informateur : AUVERT S.				1996 - 2009
	85798	*Berula erecta (Huds.) Coville, 1893*			Informateur : ARNAL G.				2011
	87027	*Bupleurum baldense Turra, 1764*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	87476	*Callitriche obtusangula Le Gall, 1852*			Informateur : ARNAL G.				2011
	87892	*Cardamine amara L., 1753*			Bibliographie : GAUDIN F.				1996
	87933	*Cardamine impatiens L., 1753*			Informateur : MONDION J.				2009 - 2009
	88052	*Carthamus mitissimus L., 1753*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	88344	*Carex appropinquata Schumach., 1801*			Informateur : Edelstein S.				1994 - 1998
	88477	*Carex distans L., 1759*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				1996 - 2008
	88499	*Carex ericetorum Pollich, 1777*			Informateur : PASQUIER B., SERGENT C.				2000 - 2000

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	88560	*Carex halleriana Asso, 1779*			Informateur : AUVERT S.				2009 - 2009
	88578	*Carex hostiana DC., 1813*			Informateur : BRILLANT O., LEHANE F.				2009 - 2009
	88656	*Carex mairei Coss. & Germ., 1840*			Informateur : GAULTIER C.				1992 - 1992
	88866	*Carex viridula var. viridula*			Informateur : DASNIAS P.				1994
	89316	*Catabrosa aquatica (L.) P.Beauv., 1812*			Informateur : FONTAINE A.				1992
	89542	*Centaurea calcitrapa L., 1753*			Informateur : AUVERT S.				2009 - 2009
	89894	*Limodorum abortivum (L.) Sw., 1799*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Informateur : NaturEssonne				1999
	89926	*Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch, 1888*			Informateur : AUVERT S., BRILLANT O.				2009 - 2009
	90222	*Ceratophyllum submersum L., 1763*			Informateur : ARNAL G.				2011
	90278	*Cervaria rivini Gaertn., 1788*			Informateur : FONTAINE A.				1994 - 1994
	90954	*Chondrilla juncea L., 1753*			Informateur : CBNBP (ESCUDER O.)				2005 - 2005
	91823	*Cladium mariscus (L.) Pohl, 1809*			Informateur : AUVERT S., BRILLANT O.				1990 - 2009
	92807	*Crassula vaillantii (Willd.) Roth, 1827*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2007 - 2007
	93487	*Silene baccifera (L.) Roth, 1788*			Informateur : ARNAL G.				2011
	93623	*Cuscuta europaea L., 1753*			Informateur : FONTAINE A.				

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	94259	*Dactylorhiza incarnata (L.) Soó, 1962*			Informateur : GAULTIER C.				
	94273	*Dactylorhiza praetermissa (Druce) Soó, 1962*			Informateur : GAULTIER C.				
	94945	*Digitalis lutea L., 1753*			Informateur : MONDION J.				2009 - 2009
	95847	*Elatine alsinastrum L., 1753*			Informateur : FONTAINE A.				1994
					Informateur : GAULTIER C.				
	95933	*Eleocharis uniglumis (Link) Schult., 1824*			Informateur : AUVERT S., BRILLANT O.				1992 - 2009
	96456	*Epipactis muelleri Godfery, 1921*			Informateur : GAULTIER C.				1991 - 1991
	96465	*Epipactis palustris (L.) Crantz, 1769*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2008 - 2008
	97502	*Euphorbia dulcis L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	97508	*Euphorbia esula L., 1753*			Informateur : ARNAL G.				2000 - 2000
	98718	*Filipendula vulgaris Moench, 1794*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				2000 - 2000
	98868	*Fragaria viridis Weston, 1771*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2000 - 2007
	99260	*Galega officinalis L., 1753*			Informateur : ARNAL G.				2011
	99570	*Galium uliginosum L., 1753*			Informateur : ARNAL G.				2011
	99810	*Genista sagittalis L., 1753*			Informateur : MONDION J.				2009 - 2009

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	99881	*Gentiana cruciata L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	99922	*Gentiana pneumonanthe L., 1753*			Informateur : BRILLANT O., LEHANE F.				2009 - 2009
	100338	*Globularia bisnagarica L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	101144	*Heliotropium europaeum L., 1753*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				2000 - 2000
	103019	*Hornungia petraea (L.) Rchb., 1838*			Informateur : AUVERT S.				1992 - 2009
	103369	*Hypochaeris maculata L., 1753*			Informateur : MONDION J.				2009 - 2009
	103631	*Inula hirta L., 1753*			Informateur : GONTHIE E.				2002 - 2002
	104148	*Juncus capitatus Weigel, 1772*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				2000 - 2000
	104764	*Lactuca perennis L., 1753*			Informateur : PASQUIER B.				2000 - 2000
	106026	*Limodorum abortivum (L.) Sw., 1799*			Informateur : AUVERT S.				2009 - 2009
	106918	*Lychnis flos-cuculi L., 1753*			Informateur : ARNAL G.				2011
	107085	*Lysimachia tenella L., 1753*							2005 - 2008
	108345	*Menyanthes trifoliata L., 1753*			Bibliographie : GAUDIN F.				1996
	108519	*Micropyrum tenellum (L.) Link, 1844*			Informateur : GOURVIL J., NAWROT O.				2000 - 2000
	108617	*Minuartia setacea (Thuill.) Hayek, 1911*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	109151	*Myriophyllum verticillatum L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006 - 2006

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	109501	*Neotinea ustulata (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	109881	*Oenanthe lachenalii C.C.Gmel., 1805*			Informateur : CBNBP (PERRIAT F.)				2003 - 2010
	110221	*Ononis pusilla L., 1759*			Informateur : AUVERT S., BRILLANT O.				2009 - 2009
	110392	*Ophrys fuciflora (F.W.Schmidt) Moench, 1802*			Informateur : Pecquet, D. et Penaud O.				1997 - 1997
	110927	*Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1993
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	111250	*Oreoselinum nigrum Delarbre, 1800*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	111686	*Orobanche teucrii Holandre, 1829*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				2000 - 2000
	112285	*Papaver argemone L., 1753*			Informateur : CBNBP (ESCUDER O.)				2005 - 2005
	112844	*Cervaria rivini Gaertn., 1788*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	112871	*Oreoselinum nigrum Delarbre, 1800*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				2000 - 2000
	112873	*Thysselinum palustre (L.) Hoffm., 1814*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				2000 - 2000
	114526	*Polygala amarella Crantz, 1769*			Informateur : FONTAINE A.				1997
	115237	*Potamogeton coloratus Hornem., 1813*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2008 - 2008
	116460	*Anemone pulsatilla L., 1753*			Informateur : FONTAINE A.				

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	117151	*Ranunculus paludosus Poir., 1789*			Informateur : PASQUIER B.				2000 - 2000
	121329	*Scabiosa canescens Waldst. & Kit., 1802*			Informateur : FILOCHE S.				2010 - 2010
	121581	*Schoenus nigricans L., 1753*			Informateur : AUVERT S., BRILLANT O.				2009 - 2009
	121603	*Prospero autumnale (L.) Speta, 1982*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2005 - 2005
	121606	*Scilla bifolia L., 1753*			Informateur : AUVERT S.				2005 - 2009
	122162	*Sedum forsterianum Sm., 1808*			Informateur : AUVERT S., BRILLANT O.				2009 - 2009
	122182	*Sedum hirsutum All., 1785*			Informateur : BRILLANT O.				2009 - 2009
	122329	*Selinum carvifolia (L.) L., 1762*			Informateur : FILOCHE S.				1998 - 2010
	122998	*Seseli annuum L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	123071	*Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763*			Informateur : AUVERT S.				2006 - 2009
	123577	*Silene otites (L.) Wibel, 1799*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				2000 - 2000
	123773	*Sison amomum L., 1753*			Informateur : ANSQUER P., ARNAL G., FICHOT P., JOUVIN M., PECQUET D., TAXIL F.-X.				1999 - 2000
	123960	*Sium latifolium L., 1753*			Informateur : FONTAINE A.				1992
					Informateur : GAULTIER C.				
	124306	*Sorbus aria (L.) Crantz, 1763*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	124325	*Sorbus latifolia (Lam.) Pers., 1806*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				1998 - 2000
	124519	*Spergula pentandra L., 1753*			Informateur : GOURVIL J., NAWROT O.				2000 - 2000
	124707	*Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., 1839*			Informateur : ARNAL G.				1994 - 2000
	125173	*Stipa pennata L., 1753*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				2000 - 2000
	126615	*Thysselinum palustre (L.) Hoffm., 1814*			Informateur : GOURVIL J.				2000 - 2000
	126837	*Tordylium maximum L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006 - 2006
	127463	*Trifolium rubens L., 1753*			Informateur : BRILLANT O.				2009 - 2009
	127495	*Trifolium striatum L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	127595	*Trinia glauca (L.) Dumort., 1827*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				2000 - 2000
	128012	*Turritis glabra L., 1753*			Informateur : AUVERT S.				2009 - 2009
	128171	*Ulmus laevis Pall., 1784*			Informateur : Conseil général de l'Essonne (PECQUET D.)				2003 - 2003
	128307	*Utricularia australis R.Br., 1810*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006 - 2006
	128315	*Utricularia minor L., 1753*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2008 - 2008
	128975	*Veronica prostrata L., 1762*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Informateur : FONTAINE A.				

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	129492	*Viola alba Besser, 1809*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	129674	*Viola rupestris F.W.Schmidt, 1791*			Informateur : BRILLANT O.				1999 - 2009
	130599	*Zannichellia palustris L., 1753*			Informateur : FONTAINE A.				2002
					Informateur : GAULTIER C.				
	134362	*Euphorbia dulcis subsp. incompta (Ces.) Nyman, 1890*			Informateur : DOUCHIN M.				1996 - 1996
	160166	*Epipactis muelleri Godfery, 1921*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				
Fougères	110313	*Ophioglossum vulgatum L., 1753*			Informateur : BAYER N.				2003 - 2005
	126276	*Thelypteris palustris Schott, 1834*			Informateur : MONDION J., PERRIAT F.				1995 - 2010

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Amphibiens	310	*Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838*			Bibliographie : PECQUET D.				1998
					Informateur : BITSCH T.				2015
	318	*Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : PECQUET D.				1998
Insectes	9301	*Harpalus autumnalis (Duftschmid, 1812)*			Informateur : BRUNEAU DE MIRE P. (2001				2001
	52611	*Tenthredo temula Scopoli, 1763*			Informateur : BITSCH T.	Moyen			2015

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	53741	*Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)*			Informateur : BITSCH T.				2015
	54537	*Hepialus humuli (Linnaeus, 1758)*			Informateur : Groupe d'inventaire des lépidoptères d'Île-de-France (GILIF)				1997
	65086	*Calopteryx virgo virgo (Linnaeus, 1758)*			Informateur : BITSCH T.				2015
	65101	*Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)*			Informateur : BITSCH T.				2015
	65141	*Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)*			Informateur : BITSCH T.				2015
	65184	*Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)*			Informateur : BITSCH T.				2015
	65473	*Anax imperator [Leach, 1815]*			Informateur : BITSCH T.				2015
	65910	*Gryllus campestris Linnaeus, 1758*			Informateur : LUQUET G.-C.				1996
	65944	*Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1996
					Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	66034	*Tetrix tenuicornis (Sahlberg, 1891)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1996
	66194	*Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1996
					Bibliographie : MENUT T., VAN ES J. et FOUILLET Ph.				1997
					Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	249106	*Pelosia muscerda (Hufnagel, 1766)*			Informateur : GIBEAUX C.				1989
	249330	*Sedina buettneri (E. Hering, 1858)*			Informateur : GIBEAUX C.				1989
	249340	*Oligia fasciuncula (Haworth, 1809)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1997
	249354	*Gortyna flavago (Denis & Schiffermüller, 1775)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1998
	249370	*Helotropha leucostigma (Hübner, 1808)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1997
	249379	*Arenostola phragmitidis (Hübner, 1803)*			Informateur : GIBEAUX C.				1989
	249383	*Globia sparganii (Esper, 1790)*			Informateur : GIBEAUX C.				1989
	249399	*Apamea remissa (Hübner, 1809)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1997
	249406	*Apamea ophiogramma (Esper, 1794)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1997
	249511	*Polyphaenis sericata (Esper, 1787)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1997
	249544	*Senta flammea (Curtis, 1828)*			Informateur : GIBEAUX C.				1989
	249585	*Xanthia togata (Esper, 1788)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1997
	249588	*Xanthia ocellaris (Borkhausen, 1792)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1997
	249647	*Ammoconia caecimacula (Denis & Schiffermüller, 1775)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1998
	249649	*Agrochola lychnidis (Denis & Schiffermüller, 1775)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1998
	249667	*Acontia trabealis (Scopoli, 1763)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1997

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	249670	*Deltote bankiana (Fabricius, 1775)*			Informateur : GIBEAUX C.				1989
	249753	*Catocala fraxini (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1998
	249761	*Catocala promissa (Denis & Schiffermüller, 1775)*			Bibliographie : MOTHIRON P.				1997
	249810	*Simyra albovenosa (Goeze, 1781)*			Informateur : GIBEAUX C.				1989
	653281	*Calopteryx splendens (Harris, 1780)*			Informateur : BITSCH T.				2015
Mammifères	200118	*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
Oiseaux	965	*Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	977	*Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	1956	*Anas strepera Linnaeus, 1758*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	1970	*Anas clypeata Linnaeus, 1758*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	1991	*Aythya ferina (Linnaeus, 1758)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	2440	*Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	2481	*Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	2832	*Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	2840	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	3059	*Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : BITSCH T.				2015
	3070	*Fulica atra Linnaeus, 1758*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	3187	*Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	3343	*Sterna hirundo Linnaeus, 1758*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	3422	*Columba oenas Linnaeus, 1758*			Informateur : BITSCH T.				2015
	3465	*Cuculus canorus Linnaeus, 1758*			Informateur : LAINE A.				2014
	3571	*Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	3582	*Merops apiaster Linnaeus, 1758*			Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
					Informateur : SIBLET J-P.				
	3608	*Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*			Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2001
					Informateur : SIBLET J.-P.				
	3688	*Riparia riparia (Linnaeus, 1758)*			Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	3941	*Motacilla alba Linnaeus, 1758*			Informateur : BITSCH T.				2015
	3967	*Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*			Informateur : BITSCH T., LAINE A.				2014 - 2015
	4001	*Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*			Informateur : BITSCH T.				2015
	4127	*Turdus pilaris Linnaeus, 1758*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005
	4129	*Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831*			Informateur : BITSCH T., LAINE A.				2014 - 2015
	4192	*Acrocephalus palustris (Bechstein, 1798)*			Informateur : Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.				2005 - 2005
	4195	*Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)*			Bibliographie : DE FERAUDY E., FLAMANT A.				1991
	4257	*Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*			Informateur : LAINE A.				2014
	4280	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)*			Informateur : LAINE A.				2014
	4342	*Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : BITSCH T.				2015
	4361	*Parus cristatus Linnaeus, 1758*			Informateur : BITSCH T.				2015
	4466	*Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*			Informateur : LAINE A.				2014
	4564	*Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*			Informateur : LAINE A.				2014
	4580	*Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)*			Informateur : BITSCH T.				2015
	4583	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*			Informateur : LAINE A.				2014

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Reptiles	77490	*Anguis fragilis Linnaeus, 1758*			Informateur : C.R.A.R.				1996
	77619	*Lacerta bilineata Daudin, 1802*			Informateur : C.R.A.R.				1996 - 1999
	77756	*Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*			Informateur : C.R.A.R.				1996 - 1999
Angiospermes	79783	*Acer pseudoplatanus L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	79816	*Orchis anthropophora (L.) All., 1785*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006 - 2006
	80322	*Aegopodium podagraria L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (ECOSPHERE) - Tourbières 2				1993
					Bibliographie : GAUDIN F.				1996
					Informateur : GAULTIER C.				
	80674	*Mibora minima (L.) Desv., 1818*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	80863	*Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult., 1824*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	81520	*Allium sphaerocephalon L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	81569	*Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	81856	*Althaea officinalis L., 1753*			Bibliographie : DE FERAUDY E., FLAMANT A.				1991
	81878	*Alyssum alyssoides (L.) L., 1759*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
	82738	*Angelica sylvestris L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	82931	*Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	83152	*Apera interrupta (L.) P.Beauv., 1812*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	83953	*Artemisia campestris L., 1753*			Informateur : AUVERT S.				2009 - 2009
	85152	*Atropa belladonna L., 1753*			Bibliographie : DASNIAS P. (Ecosphère)				1994
	85903	*Betula pendula Roth, 1788*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	85957	*Bidens frondosa L., 1753*			Bibliographie : GAUDIN F.				1996
	86136	*Bombycilaena erecta (L.) Smoljan., 1955*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
	86210	*Teucrium botrys L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	86305	*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	86983	*Bunium bulbocastanum L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	87476	*Callitriche obtusangula Le Gall, 1852*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	87540	*Caltha palustris L., 1753*			Informateur : BITSCH T.				2015
	88318	*Carex acutiformis Ehrh., 1789*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	88403	*Carex humilis Leyss., 1758*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	88415	*Carex caryophyllea Latourr., 1785*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	88491	*Carex elata All., 1785*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
					Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2006 - 2008
	88510	*Carex flacca Schreb., 1771*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	88582	*Carex humilis Leyss., 1758*			Informateur : AUVERT S., BRILLANT O.				2009 - 2009

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	88624	*Carex lepidocarpa Tausch, 1834*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2006 - 2008
					Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	88720	*Carex nigra (L.) Reichard, 1778*			Bibliographie : GAULTIER C. (ECOSPHERE) - Tourbières 2				1993
					Informateur : GAULTIER C.				
	88753	*Carex paniculata L., 1755*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	89358	*Linum tenuifolium L., 1753*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	89509	*Centaurea decipiens Thuill., 1799*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	89574	*Cyanus segetum Hill, 1762*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	89619	*Centaurea jacea L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	89644	*Centaurea decipiens subsp. microptilon (Godr.) G.H.Loos*			Informateur : FONTAINE A.				
	89918	*Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce, 1906*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
	89920	*Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce, 1906*							
	91378	*Cirsium oleraceum (L.) Scop., 1769*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2006 - 2008
	91382	*Cirsium palustre (L.) Scop., 1772*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2008

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	91639	*Tuberaria guttata (L.) Fourr., 1868*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	92237	*Conium maculatum L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
					Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	92501	*Cornus sanguinea L., 1753*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2006 - 2008
	92514	*Coronilla minima L., 1756*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	92527	*Coronilla minima L., 1756*			Informateur : AUVERT S.				2009 - 2009
	92606	*Corylus avellana L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	92614	*Corynephorus canescens (L.) P.Beauv., 1812*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	92876	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	93840	*Cynoglossum officinale L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	94706	*Dianthus carthusianorum L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	95922	*Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult., 1817*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	96432	*Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser, 1809*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
					Bibliographie : PECQUET D.				1998
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
	96447	*Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769*							
	96739	*Erigeron annuus (L.) Desf., 1804*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	97434	*Eupatorium cannabinum L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	98258	*Festuca glauca Vill., 1787*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	98358	*Festuca marginata (Hack.) K.Richt., 1890*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	98699	*Filago pyramidata L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	98707	*Filago germanica L., 1763*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	98717	*Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2006 - 2008

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	98865	*Fragaria vesca L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	98888	*Frangula dodonei Ard., 1766*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	98921	*Fraxinus excelsior L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	99028	*Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr., 1847*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
					Informateur : PORTAS M.-J.				1998
	99494	*Galium palustre L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	99496	*Galium parisiense L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	99511	*Galium pumilum Murray, 1770*			Informateur : FONTAINE A.				
	99570	*Galium uliginosum L., 1753*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2006 - 2008
	99798	*Genista pilosa L., 1753*			Informateur : AUVERT S.				2009 - 2009
	99986	*Gentianella germanica (Willd.) Börner, 1912*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	100074	*Geranium lucidum L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
	100149	*Geranium sanguineum L., 1753*			Informateur : AUVERT S.				2009 - 2009

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	100336	*Globularia bisnagarica L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Informateur : NaturEssonne				1999
	100551	*Goodyera repens (L.) R.Br., 1813*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Informateur : PORTAS M.-J.				1998
	101026	*Helianthemum x sulphureum Willd. ex Schltdl., 1813*			Informateur : FONTAINE A.				
	101548	*Hypochaeris achyrophorus L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	102797	*Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826*							
	103031	*Humulus lupulus L., 1753*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2006 - 2008
	103139	*Hydrocotyle ranunculoides L.f., 1782*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
			Naturalisée		Bibliographie : GAUDIN F.				1996
	103415	*Iberis amara L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
	103648	*Inula salicina L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	103772	*Iris pseudacorus L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
					Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	104022	*Jasione montana L., 1753*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	104126	*Juncus articulatus L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	104214	*Juncus inflexus L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	104340	*Juncus subnodulosus Schrank, 1789*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
					Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2008
	104629	*Koeleria glauca (Spreng.) DC., 1813*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	104644	*Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult., 1824*			Informateur : FONTAINE A.				
	104787	*Lactuca virosa L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	105175	*Lathyrus cicera L., 1753*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	105201	*Lathyrus hirsutus L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	105493	*Taraxacum erythrospermum Andrz. ex Besser, 1821*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
	105966	*Ligustrum vulgare L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	106346	*Linum tenuifolium L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	106451	*Logfia minima (Sm.) Dumort., 1827*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	107038	*Lycopus europaeus L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	107090	*Lysimachia vulgaris L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	107117	*Lythrum salicaria L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	107533	*Medicago sativa subsp. falcata (L.) Arcang., 1882*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
	107610	*Medicago sativa subsp. falcata (L.) Arcang., 1882*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	108027	*Mentha aquatica L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	108477	*Mibora minima (L.) Desv., 1818*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
	108718	*Molinia caerulea (L.) Moench, 1794*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	108769	*Monotropa hypopitys subsp. hypophegea (Wallr.) Holmboe, 1922*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	109091	*Myosotis scorpioides L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	109102	*Myosotis stricta Link ex Roem. & Schult., 1819*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	109150	*Myriophyllum spicatum L., 1753*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2008
	109506	*Neottia nidus-avis (L.) Rich., 1817*							
	109732	*Nuphar lutea (L.) Sm., 1809*			Bibliographie : DE FERAUDY E., FLAMANT A.				1991

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	109750	*Nymphaea alba L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	110139	*Onobrychis viciifolia Scop., 1772*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	110211	*Ononis natrix L., 1753*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	110410	*Ophrys insectifera L., 1753*							
	110920	*Orchis militaris L., 1753*							
	110966	*Orchis purpurea Huds., 1762*							
	110987	*Orchis simia Lam., 1779*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
	111447	*Orobanche alba Stephan ex Willd., 1800*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	111614	*Orobanche minor Sm., 1797*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	113219	*Phleum phleoides (L.) H.Karst., 1880*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	113260	*Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
					Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2006 - 2008
	114011	*Platanthera bifolia (L.) Rich., 1817*							
	114012	*Platanthera chlorantha (Custer) Rchb., 1828*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
	114112	*Poa pratensis subsp. angustifolia (L.) Dumort., 1824*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	114240	*Poa pratensis subsp. irrigata (Lindm.) H.Lindb., 1916*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	115215	*Portulaca oleracea L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	115280	*Potamogeton natans L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	115295	*Stuckenia pectinata (L.) Börner, 1912*			Bibliographie : DE FERAUDY E., FLAMANT A.				1991
	115527	*Potentilla indica (Andrews)Th.Wolf, 1904*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2008
	115655	*Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	115993	*Prunella grandiflora (L.) Schöller, 1775*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	115998	*Prunella laciniata (L.) L., 1763*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	116142	*Prunus spinosa L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	116460	*Anemone pulsatilla L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
	116600	*Pyrus communis subsp. pyraster (L.) Ehrh., 1780*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	116759	*Quercus robur L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	116928	*Ranunculus aquatilis L., 1753*			Bibliographie : GAUDIN F.				1996
	117530	*Rhamnus cathartica L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	117766	*Ribes nigrum L., 1753*			Bibliographie : DE FERAUDY E., FLAMANT A.				1991
	117986	*Rosa agrestis Savi, 1798*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	118329	*Rosa micrantha Borrer ex Sm., 1812*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	118916	*Rubia peregrina L., 1753*			Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
	118993	*Rubus caesius L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	119952	*Salix aurita L., 1753*			Bibliographie : DE FERAUDY E., FLAMANT A.				1991
	119991	*Salix cinerea L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	121555	*Schoenoplectus tabernaemontani (C.C.Gmel.) Palla, 1888*			Bibliographie : GAULTIER C. (ECOSPHERE) - Tourbières 2				1993
					Bibliographie : DASNIAS P. (Ecosphère)				1994
					Informateur : GAULTIER C.				
	121999	*Scrophularia auriculata L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	122073	*Scutellaria minor Huds., 1762*			Bibliographie : DE FERAUDY E., FLAMANT A.				1991
	122678	*Jacobaea paludosa (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801*			Informateur : GAULTIER C.				
	123568	*Silene nutans L., 1753*			Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
	124034	*Solanum dulcamara L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	124264	*Sonchus palustris L., 1753*			Bibliographie : DE FERAUDY E., FLAMANT A.				1991
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2001
					Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
					Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
					Informateur : GAULTIER C.				
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				
	124407	*Sparganium emersum Rehmann, 1871*			Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
	124741	*Stachys annua (L.) L., 1763*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : FONTAINE A.				1992
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	125355	*Symphytum officinale L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S., NAWROT O.)				2003 - 2006
	125585	*Taraxacum erythrospermum Andrz. ex Besser, 1821*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	125976	*Teucrium botrys L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	126008	*Teucrium montanum L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991 - 1999
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	126034	*Teucrium scordium L., 1753*			Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
					Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	126124	*Thalictrum flavum L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	127901	*Tuberaria guttata (L.) Fourr., 1868*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	128322	*Utricularia vulgaris L., 1753*			Informateur : CBNBP (LABAT A., MARSINI R., PERRIAT F.)				2005
					Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	128491	*Valerianella dentata f. rimosa (Bastard) Devesa, J.López & R.Gonzalo, 2005*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	128627	*Verbascum phlomoides L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	128793	*Veronica anagalloides Guss., 1826*			Bibliographie : DE FERAUDY E., FLAMANT A.				1991
	128940	*Veronica opaca Fr., 1819*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	128970	*Veronica praecox All., 1789*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	129007	*Veronica spicata L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
					Informateur : FONTAINE A.				
	129034	*Veronica verna L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	129087	*Viburnum opulus L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	129147	*Vicia cracca L., 1753*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006
	129207	*Vicia lathyroides L., 1753*	Endémique large		Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	129266	*Vicia parviflora Cav., 1801*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	129322	*Vicia tenuifolia Roth, 1788*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	130022	*Vulpia membranacea (L.) Dumort., 1824*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
					Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	131605	*Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss., 1844*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	132890	*Centaurea decipiens subsp. decipiens*			Informateur : FONTAINE A.				
	134640	*Festuca brevipila R.Tracey, 1977*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	134900	*Galium elongatum C.Presl, 1822*			Bibliographie : GAULTIER C. (ECOSPHERE) - Tourbières 2				1993
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				2000
					Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
					Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.)				
	138899	*Plantago major subsp. pleiosperma Pilg., 1937*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	141810	*Tragopogon dubius subsp. major (Jacq.) Vollm., 1914*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	142140	*Veronica teucrium L., 1762*			Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1994
	161857	*Logfia minima (Sm.) Dumort., 1827*	Endémique large		Bibliographie : GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
Fougères	84472	*Asplenium ceterach L., 1753*			Informateur : CBNBP (GOURVIL J.)				2000 - 2000
	96534	*Equisetum palustre L., 1753*			Informateur : FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.				2006 - 2008
	116265	*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879*			Informateur : CBNBP (FILOCHE S.)				2006

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de déterminance	Réglementation
Mammifères	61000	*Cervus elaphus Linnaeus, 1758*	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée *(lien)*
Oiseaux	965	*Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)*	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection *(lien)*
	977	*Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)*	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection *(lien)*
	1956	*Anas strepera Linnaeus, 1758*	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée *(lien)*
	1970	*Anas clypeata Linnaeus, 1758*	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée *(lien)*
	1991	*Aythya ferina (Linnaeus, 1758)*	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée *(lien)*
	2440	*Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)*	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection *(lien)*
	2477	*Ixobrychus minutus (Linnaeus, 1766)*	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) *(lien)*
				Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département *(lien)*
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection *(lien)*
	2481	*Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)*	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) *(lien)*
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection *(lien)*
	2832	*Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)*	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) *(lien)*
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection *(lien)*
	2840	*Milvus migrans (Boddaert, 1783)*	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) *(lien)*
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection *(lien)*
	3036	*Rallus aquaticus Linnaeus, 1758*	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée *(lien)*
	3070	*Fulica atra Linnaeus, 1758*	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée *(lien)*
	3187	*Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)*	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée *(lien)*
	3343	*Sterna hirundo Linnaeus, 1758*	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) *(lien)*
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection *(lien)*
	3571	*Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)*	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) *(lien)*
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection *(lien)*
	4127	*Turdus pilaris Linnaeus, 1758*	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée *(lien)*
	4192	*Acrocephalus palustris (Bechstein, 1798)*	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection *(lien)*
Angiospermes	124325	*Sorbus latifolia (Lam.) Pers., 1806*	Déterminante	Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain *(lien)*

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

9. SOURCES

- GOURVIL J.() "".
- Pecquet, D.() "".
- BAYER N.() "".
- CBNBP (FILOCHE S.)() "".
- Edelstein S.() "".
- MONDION J.() "".
- Benhini Chloé() "".
- AUVERT S., BRILLANT O.() "".
- BRILLANT O.() "".
- GONTHIE E.() "".
- Lair J-P() "".
- Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.() "".
- ARNAL G.() "".
- GOURVIL J., NAWROT O.() "".
- PASQUIER B., SERGENT C.() "".
- CBNBP (GOURVIL J.)() "".
- FONTAINE A.() "".
- LE BLOCH F.() "".
- CBNBP (ESCUDER O.)() "".
- GAULTIER C.() "".
- MONDION J., PERRIAT F.() "".
- Conservatoire botanique national du bassin Parisien (CBNBP)() "".
- FILOCHE S., MONDION J., SIMONT V.() "".
- FILOCHE S.() "".
- ANSQUER P., ARNAL G., FICHOT P., JOUVIN M., PECQUET D., TAXIL F.-X.() "".
- Conseil général de l'Essonne (PECQUET D.)() "".
- DOUCHIN M.() "".
- AUVERT S.() "".
- VIGNON V.() "".
- Pecquet, D. et Penaud O.() "".
- CBNBP (PERRIAT F.)() "".
- PASQUIER B.() "".
- BRILLANT O., LEHANE F.() "".
- Benhini C., Frey C., Huot-Daubremont C., Lair J-P.() "".

ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

ZONE HUMIDE D'ECHARCON, DU BOUCHET A MENNECY (Identifiant national : 110001527)

(ZNIEFF continentale de type 1)

(Identifiant régional : 91244001)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : NaturEssonne, 2012.- 110001527, ZONE HUMIDE D'ECHARCON, DU BOUCHET A MENNECY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 10P. http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/110001527.pdf

Région en charge de la zone : Ile-de-France
Rédacteur(s) : NaturEssonne
Centroïde calculé : 604486°-2395597°

1. DESCRIPTION 2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE 3
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE 3
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE 4
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORT DE PROSPECTION 4
6. HABITATS 5
7. ESPECES 6
8. LIENS ESPECES ET HABITATS 9
9. SOURCES 10

1. DESCRIPTION

Cette ZNIEFF est inclue dans la ZNIEFF de Type 2 :

- Id nat. : 110001514 - VALLEE DE L'ESSONNE DE BUTHIERS A LA SEINE (Id reg. : 91000010)

1.1 Localisation administrative

- Ballancourt-sur-Essonne (INSEE : 91045)
- Écharcon (INSEE : 91204)
- Fontenay-le-Vicomte (INSEE : 91244)
- Lisses (INSEE : 91340)
- Mennecy (INSEE : 91386)
- Vert-le-Petit (INSEE : 91649)

1.2 Altitudes

Minimum (m) : 44
Maximum (m) : 53

1.3 Superficie

594,26 hectares

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Id nat. : 110001514 - VALLEE DE L'ESSONNE DE BUTHIERS A LA SEINE (Type 2) (Id reg. : 91000010)

1.5 Commentaire général

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 Peucédan 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 Aeschne (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 liées aux actions humaines.

Géologie
Feuille Etampes. Alluvions de l'Essonne.

1.6 Compléments descriptif

1.6.1 Géomorphologie

- Vallée

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Pêche
- Chasse
- Tourisme et loisirs
- Habitat dispersé
- Gestion conservatoire

Commentaire sur les activités humaines

Exploitation ancienne de la tourbe.
Gestion de certains secteurs acquis par le CENS.

1.6.3 Statut de propriété

- Propriété privée (personne physique)
- Domaine communal
- Domaine départemental

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

1.6.4 Mesures de protection

- Terrain acquis par le département grâce à la TDENS
- Zone de préemption du département
- Zone ND du POS
- Espace Classé Boisé
- Arrêté Préfectoral de Biotope
- Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux)
- Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat)

Commentaire sur les mesures de protection

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
Ecologique	Fonctions de régulation hydraulique	Paysager
Faunistique	Expansion naturelle des crues	Scientifique
Insectes	Auto-épuration des eaux	Pédagogique ou autre (préciser)
Oiseaux	Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales	
Floristique	Zone particulière liée à la reproduction	
Ptéridophytes		
Phanérogames		

Commentaire sur les intèrêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)

- Répartition et agencement des habitats

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

L'étude réalisée par Ecosphère en 1991 présente une carte de localisation des espèces sensibles de la zone : la délimitation globale de la ZNIEFF se fait par rapport à ces données. Ensuite on utilise au maximum les chemins et routes, en tenant compte de la répartition des habitations.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

FACTEUR	Pontentiel / Réel
Rejets de substances polluantes dans les eaux	pontentiel
Comblement, assèchement,drainage, poldérisation des zones humides	pontentiel
Mise en eau, submersion, création de plan d'eau	pontentiel
Création ou modification des berges et des digues, îles et îlots artificiels, remblais et déblais, fossés	pontentiel
Entretien des rivières, canaux, fossés,plans d'eau	pontentiel
Modification du fonctionnement hydraulique	pontentiel
Actions sur la végétation immergée, flottante ou amphibie, y compris faucardage et démottage	pontentiel
Aménagements liés à la pisciculture ou à l'aquaculture	pontentiel
Chasse	pontentiel
Pêche	pontentiel
Gestion des habitats pour l'accueil et l'information du public	pontentiel
Atterrissements, envasement, assèchement	pontentiel
Evolutions écologiques	pontentiel
Atterrissement	pontentiel
Eutrophisation	pontentiel
Fermeture du milieu	pontentiel

Commentaire sur les facteurs

"Pratiques liées à la gestion des eaux" noté de manière générale.

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

Aucun	Faible	Moyen	Bon
- Mammifères - Reptiles - Amphibiens - Poissons - Autres Invertébrés - Bryophytes - Algues - Champignons - Lichens - Habitats		- Insectes	- Oiseaux - Phanérogames - Ptéridophytes

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
22.13 Eaux eutrophes		15	
22.4 Végétations aquatiques		10	
54.2 Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines)			

6.2 Habitats autres

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
37.7 Lisières humides à grandes herbes		15	
41.2 Chênaies-charmaies		5	
44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens		25	
53.1 Roselières		5	
53.2 Communautés à grandes Laîches		5	
53.3 Végétation à Cladium mariscus		3	
82 Cultures		3	
83.321 Plantations de Peupliers		10	
84.1 Alignements d'arbres		1	
84.2 Bordures de haies		1	

6.3 Habitats périphériques

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
41 Forêts caducifoliées			
82 Cultures			

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Insectes	65192	*Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1997
	249135	*Plusia festucae (Linnaeus, 1758)*			Informateur : MOTHIRON P.				1998
Oiseaux	1958	*Anas crecca Linnaeus, 1758*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1996
	1975	*Anas querquedula Linnaeus, 1758*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1996
	1998	*Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	2477	*Ixobrychus minutus (Linnaeus, 1766)*			Informateur : NaturEssonne				1999
	2559	*Scolopax rusticola Linnaeus, 1758*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1997
	4151	*Cettia cetti (Temminck, 1820)*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
	4187	*Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
	4198	*Acrocephalus arundinaceus (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
Phanérogames	82346	*Lysimachia tenella L., 1753*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	87892	*Cardamine amara L., 1753*			Bibliographie : GAUDIN F.				1996

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	88477	*Carex distans L., 1759*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
	91823	*Cladium mariscus (L.) Pohl, 1809*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
	108345	*Menyanthes trifoliata L., 1753*			Bibliographie : GAUDIN F.				1996
	112873	*Thysselinum palustre (L.) Hoffm., 1814*			Bibliographie : GAUDIN F.				1995
	122329	*Selinum carvifolia (L.) L., 1762*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
Ptéridophytes	126276	*Thelypteris palustris Schott, 1834*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Oiseaux	3036	*Rallus aquaticus Linnaeus, 1758*			Informateur : SIBLET J.-P.				
	3608	*Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*			Informateur : SIBLET J.-P.				
Phanérogames	80322	*Aegopodium podagraria L., 1753*			Bibliographie : GAUDIN F.				1996
	85957	*Bidens frondosa L., 1753*			Bibliographie : GAUDIN F.				1996
	88624	*Carex lepidocarpa Tausch, 1834*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	92237	*Conium maculatum L., 1753*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	103139	*Hydrocotyle ranunculoides L.f., 1782*	Naturalisée		Bibliographie : GAUDIN F.				1996
	116928	*Ranunculus aquatilis L., 1753*			Bibliographie : GAUDIN F.				1996
	124264	*Sonchus palustris L., 1753*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
	126034	*Teucrium scordium L., 1753*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	128322	*Utricularia vulgaris L., 1753*			Bibliographie : EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)				1991
	134900	*Galium elongatum C.Presl, 1822*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996
	138899	*Plantago major subsp. pleiosperma Pilg., 1937*			Bibliographie : GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.				1996

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de déterminance	Réglementation
Oiseaux	1958	Anas crecca Linnaeus, 1758	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	1975	Anas querquedula Linnaeus, 1758	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	1998	Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	2477	Ixobrychus minutus (Linnaeus, 1766)	Déterminante	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	2559	Scolopax rusticola Linnaeus, 1758	Déterminante	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	3036	Rallus aquaticus Linnaeus, 1758	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (lien)
	3608	Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4151	Cettia cetti (Temminck, 1820)	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4187	Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4198	Acrocephalus arundinaceus (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Espèce	Habitat	Statut(s) biologique(s)	Sources
80322 Aegopodium podagraria L., 1753	37.7 Lisières humides à grandes herbes		
82346 Anagallis tenella (L.) L., 1771	5 TOURBIERES ET MARAIS		
85957 Bidens frondosa L., 1753	22.13 Eaux eutrophes		
	22.4 Végétations aquatiques		
87892 Cardamine amara L., 1753	5 TOURBIERES ET MARAIS		
88477 Carex distans L., 1759	5 TOURBIERES ET MARAIS		
88624 Carex lepidocarpa Tausch, 1834	5 TOURBIERES ET MARAIS		
91823 Cladium mariscus (L.) Pohl, 1809	5 TOURBIERES ET MARAIS		
103139	22.4 Végétations aquatiques		

Espèce	Habitat	Statut(s) biologique(s)	Sources
Hydrocotyle ranunculoides L.f., 1782	22.13 Eaux eutrophes		
108345 *Menyanthes trifoliata L., 1753*	6 ROCHERS CONTINENTAUX, EBOULIS ET SABLES		
112873 *Peucedanum palustre (L.) Moench, 1794*	5 TOURBIERES ET MARAIS		
116928 *Ranunculus aquatilis L., 1753*	22.4 Végétations aquatiques		
	22.13 Eaux eutrophes		
122329 *Selinum carvifolia (L.) L., 1762*	5 TOURBIERES ET MARAIS		
124264 *Sonchus palustris L., 1753*	5 TOURBIERES ET MARAIS		
126034 *Teucrium scordium L., 1753*	5 TOURBIERES ET MARAIS		
126276 *Thelypteris palustris Schott, 1834*	5 TOURBIERES ET MARAIS		
128322 *Utricularia vulgaris L., 1753*	22.4 Végétations aquatiques		
134900 *Galium palustre subsp. elongatum (C.Presl) Lange, 1869*	5 TOURBIERES ET MARAIS		

9. SOURCES

- GAULTIER C., BOBE-LELOUP V., BARANDE S.(1997) "Propriété départementale du marais de Misery (91), Plan de gestion 1997-2001. Conseil général de l'Essonne.".
- STEUNOU M., URBANO S.(1998) "Inventaire des sites naturels d'intérêt majeur en Essonne - Pelouses calcaires de la haute vallée de la Juine. NaturEssonne, Longpont/Orge".
- EVE R., GAULTIER C. (Ecosphère)(1991) "Inventaire écologique du marais dit de Fontenay-le-Vicomte. NaturEssonne, Longpont/orge.".
- GAUDIN F.(1995) "Marais de la Basse Vallée de l'Essonne : étude sur la flore, la végétation et le sol du marais départemental de la Grande-Ile à Mennecy. BTSA.".
- MOTHIRON P.() "".
- GAULTIER C. (Ecosphère)(1992) "Les tourbières de l'Essonne, Inventaire écologique 1ère partie. NaturEssonne, Longpont/Orge.".
- NaturEssonne() "".
- SIBLET J.-P.() "".

ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

ZONE HUMIDE DU PETIT MENNECY A MOULIN GALANT (Identifiant national : 110001528)

(ZNIEFF continentale de type 1)

(Identifiant régional : 91468001)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : Gaëlle SABOURIN (NaturEssonne), 2013.- 110001528, ZONE HUMIDE DU PETIT MENNECY A MOULIN GALANT. - INPN, SPN-MNHN Paris, 10P. *http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/110001528.pdf*

Région en charge de la zone : Ile-de-France
Rédacteur(s) : Gaëlle SABOURIN (NaturEssonne)
Centroïde calculé : 608567°-2397647°

1. DESCRIPTION 2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE 3
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE 4
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE 4
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORT DE PROSPECTION 4
6. HABITATS 4
7. ESPECES 6
8. LIENS ESPECES ET HABITATS 9
9. SOURCES 10

1. DESCRIPTION

Cette ZNIEFF est inclue dans la ZNIEFF de Type 2 :

- Id nat. : 110001514 - VALLEE DE L'ESSONNE DE BUTHIERS A LA SEINE (Id reg. : 91000010)

1.1 Localisation administrative

- Lisses (INSEE : 91340)
- Mennecy (INSEE : 91386)
- Ormoy (INSEE : 91468)
- Villabé (INSEE : 91659)

1.2 Altitudes

Minimum (m) : 43
Maximum (m) : 50

1.3 Superficie

87,66 hectares

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Id nat. : 110001514 - VALLEE DE L'ESSONNE DE BUTHIERS A LA SEINE (Type 2) (Id reg. : 91000010)

1.5 Commentaire général

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 Aeschne (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.

Géologie : Plaine alluviale de l'Essonne dominée par l'argile à blocs de meulière de Brie, un peu de calcaire lacustre de champigny à la base du coteau.

1.6 Compléments descriptif

1.6.1 Géomorphologie

- Rivière, fleuve
- Etang
- Vallée
- Ruisseau, torrent

Commentaire sur la géomorphologie

Zone humide de la vallée de l'Essonne composée de nombreux petits étangs, canaux...

1.6.2 Activités humaines

- Pêche
- Chasse
- Tourisme et loisirs
- Habitat dispersé

Commentaire sur les activités humaines

Ancienne exploitation de la tourbe
Pêche : cabanons, passerelles, pontons, alevinage

1.6.3 Statut de propriété

- Propriété privée (personne physique)
- Domaine communal
- Domaine départemental

Commentaire sur le statut de propriété

Acquisition par le département du domaine de Montauger

1.6.4 Mesures de protection

- Terrain acquis par le département grâce à la TDENS
- Zone de préemption du département
- Zone ND du POS
- Espace Classé Boisé

Commentaire sur les mesures de protection

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
Ecologique	Fonctions de régulation hydraulique	Paysager
Faunistique	Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales	Historique
Insectes	Zone particulière d'alimentation	
Oiseaux	Zone particulière liée à la reproduction	
Mammifères		
Floristique		
Ptéridophytes		

Commentaire sur les intèrêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

Répartition des habitats déterminants, en particulier les boisements tourbeux à Fougère des marais et les roselières abritant des espèces déterminantes d'insectes et d'oiseaux.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

FACTEUR	Pontentiel / Réel
Rejets de substances polluantes dans les eaux	pontentiel
Nuisances liées a la surfréquentation, au piétinement	pontentiel
Comblement, assèchement,drainage, poldérisation des zones humides	pontentiel
Pêche	pontentiel
Atterrissements, envasement, assèchement	pontentiel
Eutrophisation	pontentiel
Fermeture du milieu	pontentiel

Commentaire sur les facteurs

Site fréquenté par les pêcheurs : rudéralisation des berges, cabanons, passerelles, pontons
Dérangement par pénétration des milieux naturels
Fermeture des roselières, prairies humides

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

Aucun	Faible	Moyen	Bon
- Reptiles - Poissons - Autres Invertébrés - Bryophytes - Algues - Champignons - Lichens - Habitats		- Mammifères - Oiseaux - Amphibiens - Insectes - Phanérogames - Ptéridophytes	

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
38.2 Prairies de fauche de basse altitude		3	
44.9 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais		15	

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
53.1 Roselières		5	

6.2 Habitats autres

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
22.1 Eaux douces		5	
22.4 Végétations aquatiques		3	
24.1 Lits des rivières		2	
34 Pelouses calcicoles sèches et steppes			
37 Prairies humides et mégaphorbiaies			
37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées		2	
37.7 Lisières humides à grandes herbes		3	
44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens		50	
53 Végétation de ceinture des bords des eaux			
53.2 Communautés à grandes Laîches		3	
53.5 Jonchaies hautes		2	
83.32 Plantations d'arbres feuillus		2	
83.321 Plantations de Peupliers		5	

6.3 Habitats périphériques

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
4 FORETS			
82 Cultures			
83 Vergers, bosquets et plantations d'arbres			
86.1 Villes			

6.4 Commentaire sur les habitats

Boisement humide majoritaire
Quelques plantations ornementales (Cyprès chauve)
Autoroute A6

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Insectes	53700	*Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	53942	*Boloria dia (Linnaeus, 1767)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	65145	*Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	65265	*Libellula fulva O. F. Müller, 1764*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	65446	*Aeshna grandis (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	65487	*Stethophyma grossum (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	65722	*Roeseliana roeselii roeselii (Hagenbach, 1822)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	65882	*Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	65899	*Gryllotalpa gryllotalpa (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
Mammifères	60468	*Nyctalus noctula (Schreber, 1774)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
Oiseaux	4151	*Cettia cetti (Temminck, 1820)*			Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.) (2002				2002
	4187	*Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)*			Informateur : NaturEssonne (SABOURIN G.) (2002				2002
Ptéridophytes	126276	*Thelypteris palustris Schott, 1834*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Amphibiens	310	*Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838*			Bibliographie : PECQUET D.				1998
	318	*Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : PECQUET D.				1998
Insectes	65944	*Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	66194	*Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
Mammifères	200118	*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
Oiseaux	3571	*Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
Phanérogames	88491	*Carex elata All., 1785*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	92237	*Conium maculatum L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	96432	*Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser, 1809*			Bibliographie : PECQUET D.				1998
	103139	*Hydrocotyle ranunculoides L.f., 1782*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	103772	*Iris pseudacorus L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	104340	*Juncus subnodulosus Schrank, 1789*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	105201	*Lathyrus hirsutus L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	111614	*Orobanche minor Sm., 1797*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	113260	*Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	115215	*Portulaca oleracea L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	116600	*Pyrus communis subsp. pyraster (L.) Ehrh., 1780*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	124264	*Sonchus palustris L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002
	126124	*Thalictrum flavum L., 1753*			Bibliographie : CARRIERE M., DUFRENE P.				2002

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de déterminance	Réglementation
Amphibiens	310	Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire fançais et les modalités de leur protection (lien)
Mammifères	60468	Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	200118	Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
Oiseaux	3571	Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4151	Cettia cetti (Temminck, 1820)	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4187	Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Espèce	Habitat	Statut(s) biologique(s)	Sources
4151 Cettia cetti (Temminck, 1820)	53 Végétation de ceinture des bords des eaux		
4187 Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)	53 Végétation de ceinture des bords des eaux		
53700 Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	37.7 Lisières humides à grandes herbes		
	38.2 Prairies de fauche de basse altitude		
	37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées		
53942 Clossiana dia (Linnaeus, 1767)	38.2 Prairies de fauche de basse altitude		
	37.7 Lisières humides à grandes herbes		
	37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées		
60468 Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	4 FORETS		
65145 Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)	53 Végétation de ceinture des bords des eaux		

Espèce	Habitat	Statut(s) biologique(s)	Sources
65265 *Libellula fulva O. F. Müller, 1764*	53 Végétation de ceinture des bords des eaux		
65446 *Aeshna grandis (Linnaeus, 1758)*	53 Végétation de ceinture des bords des eaux		
65487 *Stethophyma grossum (Linnaeus, 1758)*	53.1 Roselières		
	53.2 Communautés à grandes Laîches		
	53.5 Jonchaies hautes		
65722 *Metrioptera roeselii (Hagenbach, 1822)*	37 Prairies humides et mégaphorbiaies		
65882 *Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)*	37 Prairies humides et mégaphorbiaies		
65899 *Gryllotalpa gryllotalpa (Linnaeus, 1758)*	53 Végétation de ceinture des bords des eaux		
111614 *Orobanche minor Sm., 1797*	34 Pelouses calcicoles sèches et steppes		
126276 *Thelypteris palustris Schott, 1834*	44.9 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais		

9. SOURCES

- PECQUET D.(1998) "Site départemental du Clos de Montauger Villabé - Plan de gestion et d'aménagement 1998 - 2002. CENS, DAET, Conseil général de l'Essonne, octobre 1998, 37 pages + annexes.".
- NaturEssonne (SABOURIN G.) (2002() "".
- OBERT D.() "".
- CARRIERE M., DUFRENE P.(2002) "Le domaine départemental de Montauger - Diagnostic écologique et propositions de gestion. Communes de Lisses et Villabé (Essonne). Buireau d'études Pierre DUFRENE, Conseil général de l'Essonne, Evry.".

Muséum national d'Histoire naturelle

znieff ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

VALLEE DE SEINE DE SAINT-FARGEAU A VILLENEUVE-SAINT-GEORGES (Identifiant national : 110001605)

(ZNIEFF continentale de type 2)

(Identifiant régional : 91000003)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : ROGER O., JOREAU C. (O.G.E), 2012.- 110001605, VALLEE DE SEINE DE SAINT-FARGEAU A VILLENEUVE-SAINT-GEORGES. - INPN, SPN-MNHN Paris, 17P. *http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/110001605.pdf*

Région en charge de la zone : Ile-de-France
Rédacteur(s) : ROGER O., JOREAU C. (O.G.E)
Centroïde calculé : 608703°-2405349°

1. DESCRIPTION 2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE 4
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE 4
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE 5
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORT DE PROSPECTION 5
6. HABITATS 5
7. ESPECES 9
8. LIENS ESPECES ET HABITATS 17
9. SOURCES 17

1. DESCRIPTION

ZNIEFF de Type 1 inclue(s)

- Id nat. : 110001608 - LA FOSSE AUX CARPES (Id reg. : 91021001)

1.1 Localisation administrative

- Nandy (INSEE : 77326)
- Saint-Fargeau-Ponthierry (INSEE : 77407)
- Athis-Mons (INSEE : 91027)
- Corbeil-Essonnes (INSEE : 91174)
- Coudray-Montceaux (INSEE : 91179)
- Draveil (INSEE : 91201)
- Étiolles (INSEE : 91225)
- Évry (INSEE : 91228)
- Grigny (INSEE : 91286)
- Juvisy-sur-Orge (INSEE : 91326)
- Morsang-sur-Seine (INSEE : 91435)
- Ris-Orangis (INSEE : 91521)
- Saint-Germain-lès-Corbeil (INSEE : 91553)
- Saint-Pierre-du-Perray (INSEE : 91573)
- Saintry-sur-Seine (INSEE : 91577)
- Soisy-sur-Seine (INSEE : 91600)
- Vigneux-sur-Seine (INSEE : 91657)
- Viry-Châtillon (INSEE : 91687)
- Ablon-sur-Seine (INSEE : 94001)
- Villeneuve-le-Roi (INSEE : 94077)
- Villeneuve-Saint-Georges (INSEE : 94078)

1.2 Altitudes

Minimum (m) : 32
Maximum (m) : 83

1.3 Superficie

1603,84 hectares

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Id nat. : 110001608 - LA FOSSE AUX CARPES (Type 1) (Id reg. : 91021001)

1.5 Commentaire général

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 (crée 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 presqu'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.

1.6 Compléments descriptif

1.6.1 Géomorphologie

- Rivière, fleuve
- Mare, mardelle
- Etang
- Vallée
- Plateau

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture
- Sylviculture
- Pêche
- Navigation
- Tourisme et loisirs
- Habitat dispersé
- Industrie
- Circulation routière ou autoroutière
- Circulation ferroviaire
- Port
- Activités hydroélectriques, barrages

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Statut de propriété

- Collectivité territoriale
- Domaine communal
- Domaine régional
- Domaine de l'état
- Domaine public fluvial
- Propriété privée (personne physique)

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

1.6.4 Mesures de protection

- Zone de préemption du département
- Site inscrit selon la loi de 1930
- Site classé selon la loi de 1930
- Arrêté Préfectoral de Biotope
- Abord de monument historique

Commentaire sur les mesures de protection

La ZNIEFF intègre l'Arrêté préfectoral de Biotope « la fosse aux carpes » qui se situe à Draveil.
La ZNIEFF est incluse dans le site inscrit « Rives de la Seine » (6808) et intègre partiellement les sites classés « Parc du château de Villiers et avenue de tilleuls Louis XIV » (6211) et « Boucles de la Seine et vallon du ru de Balory » (7378).

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
Ecologique	Fonctions de régulation hydraulique	Paysager
Faunistique	Ralentissement du ruissellement	
Insectes	Fonctions de protection du milieu physique	
Poissons	Role naturel de protection contre l'érosion des sols	
Oiseaux	Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales	
Mammifères	Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges	
Floristique	Zone particulière liée à la reproduction	
Ptéridophytes		
Phanérogames		

Commentaire sur les intèrêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

Les limites de la ZNIEFF permettent de prendre en compte l'ensemble des espaces et des espèces remarquables. Cette unité inclut le cours de la Seine et les milieux attenants (boisements, prairies, friches
). Elle englobe également quelques pâtures et des cultures (très rarement) qui sont utilisées pour le déplacement de la faune.

Le périmètre de la ZNIEFF est délimité selon les contours des boisements, des pâtures, des prairies et des berges de la Seine. Le contour de la zone est établi de manière à exclure les zones fortement anthropiques (habitations, bâtiments, zones d'activités, complexes sportifs notamment) et dans la mesure du possible les axes de déplacement (routes, autoroutes). Lorsque le périmètre de la ZNIEFF s'appuie sur des routes ou des autoroutes, la bande de roulement (asphalte) est exclue de la ZNIEFF. Les bermes et les accotements sont inclus dans le périmètre de la ZNIEFF. Il en est de même pour les cours d'eau dont le lit et les rives sont incluses.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

FACTEUR	Pontentiel / Réel
Habitat humain, zones urbanisées	Réel
Route	Réel
Voie ferrée, TGV	Réel
Transport d'énergie	Réel
Dépots de matériaux, décharges	Réel
Rejets de substances polluantes dans les eaux	pontentiel
Nuisances sonores	Réel
Nuisances liées a la surfréquentation, au piétinement	Réel
Entretien des rivières, canaux, fossés,plans d'eau	Réel
Mises en culture, travaux du sol	Réel
Jachères, abandon provisoire	Réel
Fauchage, fenaison	Réel
Entretiens liés à la sylviculture, nettoyages, épandages	Réel
Sports et loisirs de plein-air	Réel
Pêche	Réel
Eutrophisation	pontentiel
Fermeture du milieu	Réel

Commentaire sur les facteurs

aucun commentaire

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

Aucun	Faible	Moyen	Bon
- Autres Invertébrés	- Reptiles	- Mammifères	- Oiseaux
- Bryophytes	- Amphibiens	- Insectes	- Phanérogames
- Algues	- Poissons	- Habitats	- Ptéridophytes
- Champignons			
- Lichens			

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
22.323 Communautés naines à Juncus bufonius			
22.4 Végétations aquatiques			

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
24 Eaux courantes			
24.4 Végétation immergée des rivières			
34.11 Pelouses médio-européennes sur débris rocheux			
34.32 Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides			
34.42 Lisières mésophiles			
35.21 Prairies siliceuses à annuelles naines			
37.312 Prairies à Molinie acidiphiles			
38.2 Prairies de fauche de basse altitude			
38.22 Prairies de fauche des plaines médio-européennes			
41.2 Chênaies-charmaies			
41.23 Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère			
41.5 Chênaies acidiphiles			
41.54 Chênaies aquitano-ligériennes sur podzols			
41.71 Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées			
53.1 Roselières			
53.11 Phragmitaies			
53.14 Roselières basses			
53.16 Végétation à Phalaris arundinacea			
53.2 Communautés à grandes Laîches			
53.4 Bordures à Calamagrostis des eaux courantes			
85 Parcs urbains et grands jardins			

6.2 Habitats autres

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
22 Eaux douces stagnantes			
22.2 Galets ou vasières non végétalisés			

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
22.411 Couvertures de Lemnacées			
22.43 Végétations enracinées flottantes			
22.4311 Tapis de Nénuphars			
31.224 Landes campino-flandriennes à Erica cinerea			
31.8 Fourrés			
31.81 Fourrés médio-européens sur sol fertile			
31.81211 Fruticées médio-européennes à Prunelliers et Troènes			
31.831 Ronciers			
31.8712 Clairières à Bardane et Belladonne			
34.4 Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles			
37 Prairies humides et mégaphorbiaies			
37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques			
37.7 Lisières humides à grandes herbes			
41.13 Hêtraies neutrophiles			
41.4 Forêts mixtes de pentes et ravins			
44.1 Formations riveraines de Saules			
44.13 Forêts galeries de Saules blancs			
44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens			
53.21 Peuplements de grandes Laîches (Magnocariçaies)			
54.1 Sources			
81 Prairies améliorées			
82 Cultures			
82.11 Grandes cultures			
83.321 Plantations de Peupliers			
83.3211 Plantations de Peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)			

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
83.323 Plantations de Chênes exotiques			
83.324 Plantations de Robiniers			
84.4 Bocages			
85.12 Pelouses de parcs			
85.13 Bassins de parcs			
85.3 Jardins			
85.32 Jardins potagers de subsistance			
87.1 Terrains en friche			
87.2 Zones rudérales			

6.3 Habitats périphériques

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
41 Forêts caducifoliées			
81 Prairies améliorées			
82.1 Champs d'un seul tenant intensément cultivés			
86.1 Villes			
86.3 Sites industriels en activité			

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Insectes	12644	*Timarcha tenebricosa (Fabricius, 1775)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	14663	*Cossonus cylindricus Sahlberg, 1835*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	53291	*Carcharodus alceae (Esper, 1780)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	53332	*Hesperia comma (Linnaeus, 1758)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	53700	*Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	53727	*Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)*			Informateur : OGE (LABBAYE O.)				2008
	53773	*Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	54475	*Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	65080	*Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	65123	*Erythromma lindenii (Selys, 1840)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	65265	*Libellula fulva O. F. Müller, 1764*			Bibliographie : GRANDVIENNOT C., EDELSTEIN S., BRIN A. (OGE)				1999
	65290	*Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	65446	*Aeshna grandis (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999
	65711	*Platycleis tessellata (Charpentier, 1825)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	65882	*Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	65910	*Gryllus campestris Linnaeus, 1758*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	66159	*Chorthippus dorsatus (Zetterstedt, 1821)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	66214	*Aiolopus thalassinus (Fabricius, 1781)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	79310	*Roeseliana roeselii roeselii (Hagenbach, 1822)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	247058	*Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	247060	*Zygaena trifolii (Esper, 1783)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
Mammifères	60461	*Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)*			Informateur : OGE (BAS E.)				2006
	60468	*Nyctalus noctula (Schreber, 1774)*			Informateur : OGE (BAS E.)				2006
Oiseaux	4187	*Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)*		Reproducteur	Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999
Poissons	67286	*Leucaspius delineatus (Heckel, 1843)*			Informateur : OGE (ASMODE J.-F., EDELSTEIN S., GRANDVIENNOT C.)				1998
	67420	*Rhodeus amarus (Bloch, 1782)*			Informateur : OGE (ASMODE J.-F., EDELSTEIN S., GRANDVIENNOT C.)				1998

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	67606	*Esox lucius Linnaeus, 1758*			Informateur : OGE (ASMODE J.-F., EDELSTEIN S., GRANDVIENNOT C.)				1998
Angiospermes	86751	*Bromus secalinus L., 1753*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006
	87933	*Cardamine impatiens L., 1753*			Informateur : CBNBP (LESNE S.)				2006 - 2006
	88477	*Carex distans L., 1759*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006
	88656	*Carex mairei Coss. & Germ., 1840*			Informateur : CBNBP				2012
	90954	*Chondrilla juncea L., 1753*			Informateur : BASSET P.				2006 - 2006
	91132	*Cicendia filiformis (L.) Delarbre, 1800*			Informateur : CBNBP				2012
	93045	*Crepis foetida L., 1753*			Informateur : CBNBP				2012
	93114	*Crepis pulchra L., 1753*			Informateur : BASSET P.				2006 - 2006
	93623	*Cuscuta europaea L., 1753*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006
	94111	*Cytisus decumbens (Durande) Spach, 1845*			Informateur : CBNBP				2012
	94645	*Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl, 1891*			Informateur : CBNBP				2012
	97502	*Euphorbia dulcis L., 1753*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006
	97601	*Euphorbia palustris L., 1753*			Informateur : BIOTOPE				2006
	97956	*Falcaria vulgaris Bernh., 1800*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	99062	*Fumaria capreolata L., 1753*			Informateur : BASSET P.				2005 - 2005
	101144	*Heliotropium europaeum L., 1753*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006
	103406	*Hyssopus officinalis L., 1753*			Informateur : CBNBP				2012
	105261	*Lathyrus sphaericus Retz., 1783*			Informateur : CBNBP				2012
	105400	*Leersia oryzoides (L.) Sw., 1788*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2004 - 2006
	105503	*Leontodon hispidus subsp. hyoseroides (Welw. ex Rchb.) Gremli, 1885*			Informateur : CBNBP				2012
	106401	*Buglossoides purpurocaerulea (L.) I.M.Johnst., 1954*			Informateur : CBNBP (DOUCET G., WEGNEZ J.)				2006 - 2010
	110801	*Orchis anthropophora (L.) All., 1785*			Informateur : CBNBP (DOUCET G., WEGNEZ J.)				2010
	112319	*Papaver hybridum L., 1753*			Informateur : BASSET P.				2006 - 2006
	117151	*Ranunculus paludosus Poir., 1789*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006
	121554	*Schoenoplectus supinus (L.) Palla, 1888*			Informateur : CBNBP				2012
	123773	*Sison amomum L., 1753*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006
	124319	*Sorbus domestica L., 1753*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006
	124707	*Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., 1839*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2003 - 2006
	126837	*Tordylium maximum L., 1753*			Informateur : BASSET P.				2006 - 2006
	126865	*Torilis nodosa (L.) Gaertn., 1788*			Informateur : CBNBP (LESNE S.)				2006 - 2006

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	128307	*Utricularia australis R.Br., 1810*			Informateur : CBNBP (DOUCET G., WEGNEZ J.)				2010
Fougères	111239	*Oreopteris limbosperma (Bellardi ex All.) Holub, 1969*			Informateur : CBNBP				2012
	115076	*Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Insectes	54468	*Papilio machaon Linnaeus, 1758*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
Mammifères	60360	*Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)*			Informateur : OGE (BAS E.)				2006
	60479	*Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)*			Informateur : OGE (BAS E.)				2006
	60490	*Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)*			Informateur : OGE (BAS E.)				2006
	79303	*Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)*			Informateur : OGE (BAS E.)				2006
	200118	*Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)*			Informateur : OGE (BAS E.)				2006
Oiseaux	974	*Podiceps nigricollis Brehm, 1831*			Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999
	977	*Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)*			Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	1958	*Anas crecca Linnaeus, 1758*			Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999
	1975	*Anas querquedula Linnaeus, 1758*			Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999
	1998	*Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)*			Informateur : CORIF (HADANCOURT C.) (1980				1989
	2440	*Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)*		Hivernage, séjour hors reproduction	Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)			260	1999
	2481	*Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)*			Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999
	2506	*Ardea cinerea Linnaeus, 1758*			Informateur : CORIF (LALOI D.)				2005
	3036	*Rallus aquaticus Linnaeus, 1758*			Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999
	3343	*Sterna hirundo Linnaeus, 1758*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	3571	*Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	3608	*Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	3755	*Motacilla cinerea Tunstall, 1771*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	4049	*Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	4151	*Cettia cetti (Temminck, 1820)*			Informateur : OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)				2006
	4195	*Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)*			Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999
	4659	*Emberiza cirlus Linnaeus, 1758*			Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999
Angiospermes	81878	*Alyssum alyssoides (L.) L., 1759*			Informateur : CBNBP				2012
	85957	*Bidens frondosa L., 1753*	Naturalisée		Bibliographie : ASMODE J.F., EDELSTEIN S., OGE (GRANDVIENNOT C.), ONF (LOHO P.)				1999
	94255	*Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965*			Informateur : CBNBP				2012
	96226	*Epilobium palustre L., 1753*			Informateur : CBNBP				2012
	105689	*Lepidium virginicum L., 1753*	Naturalisée		Informateur : SIBLET J.-P.				
	124771	*Stachys germanica L., 1753*			Informateur : CBNBP				2012
	127966	*Tulipa sylvestris L., 1753*			Informateur : OGE (THEVENIN P.)				2006
	129968	*Vitis vinifera L., 1753*			Informateur : CBNBP				2012
Fougères	96566	*Equisetum x moorei Newman, 1854*			Informateur : CBNBP (JUPILLE O.)				2004

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de déterminance	Réglementation
Mammifères	60360	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60461	Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60468	Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60479	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60490	Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	79303	Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	200118	Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien)
				Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
Oiseaux	2506	Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3343	Sterna hirundo Linnaeus, 1758	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
				Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3571	Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3608	Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) (lien)
				Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	3755	Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4049	Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)
	4151	Cettia cetti (Temminck, 1820)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (lien)

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de déterminance	Réglementation
Poissons	67420	*Rhodeus amarus (Bloch, 1782)*	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) *(lien)*
	67606	*Esox lucius Linnaeus, 1758*	Déterminante	Liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français national *(lien)*
Fougères	115076	*Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913*	Déterminante	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire *(lien)*

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

9. SOURCES

- CBNBP() "".
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien(2001) "Etude écologique en forêt régionale de Rougeau, étude des parcelles 60, 61 et 62. Office National des Forêts, 85 p.".
- OGE (LABBAYE O.)() "".
- CBNBP (DOUCET G., MONDION J.)() "".
- BIOTOPE() "".
- BASSET P.() "".
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien(2012) "Synthése flore. Agence des espaces verts de la région Ile de France. ".
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien(2004) "La Fosse aux carpes. Agence des espaces verts de la région Ile de France, 43 p. ".
- BIOTOPE(2006) "Domaine départemental de la Plaine des Coudray - Etiolles -. Conservatoire departemental des espaces naturels sensibles. 147 p.".
- MASINI R., PERRIAT F.() "".
- Conservatoire botanique national du Bassin parisien(2011) "Expertise flore et habitat du domaine régional de Rougeau. Agence des espaces verts de la région Ile de France, 171 p. ".
- CBNBP (DOUCET G., WEGNEZ J.)() "".
- THEVENIN P.() "".
- OGE (THEVENIN P.)() "".
- OGE (LABBAYE O., JABIOT X.)() "".
- CBNBP (JUPILLE O.)() "".
- CORIF (LALOI D.)() "".
- Office de Génie Ecologique(2008) "Inventaire des insectes et des chiroptères du parc de Gros Buisson sur la commune de Vigneux-sur-Seine (91). ONF. 20 p.".
- Office de Génie Ecologique(1999) "Proposition d'aménagement et de Gestion écologique du site de la fosse aux carpes. Agence des espaces verts de la région Ile de France, 70 p. ".
- Office de Génie Ecologique(2007) "Diagnostic écologique et orientations de gestion. Espaces Naturels Sensibles de la vallée de la Seine, 644 p.".
- MNHN (ARNAL G., NAWROT O, VEST F.)() "".
- Centre Ornithologique Ile-de-France(2005) "Inventaire ornithologique. Agence des espaces verts de la région Ile de France, 31 p.".
- CBNBP() "".
- OGE (BAS E.)() "".
- CBNBP (LESNE S.)() "".
- OGE (ASMODE J.-F., EDELSTEIN S., GRANDVIENNOT C.)() "".

NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR1100805 - Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne

1. IDENTIFICATION DU SITE 1
2. LOCALISATION DU SITE 2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES 3
4. DESCRIPTION DU SITE 6
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE 7
6. GESTION DU SITE 7

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type
B (pSIC/SIC/ZSC)

1.2 Code du site
FR1100805

1.3 Appellation du site
Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne

1.4 Date de compilation
31/12/1994

1.5 Date d'actualisation
06/09/2013

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Ile-de-France	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 30/04/2002
(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 07/12/2004
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 02/09/2010

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000022816690

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 2,39389°

Latitude : 48,55722°

2.2 Superficie totale

397 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
11	Ile-de-France

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
91	Essonne	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
91204	ECHARCON
91244	FONTENAY-LE-VICOMTE
91315	ITTEVILLE
91386	MENNECY
91649	VERT-LE-PETIT

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Atlantique (100%)

3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
					A|B|C|D	A|B|C		
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3150 *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*		39,7 *(10 %)*		M	C	C	C	C
3260 *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*		0,5 *(0,13 %)*		M	C	C	C	C
3270 *Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.*		0,1 *(0,03 %)*		M	C	C	C	C
6410 *Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)*		0,5 *(0,13 %)*		M	C	C	C	C
6430 *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*		39,7 *(10 %)*		M	A	C	A	A
6510 *Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*		1 *(0,25 %)*		M	C	C	C	C
7210 *Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae*	X	39,7 *(10 %)*		M	A	C	A	A
91E0 *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	X	79,4 *(20 %)*		M	C	C	C	C

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1016	*Vertigo moulinsiana*	p			i	P	P	C	C	C	C
I	1083	*Lucanus cervus*	p			i	P	M	C	C	C	C
A	1166	*Triturus cristatus*	p			i	P	P	C	C	C	C
F	5339	*Rhodeus amarus*	p			i	P	M	C	C	C	C
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	p			i	P	M	C	B	C	B

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :**G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		*Peucedanum palustre*			i	V						X
P		*Ranunculus lingua*			i	V						X
P		*Thelypteris palustris*			i	C						X

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.

- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation : IV, V :** annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A :** liste rouge nationale ; **B :** espèce endémique ; **C :** conventions internationales ; **D :** autres raisons.

4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	20 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	20 %
N16 : Forêts caducifoliées	30 %
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	30 %

Autres caractéristiques du site

Vulnérabilité : 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.

4.2 Qualité et importance

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.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
M	B01.02	Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones)		I
M	F02.03	Pêche de loisirs		I
M	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		I
M	J02	Changements des conditions hydrauliques induits par l'homme		I
M	K02.02	Accumulation de matière organique		I
Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture

Propriété privée (personne physique)	30 %
Domaine public de l'état	70 %

4.5 Documentation

ECOSPHERE, 1991 : Inventaire écologique du marais dit de Fontenay-le-Vicomte (91). NaturEssonne. 82 p.

GALLO S., MOREAU-CHEVALIER, 1991 : Inventaire floristique et cartographie du marais d'Itteville. Université Paris Sud - Orsay.

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
13	Terrain acquis par un département	33 %
31	Site inscrit selon la loi de 1930	21 %
38	Arrêté de protection de biotope, d#habitat naturel ou de site d#intérêt géologique	95 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : - Association de gestion pour la Sauvegarde du Marais d'Itteville. Mairie d'Itteville. 91760 ITTEVILLE. Tél. : 01.64.93.05.50 - Conseil Général de l'Essonne. Hôtel du département. Bd de France 91012 EVRY Cedex.

Adresse :

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

[ ] Oui

[ ] Non, mais un plan de gestion est en préparation.

[X] Non

6.3 Mesures de conservation

Le marais d'Itteville fait l'objet actuellement d'une gestion spécifique comprenant des opérations de restauration de roselières, une mise en place d'un cheminement et d'observatoires de l'avifaune... Un plan de gestion a par ailleurs été conçu sur une partie du marais de Fontenay (marais de Misery, 88 ha). Des travaux de restauration sont en cours.

NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES
Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR1110102 - Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte

1. IDENTIFICATION DU SITE 1
2. LOCALISATION DU SITE 2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES 3
4. DESCRIPTION DU SITE 7
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE 8
6. GESTION DU SITE 9

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type

A (ZPS)

1.2 Code du site

FR1110102

1.3 Appellation du site

Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte

1.4 Date de compilation

30/04/1996

1.5 Date d'actualisation

31/03/2006

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie	DREAL Ile-de-France	MNHN - Service du Patrimoine Naturel
www.developpement-durable.gouv.fr	www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr	www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

ZPS : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 23/12/2003

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZPS : http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000000431965

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : 2,39°

Latitude : 48,55722°

2.2 Superficie totale

522 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
11	Ile-de-France

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
91	Essonne	100 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
91204	ECHARCON
91244	FONTENAY-LE-VICOMTE
91315	ITTEVILLE
91340	LISSES
91386	MENNECY
91649	VERT-LE-PETIT

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Atlantique (100%)

3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.2 Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A022	*Ixobrychus minutus*	r	10	10	p	P		C	B	C	
B	A023	*Nycticorax nycticorax*	c	5	5	i	P					
B	A027	*Egretta alba*	w	2	2	i	P		D			
B	A029	*Ardea purpurea*	c	2	2	i	P		D			
B	A043	*Anser anser*	r	1	1	p	P					
B	A052	*Anas crecca*	r	0	2	p	P					
B	A055	*Anas querquedula*	r	1	1	p	P					
B	A059	*Aythya ferina*	w			i	P					
B	A061	*Aythya fuligula*	p			i	P					

B	A072	*Pernis apivorus*	r	0	1	p	P					
B	A073	*Milvus migrans*	r	1	1	p	P				A	
B	A081	*Circus aeruginosus*	r	2	2	p	P		D			
B	A094	*Pandion haliaetus*	r	1	1	p	P					
B	A094	*Pandion haliaetus*	c	5	5	i	P					
B	A098	*Falco columbarius*	w	1	1	p	P		D			
B	A118	*Rallus aquaticus*	r	5	5	p	P					
B	A153	*Gallinago gallinago*	w			i	P					
B	A155	*Scolopax rusticola*	w	10	10	i	P					
B	A168	*Actitis hypoleucos*	c			i	P					
B	A193	*Sterna hirundo*	r	5	5	p	P					
B	A221	*Asio otus*	r	2	2	p	P					
B	A229	*Alcedo atthis*	r	1	2	p	P		D			
B	A229	*Alcedo atthis*	p	5	5	i	P		D			
B	A236	*Dryocopus martius*	r	1	2	p	P					
B	A240	*Dendrocopos minor*	r			i	P					
B	A288	*Cettia cetti*	r	5	5	p	P					
B	A308	*Sylvia curruca*	r	3	3	p	P					

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :**G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.

- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation					
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories			
			Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B		*Buteo buteo*	5	5	p	P						
B		*Falco tinnunculus*	3	3	p	P						
B		*Falco subbuteo*	1	1	p	P						
B		*Accipiter gentilis*			i	P						
B		*Accipiter nisus*	2	2	p	P						
B		*Columba oenas*			i	P			X		X	
B		*Merops apiaster*			i	P						
B		*Saxicola torquata*			i	P			X		X	
B		*Cettia cetti*			i	P			X		X	
B		*Locustella naevia*			i	P			X		X	
B		*Locustella luscinioides*	1	1	p	P						
B		*Acrocephalus schoenobaenus*	2	2	p	P						
P		*Anagallis tenella*			i	P						X
P		*Carex distans*			i	P						X
P		*Carex lepidocarpa*			i	P						X
P		*Carex vesicaria*			i	P						X
P		*Cladium mariscus*			i	P						X
P		*Conium maculatum*			i	P						X

P		*Dianthus armeria*			i	P						X
P		*Peucedanum palustre*			i	P						X
P		*Ranunculus lingua*			i	P						X
P		*Samolus valerandi*			i	P						X
P		*Sonchus palustris*			i	P						X
P		*Teucrium scordium*			i	P						X
R		*Natrix natrix*			i	P			X		X	

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Motivation : IV, V :** annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats») ; **A :** liste rouge nationale ; **B :** espèce endémique ; **C :** conventions internationales ; **D :** autres raisons.

4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	**Pourcentage de couverture**
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	30 %
N07 : Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	30 %
N19 : Forêts mixtes	30 %
N20 : Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	10 %

Autres caractéristiques du site

Vulnérabilité : La pression anthropique se manifeste essentiellement par l'implantation de nombreuses "cabanes" utilisées par les pêcheurs, ainsi que par le développement de la populiculture.

4.2 Qualité et importance

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.

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]
L	A07	Utilisation de biocides, d'hormones et de produits chimiques		O
L	A08	Fertilisation		O
L	B01	Plantation forestière en milieu ouvert		O
L	D01.02	Routes, autoroutes		O
L	D02.01	Lignes électriques et téléphoniques		O
L	F02.03	Pêche de loisirs		O
M	B01.02	Plantation forestière en terrain ouvert (espèces allochtones)		I
M	E01.03	Habitations dispersées		I
M	F02.03	Pêche de loisirs		I
M	H01	Pollution des eaux de surfaces (limniques et terrestres, marines et saumâtres)		I
M	J02	Changements des conditions hydrauliques induits par l'homme		I
M	K02.02	Accumulation de matière organique		I
M	K05.01	Diminution de la fécondité / dépression génétique chez les animaux (consanguinité)		I

Incidences positives				
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]	Intérieur / Extérieur [i|o|b]

- **Importance** : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- **Pollution** : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- **Intérieur / Extérieur** : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
Propriété privée (personne physique)	50 %
Domaine public communal	50 %
Domaine départemental	%

4.5 Documentation

- Lanceau C. 1984. Contribution de la phytosociologie à la sauvegarde d'une zone humide de l'Essonne: le marais d'Itteville. DEA/Université Paris-Sud Orsay. 30p.+annexes.
- Gallot S. & L. Moreau-Chevalier, 1991. Inventaire floristique et cartographie du marais d'Itteville. Rapport non publié. Université Paris-sud Orsay.
- Ecosphere, 1991. Inventaire écologique du marais dit de Fontenay-le-Vicomte. Rapport non publié. 82pp.
- Claessens O., 1991. L'avifaune du marais d'Itteville (Essonne) de 1982 à 1989. Cahiers de Nature Essonne 1.
- Rumelhart M. 1980. Contribution à l'étude phytosociologique des fenêtres alluviales sur tourbe de la vallée de l'Essonne entre Echarcon et Itteville. Données inédites. 8pp.
- Conseil Général de l'Essonne - Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles. 2001. Suivi ornithologique 1999-2000 des Marais départementaux de Misery et Fontenay

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
38	Arrêté de protection de biotope, d#habitat naturel ou de site d#intérêt géologique	70 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
38	MARAIS DITTEVILLE ET DE FONTENAY LE VICOMTE	+	70%

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation : Conseil Général de l'Essonne - Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles Hôtel du Département Boulevard de France 91012 EVRY Cedex tèl. : 01.60.91.96.96

Adresse :

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

[ ] Oui

[ ] Non, mais un plan de gestion est en préparation.

[X] Non

6.3 Mesures de conservation

Seul le marais d'Itteville fait l'objet, à l'heure actuelle, d'une gestion spécifique. Celle-ci se traduit notamment par:
- des opérations de restauration des roselières par contrôle manuel de la végétation ligneuse.
- mise en place d'un cheminement de l'observation de l'avifaune.
- réhabilitation d'espaces limitrophes (enlèvement d'ordures, plantations,...)

Des études scientifiques sont actuellement menées par la faculté d'Orsay sur l'évolution des écosystèmes.

Compensation des zones humides

ANNEXE 3

Travaux

Bilan

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets	6 634	2H/J/2000m2	1 000 €	2 050 €	1 223 €	45 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3 317 €
R2	Exportation de matière organique	31 264	100m3/J/2000m2	1 500 €	13 784 €	1 237 €	8 428 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	23 448 €
R3	Traitement des arrivées d'eaux de voiries dans le marais	0	2H/J/200m2	1 000 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	21 593	3H/J/500m2	1 500 €	30 168 €	34 242 €	37 410 €	24 848 €	21 411 €	11 359 €	7 922 €	2 706 €	- €	7 542 €	6 143 €	2 510 €	- €	- €	13 685 €	199 945 €
R5	Fragmentation de surfaces minérales	744	2H/J/500m2	750 €	- €	- €	1 116 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1 116 €
R6	Restauration de radeaux à fougères	0	2H/J/500m2	1 000 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
R7	Abattage de peupleraie	32 589	3H/J/1000m2	1 500 €	6 336 €	34 625 €	22 182 €	34 625 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	97 767 €
R8	Suppression des plantations mésophiles	3 070	2H/J/500m2	1 000 €	- €	- €	6 140 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	6 140 €
R9 a	Reconstitution du boisement humide – Plantation	20 135	400 plants/10000m2	3 730 €	- €	- €	2 017 €	- €	4 706 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	6 723 €
R9 b	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	32 589	400 plants/10000m2	600 €	- €	- €	127 €	277 €	790 €	- €	762 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1 955 €
R9 c	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	32 589	400 plants/10000m2	720 €	- €	- €	- €	- €	152 €	332 €	948 €	- €	914 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2 346 €
R10	Retrait d'embâcles	2 208	2H/J/500m2	750 €	2 435 €	- €	878 €	- €	609 €	- €	219 €	- €	- €	609 €	- €	219 €	- €	- €	609 €	5 577 €
R11	Ratissage de lemnacées	0	2H/J/1000m2	750 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
R12	Déboisement ponctuel de franges ligneuses de plans d'eau	3 341	3H/J/1000m2	1 500 €	- €	- €	- €	10 023 €	- €	- €	- €	- €	5 012 €	- €	- €	- €	- €	2 506 €	- €	17 540 €
R14	Effacement de remblais	3 425	100m3/J/1000m2	1 000 €	- €	- €	3 425 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3 425 €
R15	Ouverture d'une clairière	4 427	4H/J/500m2	2 300 €	- €	- €	20 364 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	20 364 €
R16	Débroussaillage et gyrobroyage des rejets de Peuplier	44 087	3H/J/1000m2	1 500 €	- €	- €	17 942 €	18 549 €	29 033 €	18 549 €	20 062 €	37 098 €	5 546 €	8 971 €	18 549 €	- €	5 546 €	- €	- €	179 843 €
R17	Débroussaillage des sous-bois	5 857	2H/J/500m2	1 000 €	- €	11 714 €	- €	- €	5 857 €	- €	- €	- €	- €	2 929 €	- €	- €	- €	- €	- €	20 500 €
R18	Ouverture de cône de vue	1 152	3H/J/1000m2	1 500 €	- €	- €	3 456 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3 456 €
R19	Recreusement de mare	994	3H/J/500m2	1 500 €	984 €	- €	984 €	- €	984 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2 952 €
S1	Organisation de la traversée routière	184	panneaux/u	600 €	- €	- €	- €	- €	- €	6 000 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	6 000 €
S2	Mise en cohérence des messages d'accès au site	696			- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
A1	Renforcement d'un écran végétal	1 584	2H/J/500m2	1 000 €	- €	- €	- €	- €	3 168 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	3 168 €
A2	Création de haie	50	haie 100 ml	3 000 €	- €	- €	1 500 €	- €	750 €	- €	375 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	2 625 €
A3	Création d'abris pour la faune	0	2H/J/3 abris	650 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
G1	Collecte des poubelles	0			- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
G2	Instauration d'une zone de quiétude	2 367	2H/J/2 passerelles	750 €	- €	- €	750 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	750 €
G3	Vieillissement des boisements	0			- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
G8	Entretien de clairière	4 427	2H/J/500m2	750 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	6 641 €	- €	- €	- €	- €	6 641 €	- €	- €	13 281 €
G9	Fauche tardive	8 305	2H/J/1000m2	750 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	6 229 €	93 431 €
G10	Entretien de l'alignement de Cyprès chauves	0	3H/J/500m2	1 500 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
G12	Entretien des chemins	10 562	2H/J/750m2	750 €	- €	2 194 €	6 784 €	- €	- €	- €	2 194 €	6 784 €	- €	1 584 €	- €	2 194 €	6 784 €	- €	1 584 €	30 102 €
					61 984 €	**91 463 €**	**139 775 €**	**94 550 €**	**73 688 €**	**42 469 €**	**38 711 €**	**59 457 €**	**17 700 €**	**27 863 €**	**30 920 €**	**11 152 €**	**25 199 €**	**8 735 €**	**22 106 €**	**745 771 €**

UG1

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets	0	2H/J/2000m2	1 000 €																0	- €
R2	Exportation de matière organique	10 788	100m3/J/2000m2	1 500 €	1															1	8 091 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	1 608	3H/J/500m2	1 500 €	1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25					0,25	3	14 472 €
R7	Abattage de peupleraie	2 112	3H/J/1000m2	1 500 €	1															1	6 336 €
R9 b	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	2 112	400 plants/10000m2	600 €			1													1	127 €
R9 c	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	2 112	400 plants/10000m2	720 €					1											1	152 €
R16	Débroussaillage et gyrobroyage des rejets de Peuplier	11 961	3H/J/1000m2	1 500 €			1		1		0,5			0,5						3	53 825 €

UG2

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets	4 099	2H/J/2000m2	1 000 €	1															1	2 050 €
R2	Exportation de matière organique	7 590	100m3/J/2000m2	1 500 €	1															1	5 693 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	8 448	3H/J/500m2	1 500 €	1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25					0,25	3	76 032 €
R10	Retrait d'embâcles	1 623	2H/J/500m2	750 €	1				0,25					0,25					0,25	1,75	4 260 €
R17	Débroussaillage des sous-bois	5 857	2H/J/500m2	1 000 €		1			0,5					0,25						1,75	20 500 €
R19	Recreusement de mare	994	3H/J/500m2	1 500 €	0,33		0,33		0,33											0,99	2 952 €
G2	Instauration d'une zone de quiétude		2H/J/2 passerelles	750 €																0	- €
					36 505 €	**24 386 €**	**13 656 €**	**6 336 €**	**13 786 €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**9 873 €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**6 945 €**		**111 486 €**

UG3

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets		2H/J/2000m2	1 000 €																0	- €
R2	Exportation de matière organique	1 649	100m3/J/2000m2	1 500 €		1														1	1 237 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	3 608	3H/J/500m2	1 500 €		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25			0,25				0,25	3,75	40 590 €
R7	Abattage de peupleraie	23 083	3H/J/1000m2	1 500 €		0,5		0,5												1	69 249 €
R9 a	Reconstitution du boisement humide – Plantation	18 023	400 plants/10000m2	3 730 €			0,3		0,7											1	6 723 €
R9 b	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	23 083	400 plants/10000m2	600 €				0,2	0,25		0,55									1	1 385 €
R9 c	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	23 083	400 plants/10000m2	720 €						0,2	0,25		0,55							1	1 662 €
R12	Déboisement ponctuel de franges ligneuses de plans d'eau	3 341	3H/J/1000m2	1 500 €				1					0,5					0,25		1,75	17 540 €
R16	Débroussaillage et gyrobroyage des rejets de Peuplier	24 732	3H/J/1000m2	1 500 €				0,5		0,5		1			0,5					2,5	92 745 €
A1	Renforcement d'un écran végétal	1 584	2H/J/500m2	1 000 €					1											1	3 168 €
G2	Instauration d'une zone de quiétude		2H/J/2 passerelles	750 €																0	- €
G12	Entretien des chemins	1 584	2H/J/750m2	750 €										1					1	2	3 168 €
					- €	**41 273 €**	**7 429 €**	**68 885 €**	**13 632 €**	**24 293 €**	**6 589 €**	**39 804 €**	**5 926 €**	**1 584 €**	**21 255 €**	**- €**	**- €**	**2 506 €**	**4 290 €**		**237 467 €**

UG4

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets	2 445	2H/J/2000m2	1 000 €		1														1	1 223 €
R2	Exportation de matière organique	0	100m3/J/2000m2	1 500 €		1														1	- €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	4 582	3H/J/500m2	1 500 €		1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25				0,25	3	41 238 €
S1	Organisation de la traversée routière	184	panneaux/u	600 €						1										1	6 000 €
S2	Mise en cohérence des messages d'accès au site	146								1										1	- €
G9	Fauche tardive	557	2H/J/1000m2	750 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	6 266 €
G12	Entretien des chemins	2 194	2H/J/750m2	750 €		1					1					1				3	6 582 €
					418 €	**17 580 €**	**7 291 €**	**7 291 €**	**3 854 €**	**9 854 €**	**2 612 €**	**418 €**	**418 €**	**418 €**	**3 854 €**	**2 612 €**	**418 €**	**418 €**	**3 854 €**		**61 309 €**

UG5

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets		2H/J/2000m2	1 000 €																0	- €
R2	Exportation de matière organique	3 306	100m3/J/2000m2	1 500 €			1													1	2 480 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	1 523	3H/J/500m2	1 500 €			1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25				2,75	12 565 €
R7	Abattage de peupleraie	7 394	3H/J/1000m2	1 500 €			1													1	22 182 €
R8	Suppression des plantations mésophiles	3 070	2H/J/500m2	1 000 €			1													1	6 140 €
R9 b	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	7 394	400 plants/10000m2	600 €					1											1	444 €
R9 c	Reconstitution du boisement humide – Taille de formation	7 394	400 plants/10000m2	720 €							1									1	532 €
R10	Retrait d'embâcles	585	2H/J/500m2	750 €			1				0,25					0,25				1,5	1 316 €
R14	Effacement de remblais	244	100m3/J/1000m2	1 000 €			1													1	244 €
R15	Ouverture d'une clairière	4 427	4H/J/500m2	2 300 €			1													1	20 364 €
R16	Débroussaillage et gyrobroyage des rejets de Peuplier	7 394	3H/J/1000m2	1 500 €					1		1		0,5				0,5			3	33 273 €
G2	Instauration d'une zone de quiétude		2H/J/2 passerelles	750 €																0	- €
G8	Entretien de clairière	4 427	2H/J/500m2	750 €								1					1			2	13 281 €
G9	Fauche tardive	1 619	2H/J/1000m2	750 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	18 214 €
G12	Entretien des chemins	698	2H/J/750m2	750 €			1					1					1			3	2 094 €
					1 214 €	**1 214 €**	**58 768 €**	**3 499 €**	**15 033 €**	**2 357 €**	**14 199 €**	**8 553 €**	**6 760 €**	**1 214 €**	**1 214 €**	**2 576 €**	**14 098 €**	**1 214 €**	**1 214 €**		**133 128 €**

UG6

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
A2	Création de haie	50	haie 100 ml	3 000 €			1		0,5		0,25									1,75	2 625 €
G9	Fauche tardive	5 749	2H/J/1000m2	750 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	64 676 €
					4 312 €	**4 312 €**	**5 812 €**	**4 312 €**	**5 062 €**	**4 312 €**	**4 687 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**	**4 312 €**		**67 301 €**

UG7

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R1	Nettoyage de déchets	90	2H/J/2000m2	1 000 €			1													1	45 €
R2	Exportation de matière organique	2 633	100m3/J/2000m2	1 500 €			1													1	1 975 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	795	3H/J/500m2	1 500 €			1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25				2,75	6 559 €
R5	Fragmentation de surfaces minérales	744	2H/J/500m2	750 €			1													1	1 116 €
R14	Effacement de remblais	3 181	100m3/J/1000m2	1 000 €			1													1	3 181 €
R18	Ouverture de cône de vue	1 152	3H/J/1000m2	1 500 €			1													1	3 456 €
S2	Mise en cohérence des messages d'accès au site	550								1										1	- €
G9	Fauche tardive	380	2H/J/1000m2	750 €	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	4 275 €
G12	Entretien des chemins	2 780	2H/J/750m2	750 €			1					1					1			3	8 340 €
					285 €	**285 €**	**15 223 €**	**1 478 €**	**1 478 €**	**881 €**	**881 €**	**3 065 €**	**285 €**	**285 €**	**285 €**	**881 €**	**3 065 €**	**285 €**	**285 €**		**28 947 €**

UG8

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
R2	Exportation de matière organique	5 298	100m3/J/2000m2	1 500 €			1													1	3 974 €
R4	Traitement d'espèces végétales invasives	1 029	3H/J/500m2	1 500 €			1	0,5	0,5	0,25	0,25					0,25				2,75	8 489 €
R15	Ouverture d'une clairière		4H/J/500m2	2 300 €			1													1	- €
G8	Entretien de clairière		2H/J/500m2	750 €								1					1			2	- €
G12	Entretien des chemins	3 306	2H/J/750m2	750 €			1					1					1			3	9 918 €
					- €	**- €**	**10 367 €**	**1 544 €**	**1 544 €**	**772 €**	**772 €**	**3 306 €**	**- €**	**- €**	**- €**	**772 €**	**3 306 €**	**- €**	**- €**		**22 381 €**

UG9

Code travaux	Typologie de travaux	m² / ml / u	Ratio U	Ratio €	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Somme des interventions	Somme montant HT
G2	Instauration d'une zone de quiétude	2 367	2H/J/2 passerelles	750 €			1													1	750 €
G3	Vieillissement des boisements																			0	- €
					- €	**- €**	**750 €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**	**- €**		**750 €**

ANNEXE 6

AUTORISATION DE REJETS DES EAUX USEES ET DES EAUX PLUVIALES DU S.I.A.R.C.E.

Syndicat Intercommunal d'Aménagement, de Rivières et du Cycle de l'Eau

Corbeil-Essonnes, le 20 février 2017

SORGEM
157-159 Route de Corbeil
91700 SAINTE-GENEVIÈVE-DES-BOIS

Nos réf. : XD/MV/GG/CSL/MG/LD/YK 17-298
Affaire suivie par Mme DELCROIX - 01.60.89.86.00

Objet : **Autorisation de rejets des eaux usées et pluviales aux réseaux publics d'assainissement – ZAC de la Plaine Saint-Jacques à Ormoy**

Madame, Monsieur,

Dans le cadre du projet d'aménagement de la zone de la Plaine Saint-Jacques, la commune d'Ormoy vous a mandaté pour sa réalisation.

A ce titre, en tant que gestionnaire des réseaux publics d'assainissement, vous nous sollicitez afin de valider la gestion des eaux usées et pluviales, notamment le raccordement aux réseaux publics d'assainissement.

Ainsi, après plusieurs échanges avec mes services, nous validons le raccordement des eaux usées de la ZAC au réseau public d'eaux usées situé rue de la Belle Etoile et le raccordement des eaux pluviales des futurs espaces communs de la ZAC aux réseaux publics d'eaux pluviales situés rue de Tournenfils et rue de la Belle Etoile, à un débit régulé à 1 l/s/ha pour une pluie de période de retour 20 ans.

Ainsi, par la présente, le SIARCE donne son accord de principe sur cette gestion des eaux présentée dans la note technique « Projet d'assainissement eaux usées et gestion des eaux pluviales » du 6 janvier 2017.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, mes salutations les meilleures.

Le Président,

Syndicat Intercommunal d'Aménagement, de Rivières et du Cycle de l'Eau
58-60 rue Fernand Laguide
91100
CORBEIL-ESSONNES

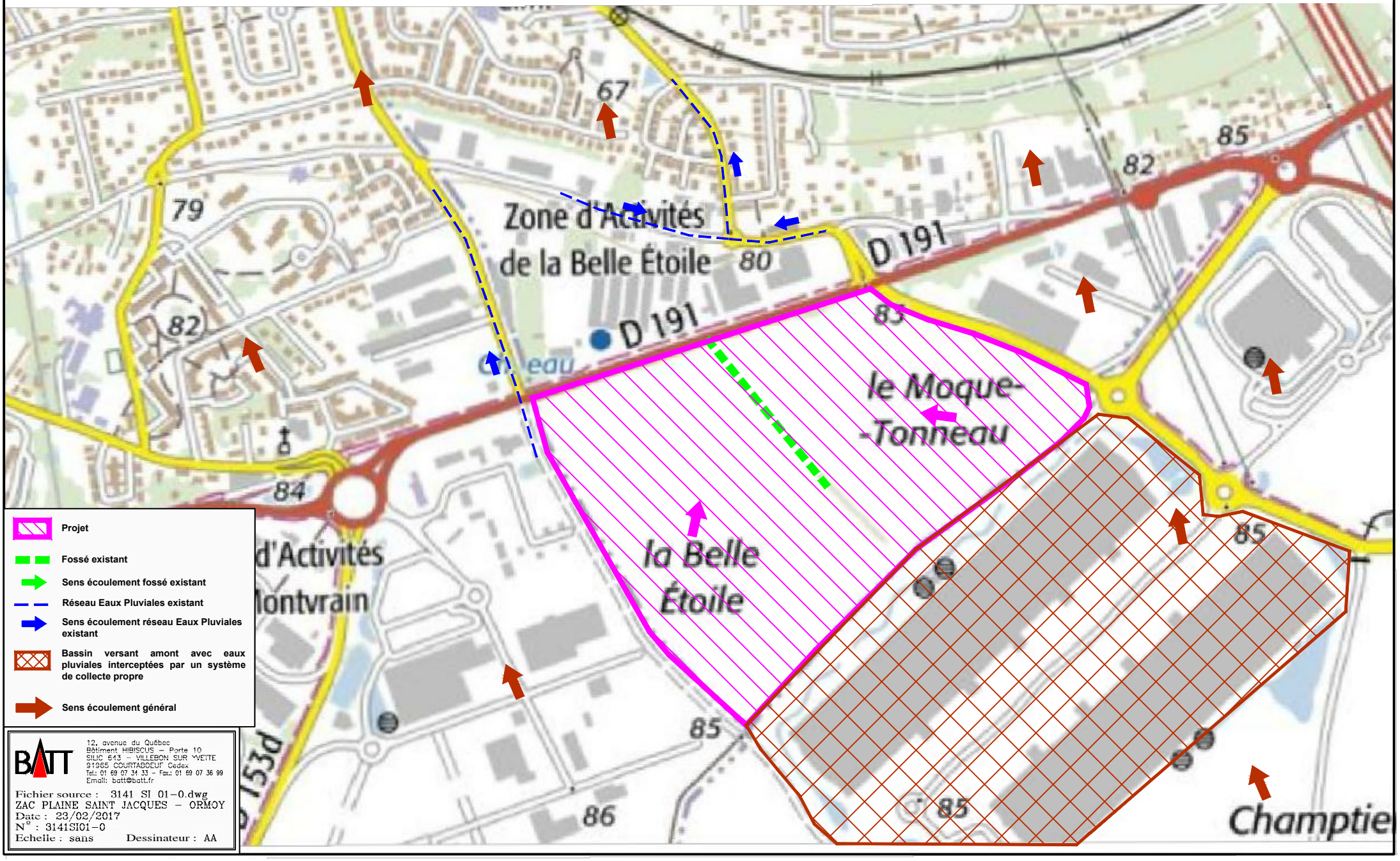
Xavier DUGOIN

Copie : Mairie d'Ormoy

ANNEXE 7

PLAN DES BASSINS VERSANTS DU SECTEUR

ZAC DE LA PLAINE SAINT JACQUES
COMMUNE D'ORMOY
PLAN DES BASSINS VERSANTS ET ECOULEMENTS HYDRAULIQUES



- Projet
- Fossé existant
- Sens écoulement fossé existant
- Réseau Eaux Pluviales existant
- Sens écoulement réseau Eaux Pluviales existant
- Bassin versant amont avec eaux pluviales interceptées par un système de collecte propre
- Sens écoulement général

BATT
12, avenue du Québec
Bâtiment HIBISCUS – Porte 10
SILIC 643 – VILLEBON SUR YVETTE
91965 COURTABOEUF Cedex
Tel.: 01 69 07 34 33 – Fax.: 01 69 07 36 99
Email: batt@batt.fr

Fichier source : 3141 SI 01-0.dwg
ZAC PLAINE SAINT JACQUES – ORMOY
Date : 23/02/2017
N° : 3141SI01-0
Echelle : sans Dessinateur : AA

ANNEXE 8

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE STRATEGEO 20/09/2017

SORGEM

Etude hydrogéologique - Volet Loi sur l'Eau

Aménagement de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques

Ormoy (91)

Rapport n°A17077 V2 – 20/09/2017

StratéGéO Conseil SAS
22, rue des Carriers Italiens - 91 350 GRIGNY
Tél : 01 75 30 25 20 - Fax : 01 69 06 08 64
Capital social de 10 000 € - RCS EVRY 823 253 885
SIRET : 823 253 885 00011 - APE : 7112 B - N°TVA intracom. : FR47 823 253 885

SORGEM

Aménagement de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques

Ormoy (91)

Dossier n° 17077 - Etude hydrogéologique - Volet Loi sur l'Eau

N° d'affaire	Date	Chargé d'affaire	Visa	Contrôlé par	Visa	Contenu	Version
17077	12/09/2017	C. MALEUVRE		JL. LACROIX		40 pages + Annexes	V1
17077	20/09/2017	C. MALEUVRE		JL. LACROIX		40 pages + Annexes	V2

Conditions contractuelles :

- *Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager StratéGéO Conseil.*
- *Les résultats du rapport sont valides pour une définition d'ouvrage, un site et une zone d'influence hydrogéologique spécifique définis au moment de notre prestation.*
- *A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le contenu du rapport et de le diffuser dans la limite des conditions contractuelles du contrat.*

SOMMAIRE

1 GENERALITES 5

2 PRESENTATION DU PROJET 7

2.1 DESCRIPTION DU PROJET ET DE L'ETUDE 7
2.2 PLANS ARCHITECTURAUX DU PROJET ET ALTIMETRIES 7

3 CONTEXTE GEOLOGIQUE DU SITE 9

3.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL 9
3.2 SUCCESSION LITHOLOGIQUE AU DROIT DU PROJET 9

4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE DU SITE 11

4.1 RESEAU HYDROLOGIQUE 11
4.2 CARTES HISTORIQUES 11
4.3 PRESENTATION DES NAPPES EN PRESENCE 13
4.4 PIEZOMETRIE ET SENS D'ECOULEMENT 13
4.5 CARACTERISATION DE LA PERMEABILITE DES TERRAINS 16

5 ETUDE DES NIVEAUX DES PLUS HAUTES EAUX 18

5.1 DEFINITION DE L'APPROCHE DE CALCUL 18
5.2 ESTIMATION DES FLUCTUATIONS DE LA NAPPE 18
5.2.1 Définition du niveau d'étiage de la nappe 18
5.2.2 Variations saisonnières de la nappe 20
5.2.3 Evènements pluviométriques exceptionnels 20
5.2.4 Incidence des ondes de crue 22
5.2.5 Scénario d'arrêt de pompage 22
5.3 ESTIMATION DES NIVEAUX DES PLUS HAUTES EAUX 23

6 ESTIMATION DES DEBITS D'EXHAURE – PHASE DE TRAVAUX 28

6.1 OUVERTURE DE FOUILLES POUR LA MISE EN PLACE DES OUVRAGES DE GESTION D'EAU PLUVIALE 28
6.2 OUVERTURE DE TRANCHEES POUR LA MISE EN PLACE DE RESEAUX ENTERRES 32

7 IMPACT DES REMONTEES DE NAPPES – PHASE DEFINITIVE 34

8 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIF 35

8.1 LE REGLEMENT DU PLAN LOCAL D'URBANISME 35
8.2 LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT 35

9 CONCLUSIONS 37

ANNEXE 1 : IMPLANTATION ET PROCES-VERBAUX DES ESSAIS DE PERMEABILITE 41

ANNEXE 2 : CHRONIQUE PIEZOMETRIQUE* DE L'OUVRAGE PZPL1 56

Table des illustrations

(1) Localisation du projet sur fond IGN 5
(2) Localisation du site sur fond orthophotographique 6
(3) Vision d'ensemble du plan de masse de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques (Urban Act) 8
(4) Division de la ZAC en îlots (Urban Act) 8
(5) Localisation du site sur fond de carte géologique (BRGM) 9
(6) Succession lithologique au droit du site 10
(7) Réseau hydrographique à proximité du projet (Géoportail) 11
(8) Carte IGN de 1950 (Geoportail) 12
(9) Photographie aérienne de 1950-1965 (Geoportail) 12
(10) Implantation des piézomètres sur la ZAC et niveaux mesurés le 16/08/17 14
(11) Synthèse des mesures de niveaux d'eau 14
(12) Ebauche de la carte piézométrique de la nappe superficielle interpolée des niveaux d'eau du 16/08/2017 16
(13) Résultats des essais de perméabilité 17
(14) Chroniques pluviométriques en juillet et août 2017 à la station de Courcouronnes (Météociel) 19
(15) Ebauche locale de la carte piézométrique de la nappe superficielle le 08/08/17 19
(16) Chronique pluviométrique d'août 2017 à la station de Courcouronnes (Météociel) 21
(17) Coefficients de Montana (Station d'Orly, pluies de 6 min à 2h) 21
(18) Calculs des hauteurs de pluie pour des événements pluviométriques exceptionnels de 2h 21
(19) Calculs de l'élévation théorique du niveau d'eau au sein de l'aquifère 22
(20) Carte interpolée du niveau de charge EF de la nappe superficielle 24
(21) Carte interpolée du niveau de charge EH de la nappe superficielle 25
(22) Carte interpolée du niveau de charge EE de la nappe superficielle 26
(23) Implantation des ouvrages de gestion des eaux pluviales et côte basses associées 29
(24) Carte piézométrique interpolée représentative du niveau d'étiage et vulnérabilité des plans d'eau envisagés 30
(25) Carte piézométrique interpolée représentative des hautes eaux annuelles et vulnérabilité des plans d'eau envisagés 31
(26) Plans d'eau permanents : résultats des débits d'exhaure avec une approche analytique à l'étiage et en hautes eaux annuelles 32
(27) Tranchées de réseau : résultats des débits d'exhaure avec une approche analytique à l'étiage et en hautes eaux annuelles 33
(28) Conclusion : Calculs de l'élévation théorique du niveau d'eau au sein de l'aquifère 37
(29) Conclusion : Carte interpolée du niveau de charge EF de la nappe superficielle 38
(30) Conclusion : Carte interpolée du niveau de charge EE de la nappe superficielle 39

1 Généralités

Client : SORGEM

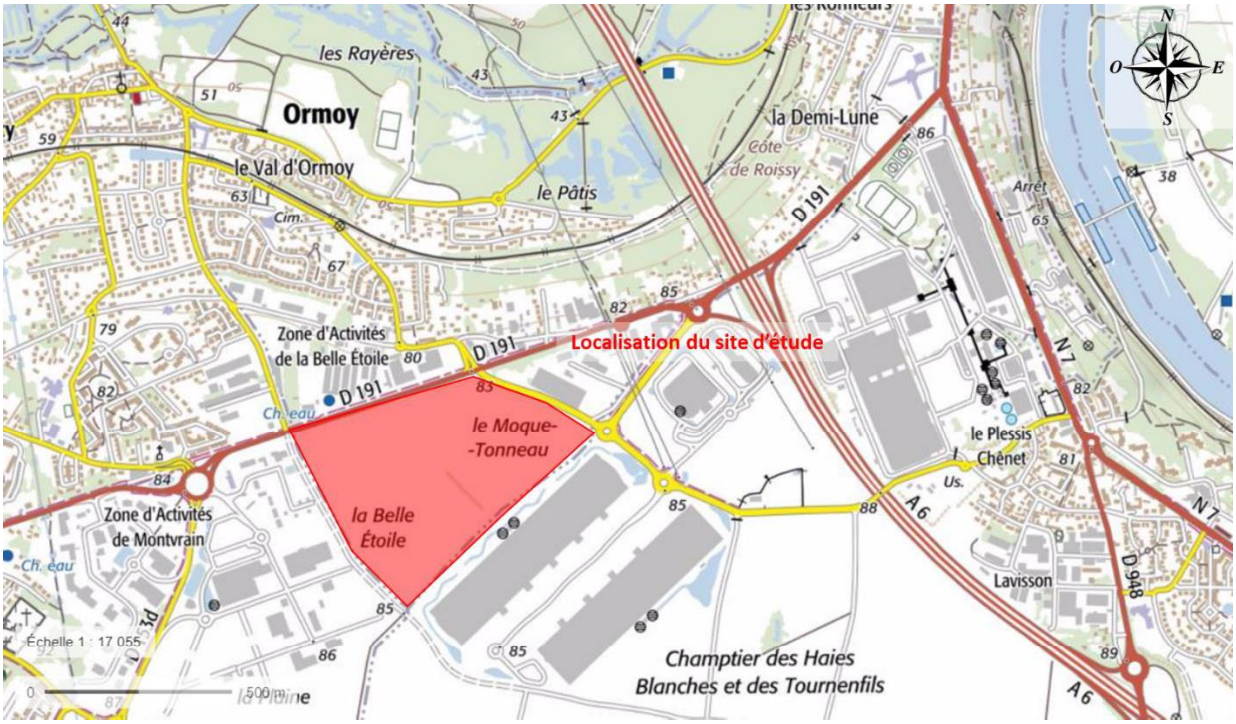
Projet : Aménagement de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques - Etude hydrogéologique - Volet Loi sur l'Eau

Adresse du chantier : Ormoy (91)

Le projet d'aménagement de la ZAC de la plaine Saint-Jacques, se situe au Sud de la commune d'Ormoy (91), en limite avec les communes de Mennecy et Le Coudray-Montceaux. Le site culmine, dans un contexte de topographie de plateau, entre +81,5 et +85 m NGF, avec une légère dépression topographique vers le centre Nord de la parcelle.

Régionalement, la topographie indique une pente générale orientée d'une part vers la Seine, située à environ 1,5 km à l'Est du site, et d'autre part vers l'Essonne, qui s'écoule à environ 800 m au Nord du projet.

La superficie du site est de 258 093 m² réparties sur les parcelles cadastrées n°ZA 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 620, 621, 831, 832, 833, 836, 837, 838 et 839 et actuellement occupées par un champ agricole.



(1) Localisation du projet sur fond IGN

(2)Localisation du site sur fond orthophotographique

2 Présentation du projet

2.1 Description du projet et de l'étude

Dans le cadre du projet de construction de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques, l'aménageur, la SORGEM, souhaiterait connaître le fonctionnement hydrogéologie de la nappe superficielle présente sur site, et de présenter les problématiques de rabattement de nappe lors de la phase de travaux en vue du dossier d'autorisation « Loi sur l'Eau » en cours.

Dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée sur le secteur, des niveaux de nappe ont été mesurés vers 2 m de profondeur, et un suivi piézométrique a montré une fluctuation importante de la nappe, de l'ordre de 1 m, en réponse aux évènements pluviométriques.

Aussi, conformément au cahier des charges, cette étude sera décomposée de la manière suivante :

- *Un schéma conceptuel hydrogéologique du site ;*
- *Une synthèse des investigations effectuées sur site permettant de caractériser la perméabilité des terrains superficiels et les niveaux d'eau de la nappe ;*
- *Une étude des Niveaux des Plus Hautes de la nappe en présence ;*
- *Des préconisations vis-à-vis de la problématique de rabattement de nappe en phase chantier.*

2.2 Plans architecturaux du projet et altimétries

La surface totale d'emprise au sol du projet est d'environ 26 ha, répartie en deux phases (1 et 2) comprenant un total de 16 îlots, comme présenté en figures suivantes.

(3) *Vision d'ensemble du plan de masse de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques (Urban Act)*

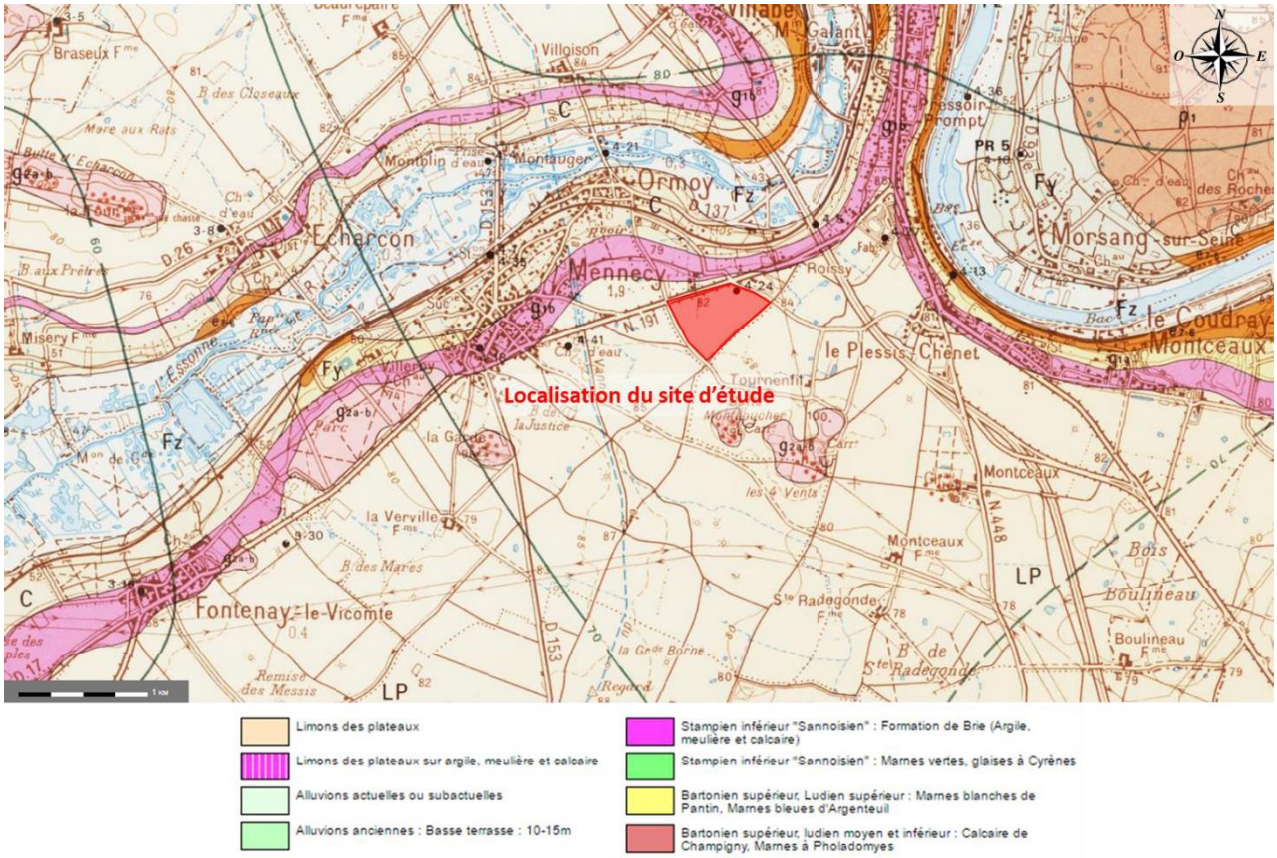
(4) *Division de la ZAC en îlots (Urban Act)*

3 Contexte géologique du site

3.1 Contexte géologique général

La ville d'Ormoy se trouve en bordure du plateau de la Beauce et de Fontainebleau, vaste ensemble sédimentaire composé de couches de terrains calcaires, argileux, sableux datant de l'ère secondaire et tertiaire (dépôts allant du Trias jusqu'au Quaternaire).

D'après la carte géologique d'Etampes, le projet est sis dans un contexte de limons de plateaux recouvrant la formation de Brie qui repose sur les Argiles vertes.



(5) Localisation du site sur fond de carte géologique (BRGM)

3.2 Succession lithologique au droit du projet

D'après les données bibliographiques sur le secteur et celles obtenues lors des reconnaissances géotechniques sur l'ensemble de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques, il est possible de définir la coupe géologique suivante :

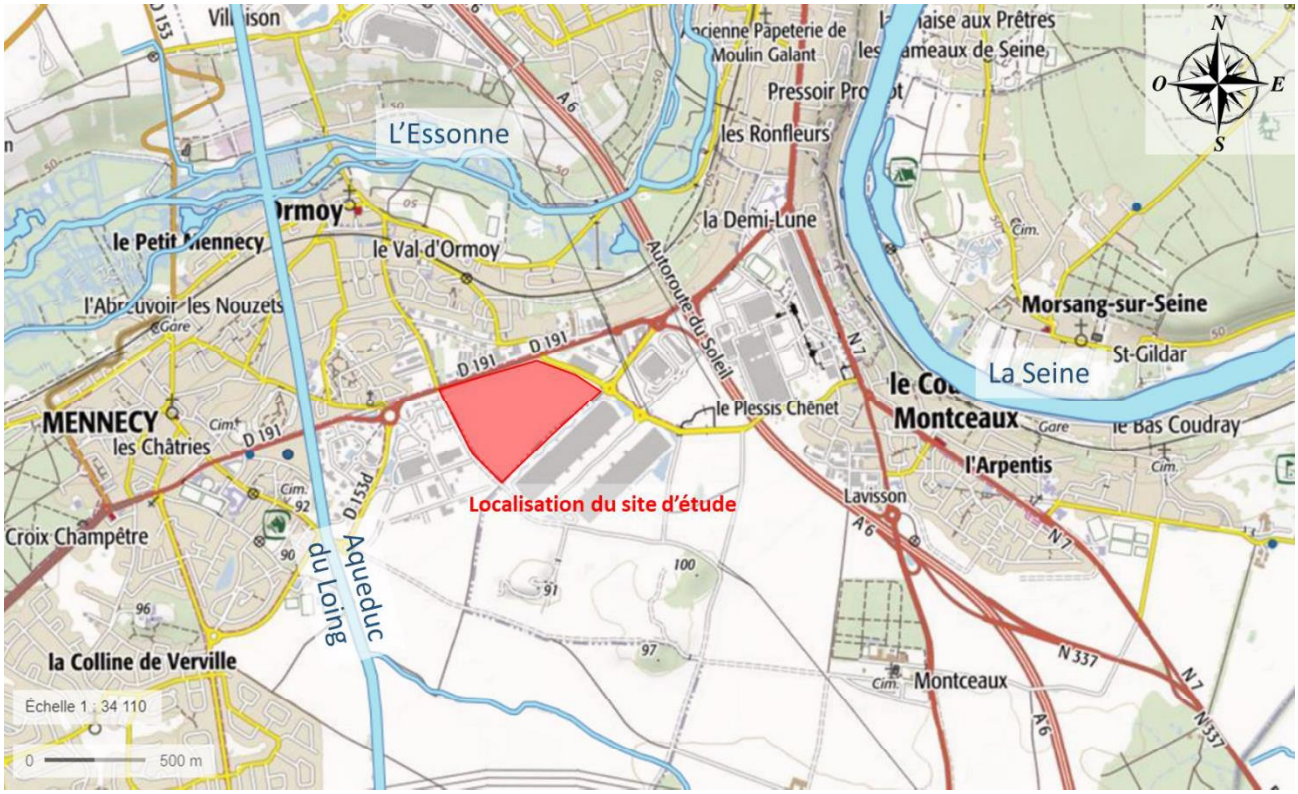
(6) Succession lithologique au droit du site

Age	Formation	Lithologie	Cote du toit (m NGF)	Profondeur du toit (m)	Epaisseur (m)
-	Limons	Limons argileux marron foncé	+83	0	~1 m
Stampien	Formation de Brie	Marnes beiges jaunâtres à grains calcaires	+82	1	3 m
	Argiles Vertes	Marnes à blocs de gypse et passages marno-calcaires	+79	4	7 m
Ludien	Marnes supragypseuses	Marnes blanches de Pantin et Marnes bleues d'Argenteuil	+72	11	12 m
	Calcaire de Champigny	Alternance de marnes et calcaires blanc et crème	+60	23	> 20 m

4 Contexte hydrogéologique du site

4.1 Réseau hydrologique

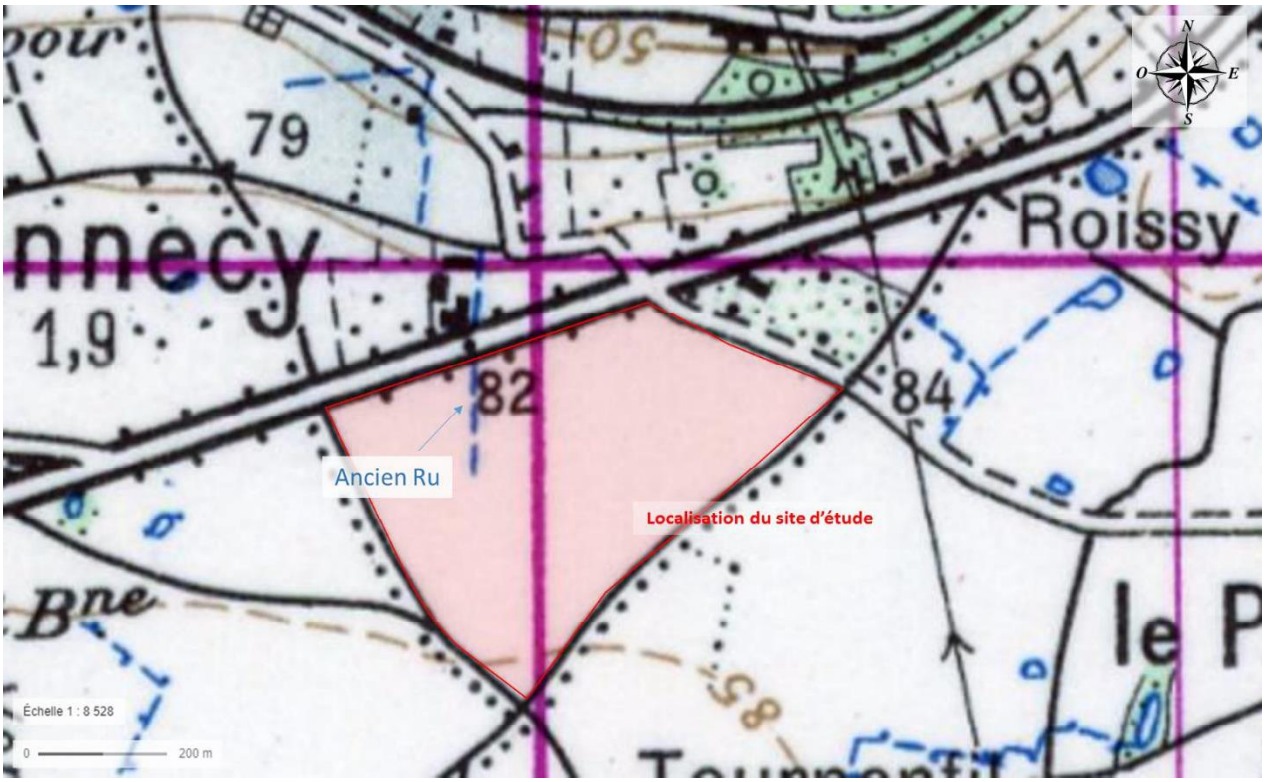
Compte tenu de l'altimétrie du site (+81,5 à +85 m NGF) et de la distance qui le sépare de la Seine et de l'Essonne en contrebas, qui coulent respectivement à +36 m NGF et +43 m NGF, le projet ne sera pas impacté par ces cours d'eau. Le réseau hydrologique se compose par ailleurs de petits ruisseaux issus des lignes de sources perchées au niveau des Argiles Vertes, exutoires naturels de la nappe superficielle. Ces ruisseaux forment de petites vallées et se déversent dans l'Essonne ou la Seine.



(7) Réseau hydrographique à proximité du projet (Géoportail)

4.2 Cartes historiques

Historiquement, certains plans d'eau et rus étaient présents dans le secteur. Les cartes historiques telles que la carte IGN de 1950 et les photographies aériennes de 1950-1965, présentées en figures suivantes, montrent ainsi la présence d'un ru s'écoulant au centre de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques.



(8) Carte IGN de 1950 (Geoportail)

(9) Photographie aérienne de 1950-1965 (Geoportail)

Cet ancien ru est aujourd'hui présent sous la forme d'un fossé, et n'apparaît plus sur les cartes topographiques ni sur les photos aériennes. Il est probable que la présence d'un axe d'écoulement préférentiel souterrain soit toujours présent en raison du dépôt d'alluvions perméables par cet ancien ru, et puisse influencer l'écoulement naturel de la nappe superficielle.

4.3 Présentation des nappes en présence

L'analyse du contexte géologique proposé au paragraphe précédent permet d'identifier les nappes en présence au droit du projet :

- ***La nappe superficielle,*** *contenue dans les limons, les marno-calcaires de Brie et les Argiles à Meulière. Son niveau varie principalement en fonction des précipitations sur son bassin d'alimentation, et dont la base est constituée par les Argiles Vertes réputées imperméables ;*
- ***La nappe de Champigny****, contenue dans les marno-calcaires de Champigny et d'extension régionale. Son niveau piézométrique s'établit à environ +45 m NGF au droit du site, soit à plus de 35 m de profondeur.*

Aussi, le projet sera concerné exclusivement par les variations de la nappe superficielle contenue dans les Limons de Plateaux et la formation de Brie.

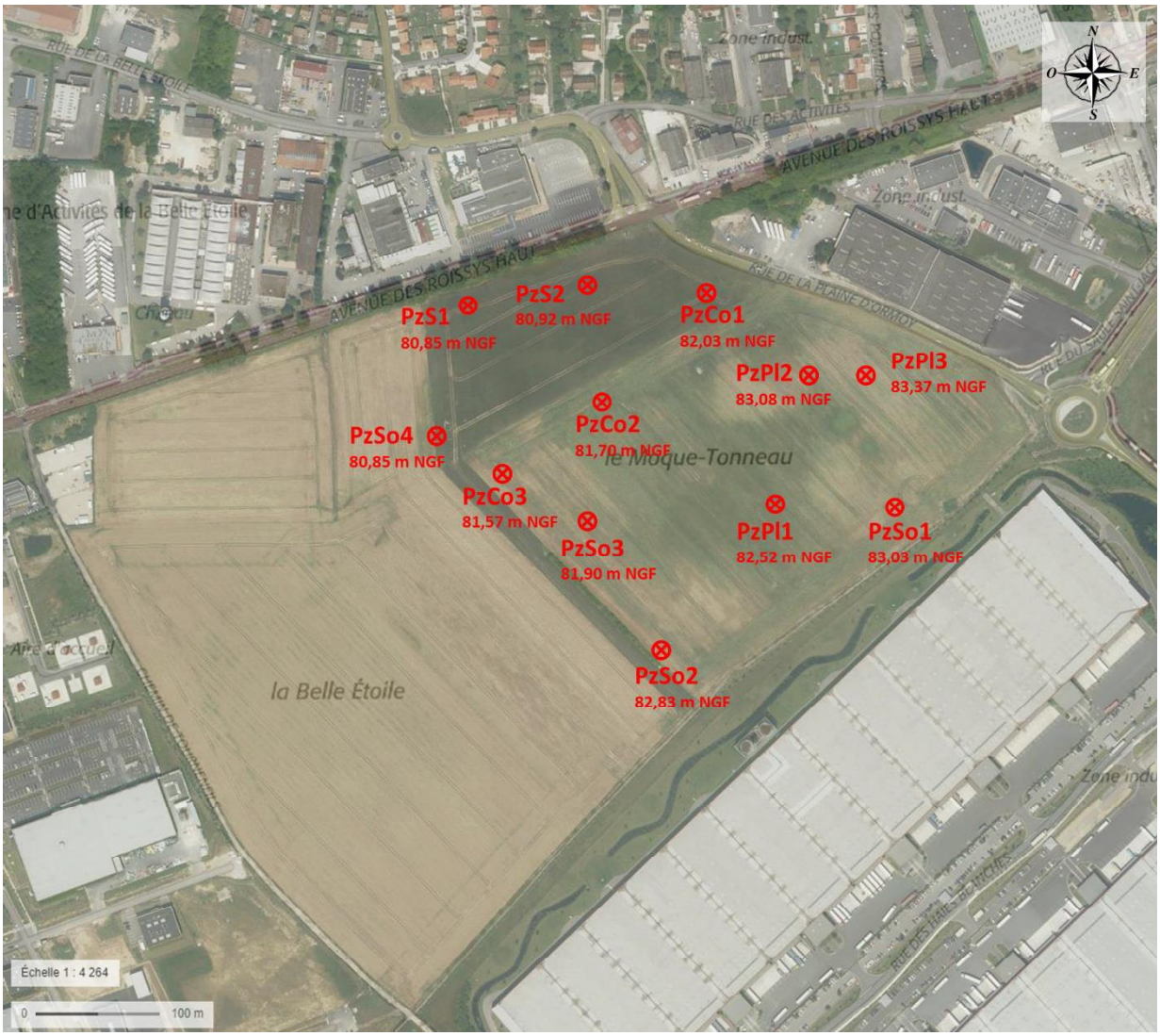
4.4 Piézométrie et sens d'écoulement

La nappe superficielle présente au droit du site est une nappe fortement influencée par les précipitations tombant sur son bassin versant d'alimentation, le plateau de la Beauce.

En effet, l'ossature de ce plateau est constituée par la Formation de Brie d'une épaisseur de 4 à 6 m recouverte d'une faible épaisseur de Limons des Plateaux. Il s'agit de Calcaires plus ou moins marneux et parfois altérés, dans la partie supérieure, en rognons de meulières, emballés dans une argile limoneuse et sableuse (Argiles à meulières). Cette formation est perméable et contient une nappe pérenne, alimentée par les percolations d'eaux de pluie à travers les limons et dont le substratum est formé par les Argiles vertes réputées imperméables.

L'érosion fluviatile de l'Essonne et de la Seine a par ailleurs provoqué l'apparition de la formation des Argiles Vertes présente sous les Limons de plateau, occasionnant l'émergence de la nappe superficielle qui s'écoule alors à la faveur des ruptures de pentes.

Des relevés piézométriques ont été réalisés sur l'ensemble des piézomètres installés sur la ZAC, crépinés au droit de cette nappe superficielle. Le plan d'implantation des ouvrages est donné en figure suivante et les niveaux d'eau sont récapitulés dans le tableau suivant.



(10) Implantation des piézomètres sur la ZAC et niveaux mesurés le 16/08/17

(11) Synthèse des mesures de niveaux d'eau

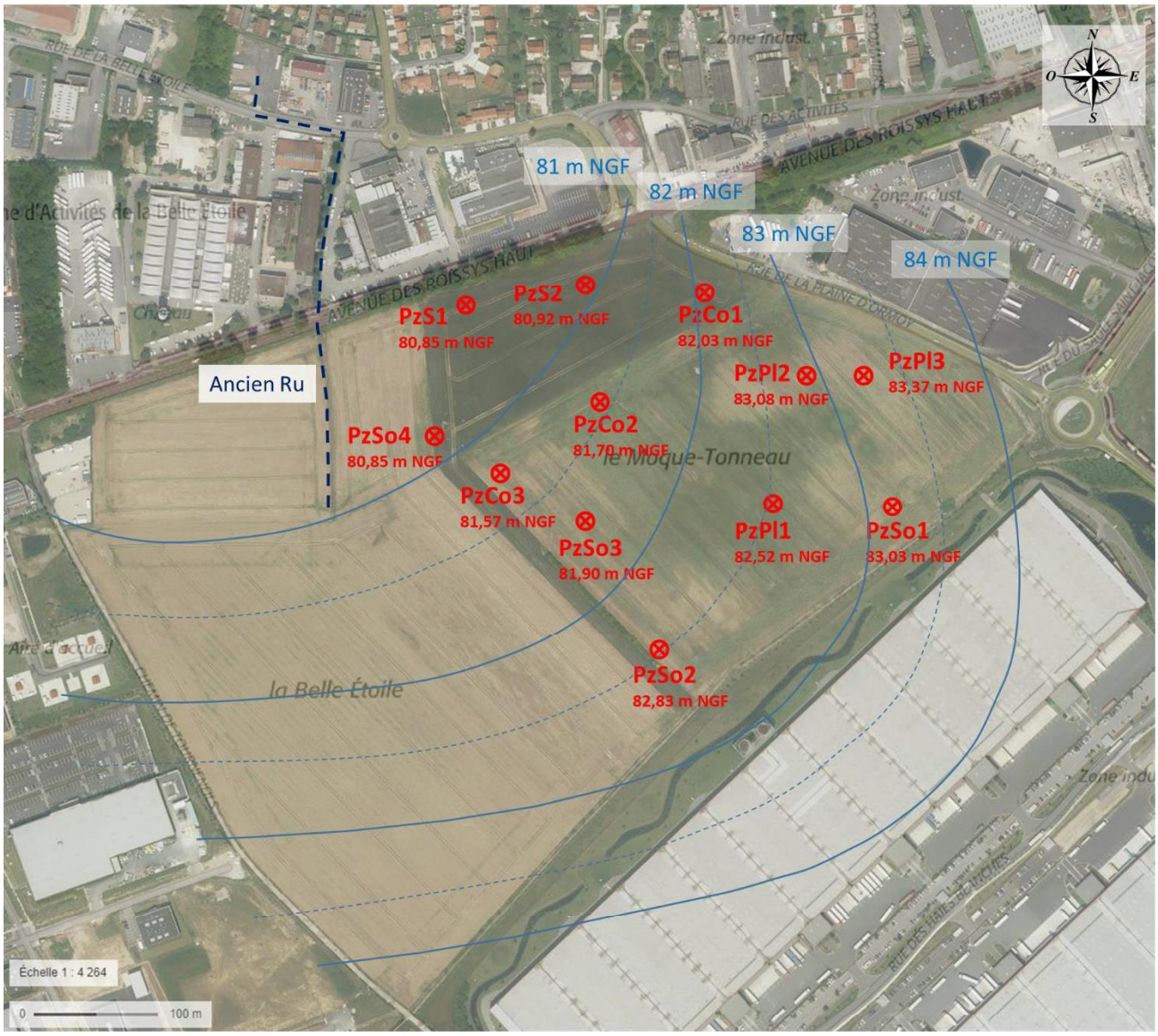
Ouvrage	Altitude de la tête de l'ouvrage	Niveaux d'eau			
		08/08/2017	16/08/2017	28/08/2017	06/09/2017
PzS1	+82,09 m NGF	1,45 m/TN +80,64 m NGF	1,24 m/TN +80,85 m NGF	0,61 m/TN +81,48 m NGF	0,87 m/TN +81,22 m NGF
PzS2	+83,64 m NGF	1,63 m/TN +80,83 m NGF	1,54 m/TN +80,92 m NGF	0,75 m/TN +81,71 m NGF	1,03 m/TN +81,43 m NG
PzCo1	+83,64 m NGF	-	0,94 m/TN +82,03 m NGF	0,28 m/TN +82,69 m NGF	0,80 m/TN +82,17 m NGF
PzCo2	+83,64 m NGF	-	1,10 m/TN +81,70 m NGF	0,45 m/TN +82,35 m NGF	0,76 m/TN +82,04 m NGF
PzCo3	+83,64 m NGF	-	0,90 m/TN +81,57 m NGF	0,37 m/TN +82,10 m NGF	0,72 m/TN +81,75 m NGF

Ouvrage	Altitude de la tête de l'ouvrage	Niveaux d'eau			
		08/08/2017	16/08/2017	28/08/2017	06/09/2017
PzSo1	+83,64 m NGF	-	1,28 m/TN +83,03 m NGF	0,50 m/TN +83,81 m NGF	0,76 m/TN +83,55 m NGF
PzSo2	+83,64 m NGF	-	0,60 m/TN +82,83 m NGF	0,38 m/TN +83,05 m NGF	0,71 m/TN +82,72 m NGF
PzSo3	+83,64 m NGF	-	0,94 m/TN +81,90 m NGF	0,38 m/TN +82,48 m NGF	0,66 m/TN +82,20 m NGF
PzSo4	+83,64 m NGF	-	1,18 m/TN +80,85 m NGF	0,46 m/TN +81,57 m NGF	0,72 m/TN +81,31 m NGF
PzPl1	+83,64 m NGF	1,36 m/TN +82,28 m NGF	1,12 m/TN +82,52 m NGF	0,38 m/TN +83,26 m NGF	0,61 m/TN +83,03 m NGF
PzPl2	+83,46m NGF	1,08 m/TN +82,38 m NGF	0,38 m/TN +83,08 m NGF	0,14 m/TN +83,32 m NGF	0,45 m/TN +83,01 m NGF
PzPl3	+83,80 m NGF	1,00 m/TN +82,80 m NGF	0,43 m/TN +83,37 m NGF	0,22 m/TN +83,58 m NGF	0,50 m/TN +83,30 m NGF

Ces mesures de niveaux d'eau montrent que la nappe superficielle semble globalement se stabiliser entre +80 m NGF sur la partie centre Nord (aval hydraulique) et +84 m NGF sur sa partie amont hydraulique.

D'après les mesures réalisées sur ces piézomètres, il est possible d'interpoler une carte piézométrique de la nappe superficielle à partir des niveaux d'eau du 16 août 2017, correspondant à une montée du niveau de la nappe suite aux fortes précipitations du 15 août (33 mm de précipitations). Cette ébauche de carte sur l'ensemble de la ZAC, **représentative d'un régime hydrogéologique de hautes eaux,** est présentée en figure suivante.

D'après les différents relevés de niveaux d'eau, la nappe s'écoule globalement du Sud-Est vers le Nord-Ouest, en direction de la vallée de l'Essonne et suit la topographie du secteur. Par ailleurs, elle subit localement l'influence d'un axe d'écoulement préférentiel au centre de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques en raison de la présence du lit d'un ancien ru, aujourd'hui transformé en fossé.



(12) Ebauche de la carte piézométrique de la nappe superficielle interpolée des niveaux d'eau du 16/08/2017

4.5 Caractérisation de la perméabilité des terrains

Des essais de perméabilité par infiltration (1) et par pompage (2) ont été réalisés au droit des piézomètres du secteur d'étude. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant et les procès-verbaux sont présentés en **Annexe 1**.

(13) Résultats des essais de perméabilité

Sondage	Lithologie testée	Profondeur de l'essai	Perméabilité calculée
PzCo1	Formation de Brie	Entre 1 et 4 m/sol	$1,2.10^{-7}$ m/s en injection
PzCo2	Formation de Brie	Entre 1 et 4 m/sol	$2,8.10^{-8}$ m/s en injection
PzCo3	Formation de Brie	Entre 1 et 4 m/sol	$2,4.10^{-7}$ m/s en injection
PzSo1	Formation de Brie	Entre 1 et 4 m/sol	$8,5.10^{-7}$ m/s en injection $1,0.10^{-6}$ m/s en pompage
PzSo2	Formation de Brie	Entre 1 et 4 m/sol	$1,3.10^{-7}$ m/s en injection $2,4.10^{-7}$ m/s en pompage
PzSo3	Formation de Brie	Entre 1 et 4 m/sol	$5,0.10^{-7}$ m/s en injection $6,5.10^{-7}$ m/s en pompage
PzSo4	Formation de Brie	Entre 1 et 4 m/sol	$1,7.10^{-7}$ m/s en injection $9,3.10^{-7}$ m/s en pompage
PzPl1	Formation de Brie	Entre 1 et 3 m/sol	$3,3.10^{-8}$ m/s en injection $1,4.10^{-7}$ m/s en pompage
PzPl2	Formation de Brie	Entre 1 et 3 m/sol	$5,9.10^{-7}$ m/s en injection $5,1.10^{-7}$ m/s en pompage
PzPl3	Formation de Brie	Entre 1 et 3 m/sol	$9,8.10^{-8}$ m/s en injection $5,9.10^{-8}$ m/s en pompage

Aussi, il est possible de retenir pour la formation de Brie, principalement composée d'Argiles à Meulière, **une perméabilité d'environ 1.10^{-7} à 1.10^{-6} m/s.**

Remarque :

Les valeurs de perméabilités obtenues sont ponctuelles et correspondent à la perméabilité apparente de la formation de la formation de Brie, présentant des variations spatiales verticales ainsi qu'une hétérogénéité horizontale sur l'ensemble du site.

5 Etude des Niveaux des Plus Hautes Eaux

5.1 Définition de l'approche de calcul

En fonction des contextes géologiques, hydrogéologiques et morphologiques du projet, les variations piézométriques d'une nappe d'eau souterraine peuvent dépendre de plusieurs phénomènes cumulatifs :

- *La propagation des ondes de crue d'un cours d'eau en fonction de son importance ;*
- *La variation saisonnière de la nappe compte tenu de sa recharge à l'échelle régionale ;*
- *La variation instantanée liée à des évènements pluvieux exceptionnels ;*
- *La remontée du niveau de la nappe après l'arrêt d'un pompage à proximité.*

A partir des données disponibles et compte-tenu de la morphologie de la nappe concernée, il est proposé de réaliser l'estimation des Niveaux des Plus Hautes Eaux (NPHE) de la manière suivante, détaillée dans les paragraphes suivants :

$$NPHE = EB + (VS = 0) + (CS = 0) + (AP = 0) + VP$$

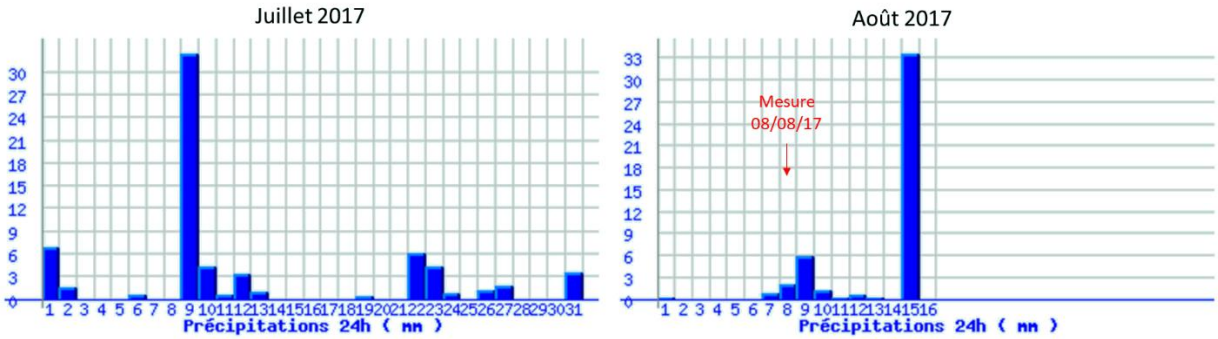
Avec :

- *EB, le niveau d'étiage de la nappe ;*
- *VS, les variations saisonnières ou annuelles dues à la recharge ;*
- *CS, les variations liées à l'onde de crue ;*
- *AP, le scénario d'arrêt de pompage ;*
- *VP, les variations liées à la pluviométrie.*

5.2 Estimation des fluctuations de la nappe

5.2.1 *Définition du niveau d'étiage de la nappe*

Au regard des cumuls de précipitations observés au droit de la station météorologique de Courcouronnes, aucun évènement pluviométrique notable n'a eu lieu durant les 15 jours précédant la mesure piézométrique du 08/08/17, comme présenté en figure suivante.



(14) Chroniques pluviométriques en juillet et août 2017 à la station de Courcouronnes (Météociel)

A partir de l'ébauche de carte piézométrique réalisée sur l'ensemble de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques en situation de Hautes Eaux, et des mesures piézométriques de 08/08/17, il est possible d'interpoler la carte piézométrique représentative du niveau d'étiage au droit du projet, présentée en figure suivante.

(15) Ebauche locale de la carte piézométrique de la nappe superficielle le 08/08/17

Remarque :

Afin de pouvoir affiner l'approche du niveau d'étiage réel, un suivi piézométrique est en cours de réalisation et permettra une mise à jour des résultats de l'étude le cas échéant.

5.2.2 Variations saisonnières de la nappe

La nappe superficielle des Marno-calcaires de Brie est une nappe très sensible aux phénomènes pluviométriques du secteur. Compte tenu de sa morphologie, cette nappe ne possède pas de capacité de recharge comme une nappe aquifère classique.

Aussi, le seul phénomène pouvant influencer son élévation sera la pluviométrie. Ainsi :

VS = 0

5.2.3 Evènements pluviométriques exceptionnels

La recharge des nappes superficielles s'effectue en partie par les précipitations (impluvium). Une approche des hautes eaux exceptionnelles, fondée sur la réaction aux événements pluviométriques exceptionnels peut donc être menée, à partir :

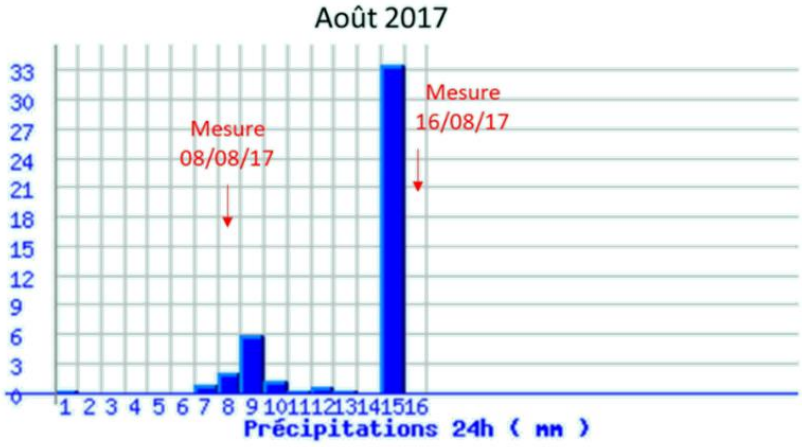
- *Des coefficients de Montana locaux (a et b), qui permettent de calculer les hauteurs de pluie de référence ;*
- *Du coefficient de réaction de la nappe.*

La réaction d'une nappe vis-à-vis d'un évènement pluviométrique est fonction de nombreux facteurs, tels que l'intensité de la pluie, la température extérieure, la présence ou non d'une couverture végétale ou de surfaces imperméabilisées, la nature des terrains et leur porosité efficace. D'une manière générale, la réaction de la nappe est maximale à la fin de la période de recharge, soit entre janvier et mars.

De valeur d'expert, la réaction des nappes superficielles peut être habituellement évaluée entre 1 et 4 cm/mmp°, et dépend de la lithologie des formations sièges de la nappe ainsi que du contexte géomorphologique du secteur.

Etant donné les différences de niveaux d'eau observés entre les mesures piézométriques du 08/08/17 et celles du 16/08/17, les niveaux de charge semblent pouvoir rapidement fluctuer en fonction des évènements pluviométriques, comme peut le montrer la chronique piézométrique du PzPl1 présentée en **Annexe 2**.

En effet, entre les deux mesures, il a été observé une variation du niveau de nappe de +0,24 m, +0,70 m, et +0,57 m respectivement sur les piézomètres PzPl1, PzPl2 et PzPl3 suite à des évènements pluviométriques pour un cumul de l'ordre de 33 mm la veille de la mesure, comme présenté sur la chronique de la figure suivante. Ainsi, le coefficient de réaction de cette nappe maximum sera retenu à hauteur de 2,1 cm/mmp°.



(16) Chronique pluviométrique d'août 2017 à la station de Courcouronnes (Météociel)

Les coefficients de Montana (a et b), calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie, ont été fournis par les services de Météo France, station.

(17) Coefficients de Montana (Station d'Orly, pluies de 6 min à 2h)

Récurrence	Coefficients de Montana	
	a	b
5 ans	4,436	0,584
10 ans	4,794	0,554
100 ans	4,907	0,437

Avec la formule :

$$H(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Où :

- *H est la quantité de pluie tombée au cours d'un événement pluviométrique exceptionnel (mm) ;*
- *t est la durée de la pluie (min) – durée arbitraire de 2h ;*
- *a et b sont les coefficients de Montana.*

Les hauteurs de pluie calculées sont les suivantes :

(18) Calculs des hauteurs de pluie pour des événements pluviométriques exceptionnels de 2h

Récurrence	Durée de la pluie (h)	H (mm)
5 ans	2 h	33
10 ans		41
100 ans		73

Rapportées au coefficient de réaction de la nappe, les élévations théoriques imputables aux évènements pluviométriques exceptionnels sont les suivantes :

(19) Calculs de l'élévation théorique du niveau d'eau au sein de l'aquifère

Récurrence	H (mm)	Elévation théorique (m)
VP chantier (5 ans)	33	+0,68
VP exceptionnelles (10 ans)	41	+0,85
VP exceptionnelles (100 ans)	73	+1,53

Remarque :

Dans le cadre du projet, il sera considéré que les variations liées aux pluviométries de récurrences 5 ans sont potentiellement atteignables régulièrement compte tenu du fait que ces dernières années, des précipitations de près de 15 à 30 mm lors d'évènements orageux ont été observées (Mars, Mai et Juin 2016, Mars, Juillet et Août 2017…).

Afin de pouvoir valider et/ou affiner l'approche du niveau d'étiage réel et de la réaction de la nappe aux évènements pluviométriques, un suivi mensuel est en cours et permettra une mise à jour des résultats de l'étude le cas échéant.

5.2.4 Incidence des ondes de crue

Le niveau de la nappe phréatique peut subir des variations liées à la mise en charge des rivières avoisinantes. En période de crue (montée rapide du niveau de la rivière), l'onde de crue se propage dans les terrains et peut provoquer une montée des eaux souterraines. La montée du niveau de la nappe provoquée par une onde de crue est fonction de sa distance par rapport à la rivière et s'amortie au fur et à mesure que l'on s'éloigne du lit du cours d'eau.

Compte tenu de la topographie du secteur et de la distance du site à l'Essonne et à la Seine, il est considéré que l'influence des ondes de crue est négligeable, soit :

CS = 0 m

5.2.5 Scénario d'arrêt de pompage

Compte tenu de l'absence d'infrastructure enterrée ou de forage d'eau à proximité du site étudié, il ne semble pas exister de rabattement de nappe permanent affectant le projet, soit :

AP = 0 m

5.3 Estimation des Niveaux des Plus Hautes Eaux

La présence d'un ancien ru sous la forme d'un fossé, au centre Nord de la ZAC, constitue un axe d'écoulement préférentiel souterrain en raison du dépôt d'alluvions plus perméables que les formations adjacentes. Cet ancien ru influence donc l'écoulement de la nappe superficielle et constitue un moyen préférentiel de drainage des eaux, notamment en cas de forte remontée du niveau de la nappe superficielle.

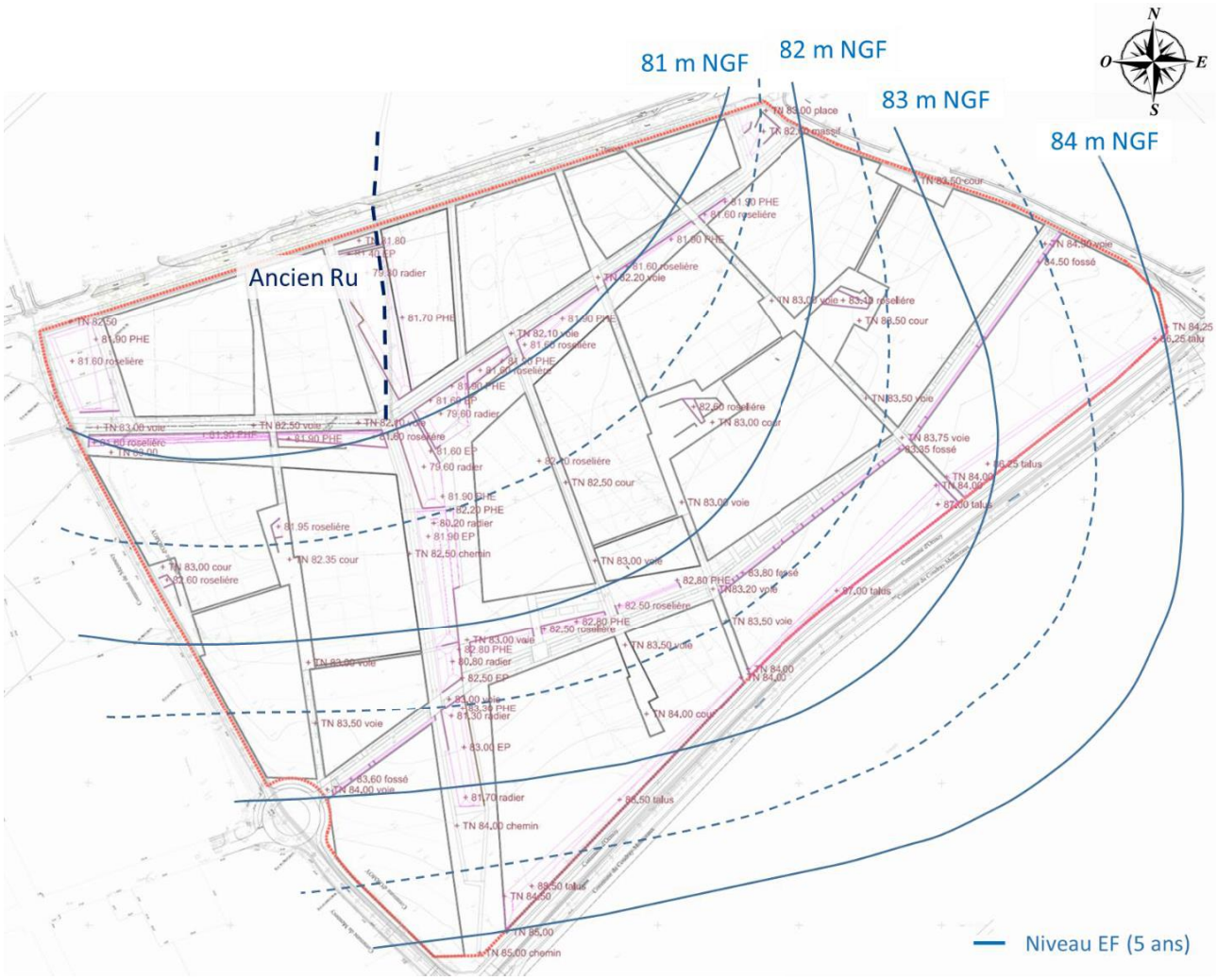
Dès lors, il est important de noter qu'une modification du fonctionnement hydraulique de cet ancien ru, par exemple par la mise en place d'ouvrages enterrés de gestion des eaux pluviales dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, risquerait de perturber le drainage naturel des eaux superficielles en cas de remontée de nappe.

Toutefois, d'après le bureau d'étude BATT, le fil d'eau naturel de ce fossé sera a priori conservé, ce qui permettra de conserver le fonctionnement hydraulique actuel de la nappe au droit du site.

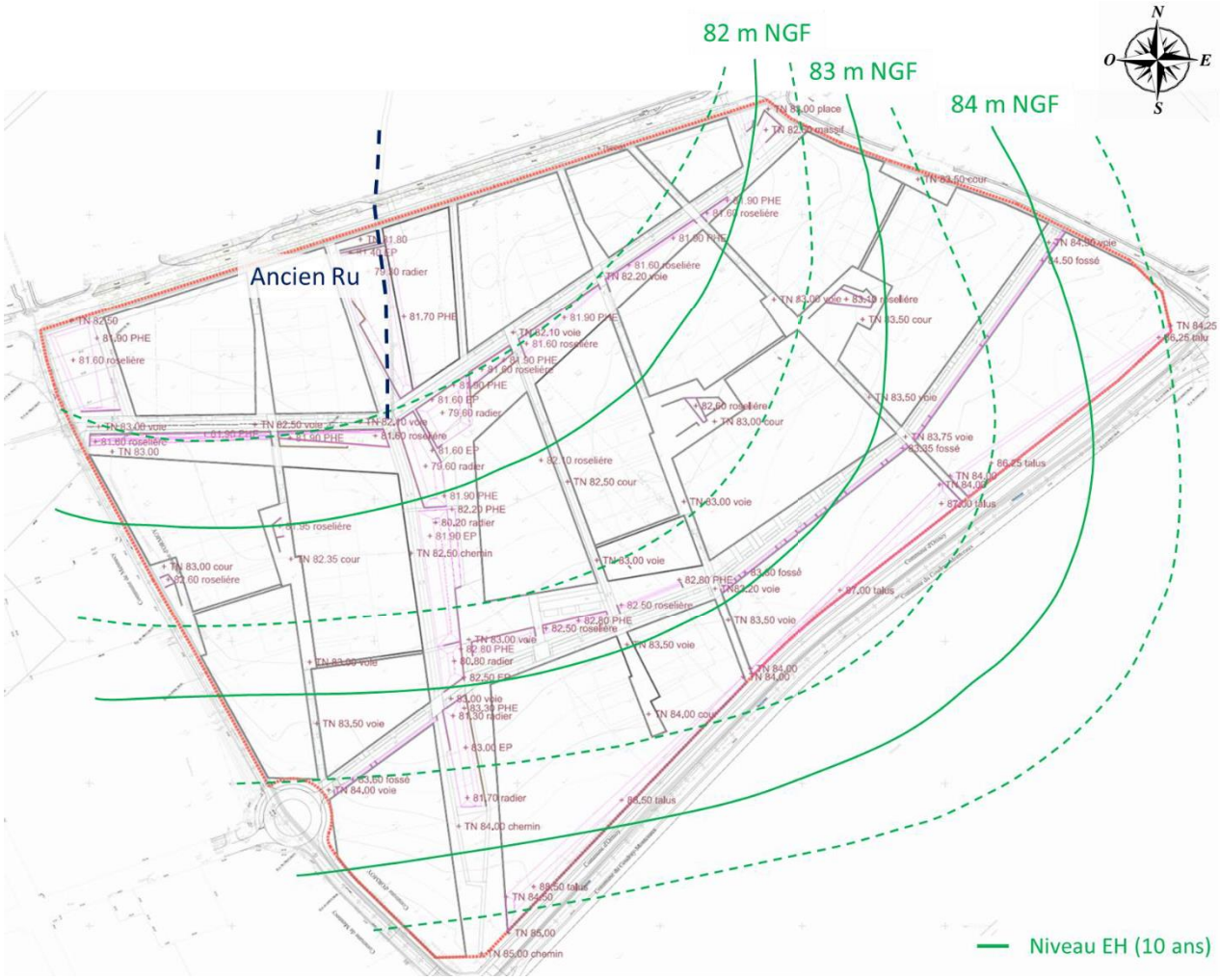
A partir des calculs présentés précédemment, il est possible de définir les différents Niveaux des Plus Hautes Eaux en fonction de la phase projet et de la récurrence, représentés schématiquement sur les cartes piézométriques suivantes.

Remarque :

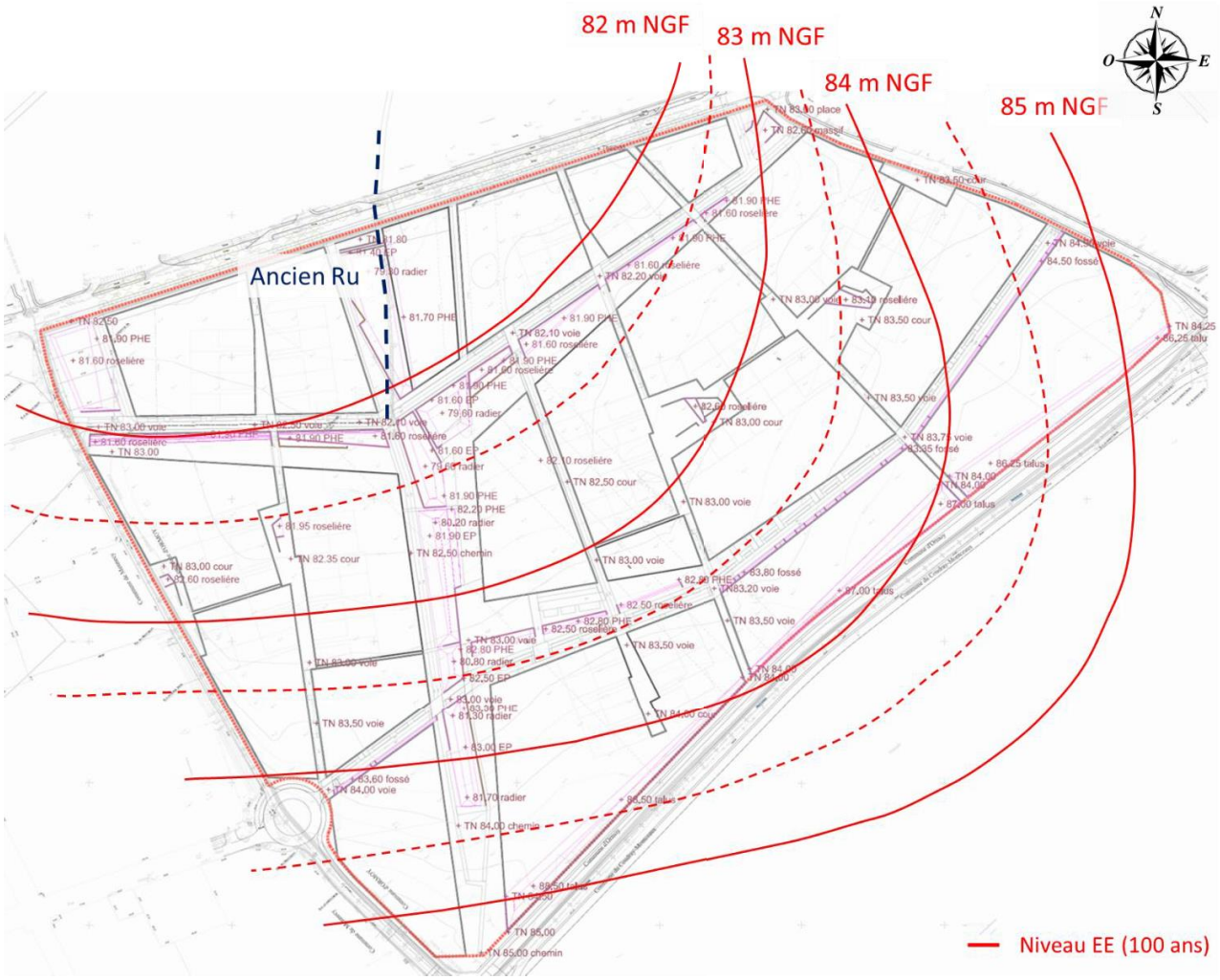
En cas de charge piézométrique ***supérieure à la cote du terrain naturel, il ne s'agit plus d'un niveau de nappe, mais d'une saturation complète des terrains en eau*** *et la possibilité de stagnations d'eaux superficielles. Le fossé en présence joue alors le rôle d'un drain naturel, permettant d'évacuer les eaux de ruissellement superficielles.*



(20) Carte interpolée du niveau de charge EF de la nappe superficielle



(21) Carte interpolée du niveau de charge EH de la nappe superficielle



(22) Carte interpolée du niveau de charge EE de la nappe superficielle

Le niveau de la nappe superficielle en situation de hautes eaux exceptionnelles pourra ainsi voir son niveau atteindre le terrain naturel actuel au droit du projet en provoquant une saturation complète des terrains.

Lors d'évènements pluviométriques intenses, des stagnations d'eau pourront par ailleurs être observées, notamment au niveau des dépressions topographiques de la ZAC à proximité du fossé.

Remarque :

En cas de charge piézométrique ***supérieure à la cote du terrain naturel, il ne s'agit plus d'un niveau de nappe, mais d'une saturation complète des terrains en eau*** *et la possibilité de stagnations d'eaux superficielles. Le fossé en présence joue alors le rôle d'un drain naturel, permettant d'évacuer les eaux de ruissellement superficielles.*

Toutefois, il est à noter que l'aménagement de la ZAC aura pour incidence de réduire la surface d'infiltration des eaux pluviales, ce qui aura pour conséquence probable de réduire la recharge locale de cette nappe superficielle et donc les amplitudes de celle-ci. Cependant, à ce stade du projet, cette modification de recharge n'est pas quantifiable.

Par ailleurs, il est important de noter que dans le cas où le fonctionnement hydraulique du fossé serait modifié, le drainage naturel de la nappe ne serait plus correctement assuré et des remontées de nappe pourraient alors apparaitre au-delà du terrain naturel actuel et fluctuer dans d'éventuelles épaisseurs de remblais qui pourraient être mises en œuvre.

Aussi, et dans le cadre de la mise en place d'éventuels remblais, le Maître d'Ouvrage ainsi que les acquéreurs de chacun des lots devront privilégier des matériaux non sensibles à l'action de l'eau, et donc éviter notamment les matériaux argileux.

6 Estimation des débits d'exhaure – Phase de travaux

Dans le cas de travaux souterrains tels que l'ouverture de tranchées pour la pose de canalisations d'eau ou d'assainissement, ou encore la création de fosses enterrées, de noues ou de bassin d'eau pluviale, il est possible que l'ouverture de la fouille puisse atteindre le niveau piézométrique de la nappe superficielle, notamment en régime de hautes eaux annuelles.

Aussi, et selon la cote de fond de fouille, il pourra être nécessaire de mettre en place des dispositifs d'épuisement d'eau afin de pouvoir travailler hors d'eau.

Il est possible de définir un débit d'exhaure sur la base de la méthode de Schneebeli pour une nappe libre :

- *Formule de Schneebeli (en nappe libre) :*

$$Q = 2{,}5 \times K \times s \times \sqrt{A}$$

Avec :

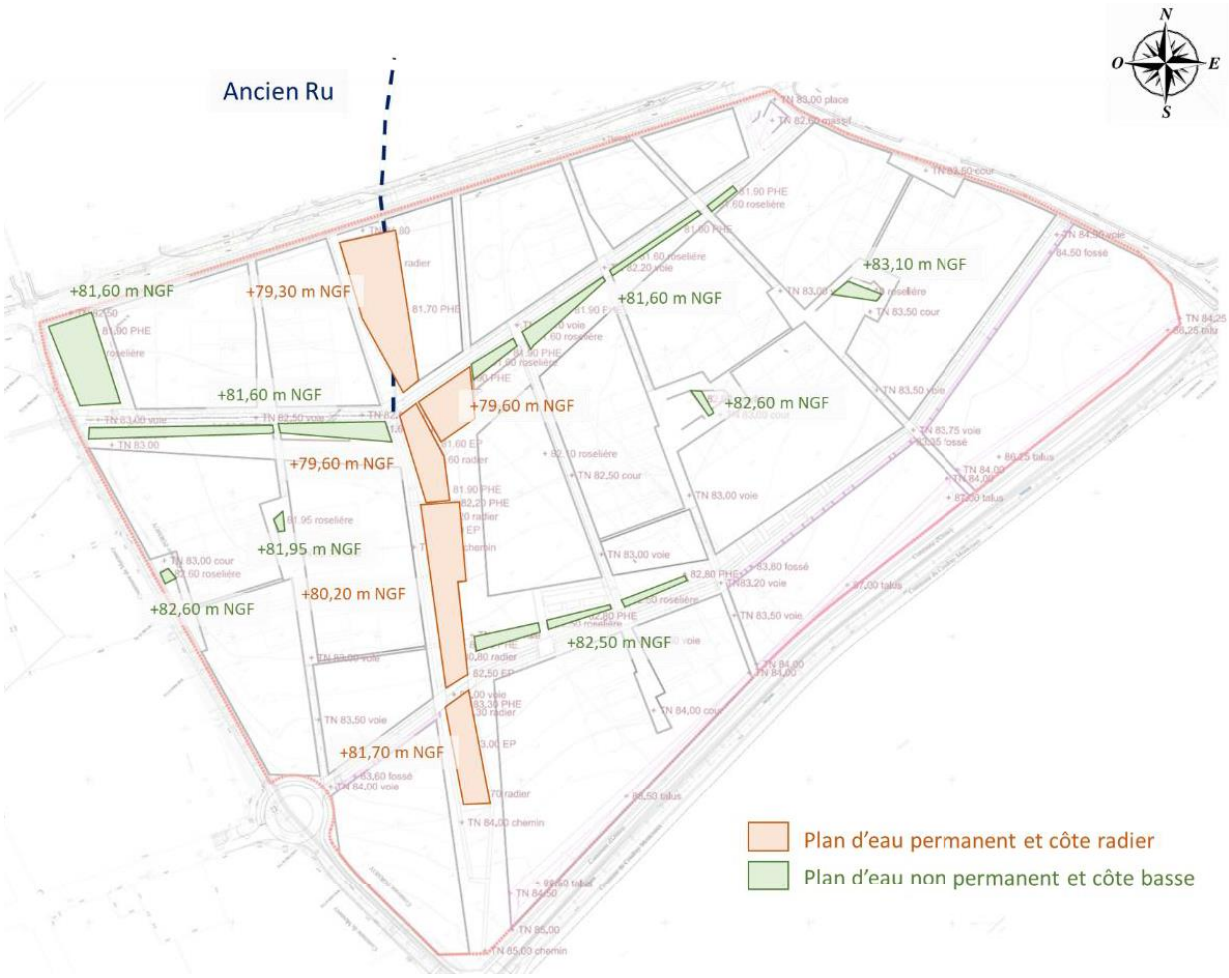
- *Q, le débit d'exhaure en fond de fouille (m^3/s) ;*
- *K, la perméabilité des terrains (m/s) ;*
- *s, la charge hydraulique de nappe au-dessus du fond de fouille (m) ;*
- *A, l'aire de la fouille (m^2).*

La gamme de perméabilité retenue pour le calcul des débits d'exhaure est comprise **entre 6.10^{-7} et 3.10^{-6} m/s.**

6.1 Ouverture de fouilles pour la mise en place des ouvrages de gestion d'eau pluviale

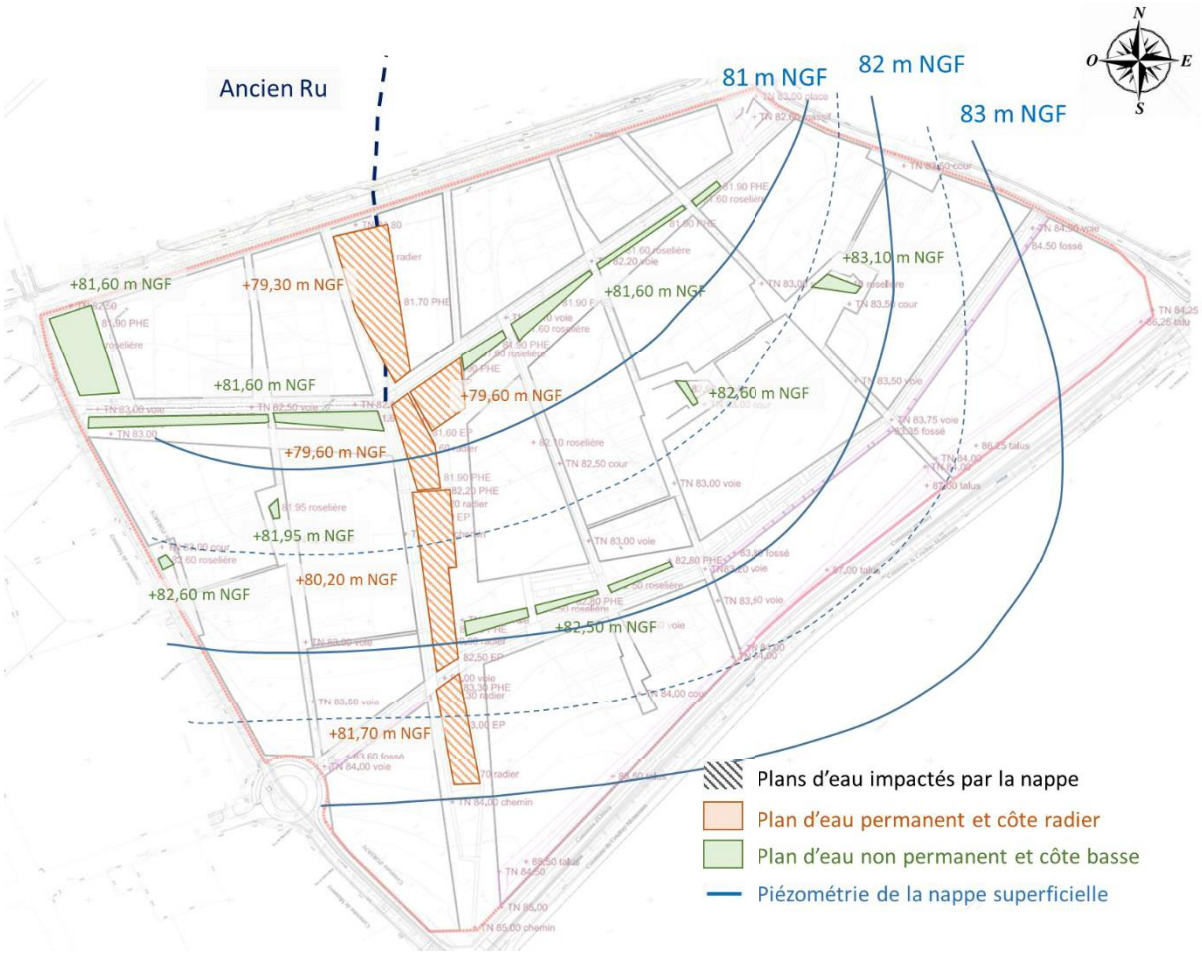
Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales de la ZAC, plusieurs ouvrages sont prévus permettant la rétention et l'infiltration des eaux de pluie :

- *Noues de type roselière, marnage de 0,3 m ;*
- *Noues de rétention, marnage de 0,5 m ;*
- *Plans d'eau permanent, marnage de 0,3 m.*



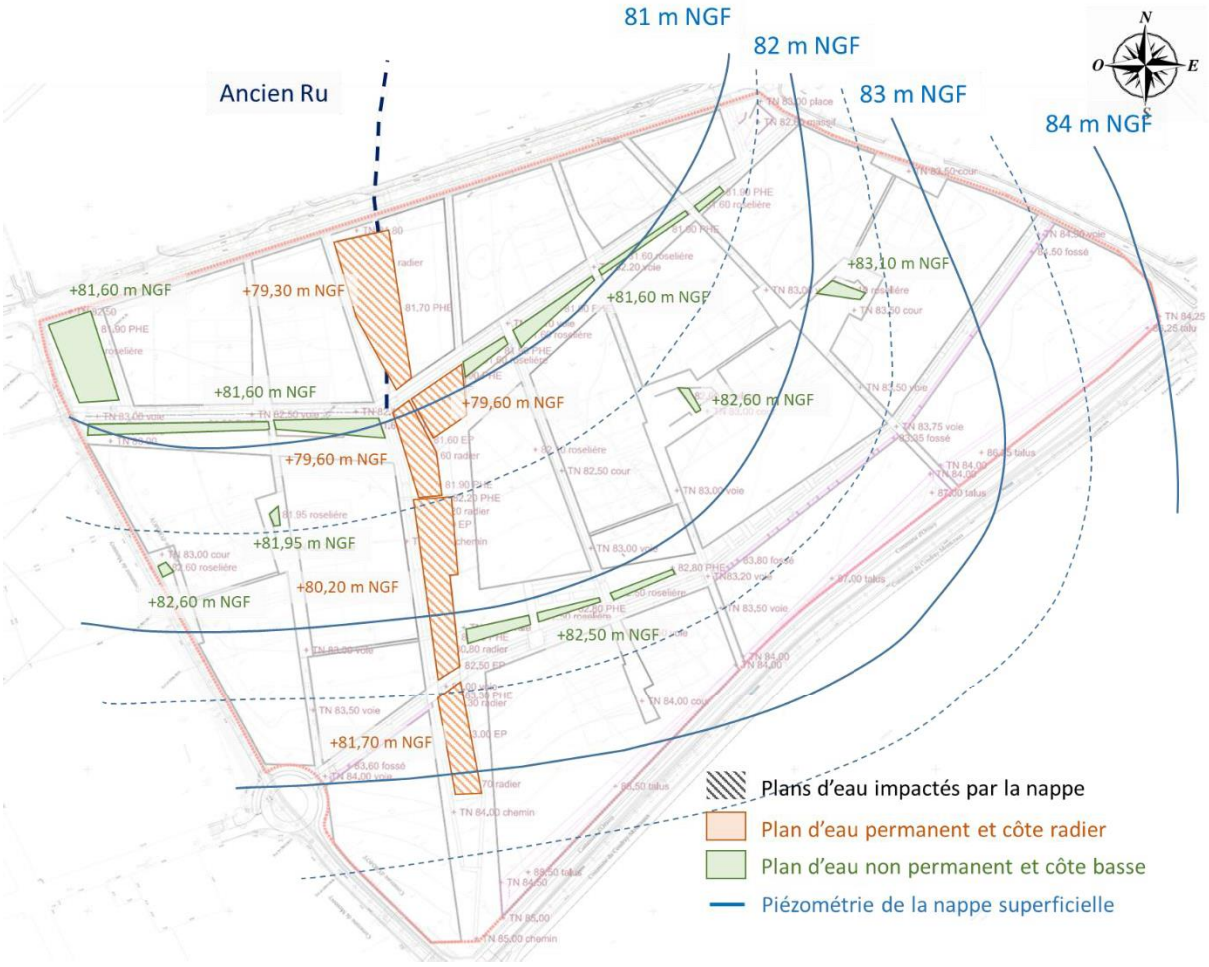
(23) Implantation des ouvrages de gestion des eaux pluviales et côte basses associées

En situation d'étiage, et comme présenté sur la carte suivante, le niveau de la nappe est situé de 0,5 à 1,5 m au-dessus des côtes radiers des plans d'eau permanents. En revanche, les roselières ne sont pas impactées.



(24) Carte piézométrique interpolée représentative du niveau d'étiage et vulnérabilité des plans d'eau envisagés

En situation de hautes eaux annuelles, et comme présenté sur la carte suivante, le niveau de la nappe est situé de 1 à 2 m au-dessus des côtes radier des plans d'eau permanents. Les roselières ne sont toujours pas impactées.



(25) Carte piézométrique interpolée représentative des hautes eaux annuelles et vulnérabilité des plans d'eau envisagés

Ainsi, l'ouverture des fouilles pour la création des plans d'eau permanents nécessitera la mise en place de dispositifs d'épuisement afin de travailler hors d'eau, en période d'étiage et en période de hautes eaux annuelles. Les résultats des calculs des débits et volumes d'exhaure sont présentés dans le tableau suivant

(26) Plans d'eau permanents : résultats des débits d'exhaure avec une approche analytique à l'étiage et en hautes eaux annuelles

Paramètres	Niveau EB		Niveau EF_{max}	
Profondeur du fond de fouille sous le niveau de la nappe	1 m		2 m	
Superficie totale des fouilles	7 430 m²			
Perméabilité théorique des terrains	6.10^{-7} m/s	3.10^{-6} m/s	6.10^{-7} m/s	3.10^{-6} m/s
Débit d'exhaure attendu	**< 1 m³/h**	**4 m³/h**	**1 m³/h**	**6 m³/h**
Volume d'exhaure attendu (sur 2 mois de travaux par fouille)	**< 1 500 m³**	**6 000 m³**	**1 500 m³**	**9 000 m³**

Ainsi, étant donné les très faibles perméabilités mesurées sur site, le volume d'exhaure total pour l'ouverture des fouilles des plans d'eau permanents sera compris entre 1 500 et 9 000 m³ selon les perméabilités locales réelles et le régime hydrogéologique de la nappe lors des travaux.

Remarque :

Le système d'épuisement en fond de fouille devra être dimensionné par un entreprise spécialisée. Par mesure de sécurité, il pourra être demandé à l'entreprise de prévoir un surdimensionnement du dispositif.

6.2 Ouverture de tranchées pour la mise en place de réseaux enterrés

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, plusieurs types de réseaux seront mis en place sous les voiries :

- *Réseau d'eaux pluviales (EP) ;*
- *Réseau d'eaux usées (EU) ;*
- *Réseau d'alimentation en eau potable (AEP) ;*
- *Réseau d'électricité pour l'éclairage public (ECL) ;*
- *Réseau de télécommunication (FT) ;*
- *Réseau de gaz.*

Seuls les réseaux d'assainissement EP et EU seront concernés par l'ouverture de tranchées profondes, jusqu'à environ 2 m de profondeur, et seront impactés en phase chantier par un niveau de nappe superficielle. Les autres types de réseau sont en effet enterrés à 80 cm de profondeur et ne seront donc que très peu impactés par la nappe.

Par hypothèse, et pour simplifier les calculs, il sera considéré pour la mise en place des réseaux d'assainissement, que ceux-ci seront disposés dans une tranchée de 2 m de largeur et de 2 m de profondeur, soit environ 1 à 1,5 m sous le niveau de la nappe respectivement en période d'étiage et en période de hautes eaux annuelles.

(27) Tranchées de réseau : résultats des débits d'exhaure avec une approche analytique à l'étiage et en hautes eaux annuelles

Paramètres	Niveau EB		Niveau EF_{max}	
Profondeur du fond de fouille sous le niveau de la nappe	1 m		1,5 m	
Linéaire total de tranchées	3 000 m		3 000 m	
Largeur des tranchées	2 m		2 m	
Perméabilité théorique des terrains	6.10^{-7} m/s	3.10^{-6} m/s	6.10^{-7} m/s	3.10^{-6} m/s
Débit d'exhaure attendu	**< 1 m^3/h**	**4 m^3/h**	**< 1 m^3/h**	**5 m^3/h**
Volume d'exhaure attendu (sur 1 mois de travaux par section de tranchée)	**< 720 m^3**	**3 000 m^3**	**< 720 m^3**	**4 000 m^3**

Ainsi, étant donné les très faibles perméabilités mesurées sur site, le volume d'exhaure total pour l'ouverture des tranchées de réseau sera compris entre 720 et 4 000 m^3 selon les perméabilités locales réelles et le régime hydrogéologique de la nappe lors des travaux.

Cette approche analytique est donnée à titre indicatif. En fonction des cotes réelles de fond de fouille des tranchées et des superficies à ouvrir, il conviendra de recalculer les débits et volumes d'exhaure correspondants.

Remarque :

Le système d'épuisement en fond de fouille devra être dimensionné par un entreprise spécialisée. Par mesure de sécurité, il pourra être demandé à l'entreprise de prévoir un surdimensionnement du dispositif.

7 Impact des remontées de nappes – Phase définitive

Dans le cas de la réalisation d'ouvrages enterrés, tels que des bassins d'eau pluviale, fosses, noues ou encore réseau de canalisations, et dans la mesure où le niveau des plus hautes eaux exceptionnel (récurrence 100 ans) atteint la côte du terrain naturel actuel (voire au-dessus de celui-ci dans le cas de la mise en place de remblais), ces ouvrages seront donc impactés par les remontées de nappe.

Aussi, ces ouvrages enterrés devront être suffisamment dimensionnés pour reprendre les sous-pressions exercées par un niveau de nappe exceptionnel.

A titre d'exemple :

- *Lors d'une remontée de nappe de récurrence décennale, les plans d'eau permanents, ainsi que les canalisations d'assainissement (eau pluviale et eaux usées) seront impactés ;*
- *Lors d'une remontée de nappe de récurrence centennale, tous les ouvrages enterrés ou semi-enterrés seront impactés, y compris les roselières et réseaux peu profonds.*

Le niveau de la nappe superficielle en situation de hautes eaux exceptionnelles pourra voir son niveau atteindre le terrain naturel actuel au droit du projet en provoquant une saturation complète des terrains.

Lors d'évènements pluviométriques intenses, des stagnations d'eau pourront par ailleurs être observées, notamment au niveau des dépressions topographiques de la ZAC à proximité du fossé.

Remarque :

Toutefois, il est à noter que l'aménagement de la ZAC aura pour incidence de réduire la surface d'infiltration des eaux pluviales, ce qui aura pour conséquence probable de réduire la recharge locale de cette nappe superficielle et donc les amplitudes de celle-ci. Cependant, à ce stade du projet, cette modification de recharge n'est pas quantifiable.

Par ailleurs, il est important de noter que dans le cas où le fonctionnement hydraulique du fossé serait modifié, le drainage naturel de la nappe ne serait plus correctement assuré et des remontées de nappe pourraient alors apparaitre au-delà du terrain naturel actuel et fluctuer dans d'éventuelles épaisseurs de remblais qui pourraient être mises en œuvre.

Aussi, et dans le cadre de la mise en place d'éventuels remblais, le Maître d'Ouvrage ainsi que les acquéreurs de chacun des lots devront privilégier des matériaux non sensibles à l'action de l'eau, et donc éviter notamment les matériaux argileux.

8 Contexte réglementaire et administratif

8.1 Le règlement du Plan Local d'Urbanisme

Au titre du règlement du Plan Local d'Urbanisme de la ville d'Ormoy, la ZAC de la Plaine Saint-Jacques le projet est située en zone AUb, dont les conditions de rejet d'eau d'exhaure dans le réseau d'assainissement de la ville ne sont pas précisées.

Par ailleurs, d'après le règlement du service d'assainissement de la commune, le rejet d'eau de drainage dans le réseau d'assainissement n'est pas autorisé (sauf dérogation).

Aussi, la Maitrise d'Ouvrage devra s'assurer de la possibilité de rejeter, le cas échéant, ses eaux d'exhaure dans le réseau d'eaux pluviales de la ville et obtenir l'accord de rejet le cas échéant, ou obtenir une dérogation de rejet dans le réseau d'assainissement

Remarque :

Dans le cadre d'un rejet des eaux dans un réseau, il peut être nécessaire de vérifier la qualité physico-chimique de la nappe vis-à-vis des prescriptions du concessionnaire.

8.2 Le Code de l'Environnement

Conformément à l'article R214-1 du Code de l'Environnement, un certain nombre d'activité ou de dispositif peut être soumis à réglementation en fonction de leur nature et des impacts qu'ils peuvent engendrer sur le milieu naturel.

La réalisation d'ouvrages souterrains et leur exploitation sont réglementées par le Code de l'Environnement au titre des réglementations relatives aux « Eaux et milieux aquatiques » articles L.214-1 à L.214-6 et R.214-1 à R.214-60 du Code de l'Environnement :

- *Rubrique 1.1.1.0 concernant la réalisation de tout ouvrage non domestique et visant une recherche ou une exploitation d'une nappe d'eau souterraine (D).*
- *Rubrique 1.1.2.0 concernant le prélèvement permanent ou temporaire dans un système aquifère, si le volume est supérieur à 200 000 m^3/an (A) ou si le volume est compris entre 10 000 m^3/an et 200 000 m^3/an (D).*
- *Rubrique 1.2.1.0 concernant les prélèvements en nappe d'accompagnement si la capacité totale est supérieure à 1 000 m^3/h ou 5% du débit du cours d'eau (A) ou si compris entre 400 et 1 000 m^3/h ou entre 2 et 5% du débit (D).*

- *Rubrique 1.2.2.0 concernant les prélèvements en nappe d'accompagnement de la Seine, la Loire, la Marne ou l'Yonne où le seuil d'autorisation est atteint au-delà de 80 m³/h (A).*
- *Rubrique 2.2.1.0 concernant le rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, si la capacité totale de rejet est supérieure à 10 000 m³/j ou 25% de débit (A) ou si supérieure à 2 000 m³/j ou 5% du débit (D).*
- *Rubrique 2.2.3.0-1 concernant le rejet dans les eaux de surface, si le flux de pollution brute est supérieur à R2 (A) ou si compris entre R1 et R2 (D).*
- *Rubrique 2.2.3.0-2 concernant le rejet dans les eaux de surface, si le produit de la concentration maximale d'Escherichia coli est supérieur à 1011 E Coli/j (A) ou si compris entre 1010 et 1011 E Coli/j (D).*
- *Enfin, l'article R214-23 permet d'obtenir une autorisation temporaire dans le cas de travaux d'aménagement ou de génie civil d'une durée inférieure à un an.*

Ainsi, étant donné les très faibles perméabilités mesurées sur site, le volume d'exhaure total pour l'ouverture des fouilles des plans d'eau permanents ainsi que pour l'ouverture des tranchées de réseau sera compris entre 2 000 et 13 000 m³ selon les perméabilités locales réelles et le régime hydrogéologique de la nappe lors des travaux.

Cette approche analytique est donnée à titre indicatif. En fonction des cotes réelles de fond de fouille des tranchées et des superficies à ouvrir, il conviendra de recalculer les débits et volumes d'exhaure correspondants.

Aussi, compte tenu des données transmises, il semblerait que le projet soit soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.2.0, puisque le volume d'exhaure total de la phase de travaux (ouvrages de gestion des eaux pluviales et tranchées pour mise en place des réseaux) sera potentiellement supérieur à 10 000 m³.

9 Conclusions

Dans le cadre du projet de construction de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques, l'aménageur, la SORGEM, souhaiterait connaître le niveau des plus hautes eaux au droit du projet afin de définir les modalités de protection des infrastructures en phase chantier et en phase d'exploitation, et de présenter les problématiques de rabattement de nappe lors de la phase de travaux.

D'après les données géologiques du site, le sous-sol sera impacté par la nappe superficielle circulant dans les Limons des Plateaux et la formation de Brie, qui reposent sur la formation des Argiles Vertes réputées imperméable.

Dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée sur la ZAC de la Plaine Saint-Jacques, des niveaux de nappe ont été mesurés vers 2 m de profondeur, et un suivi piézométrique a montré une fluctuation importante de la nappe, de l'ordre de 1 m, en réponse aux évènements pluviométriques. Ces niveaux ont été confirmés par de nouvelles mesures, effectuées dans le cadre de cette étude.

Remarque :

Le niveau d'étiage de la nappe variant d'environ 4 m d'un bout à l'autre de la parcelle, le Maître d'Ouvrage devra se reporter à la carte piézométrique plutôt qu'à des valeurs ponctuelles afin de définir ses côtes projet et le dimensionnement de ses ouvrages.

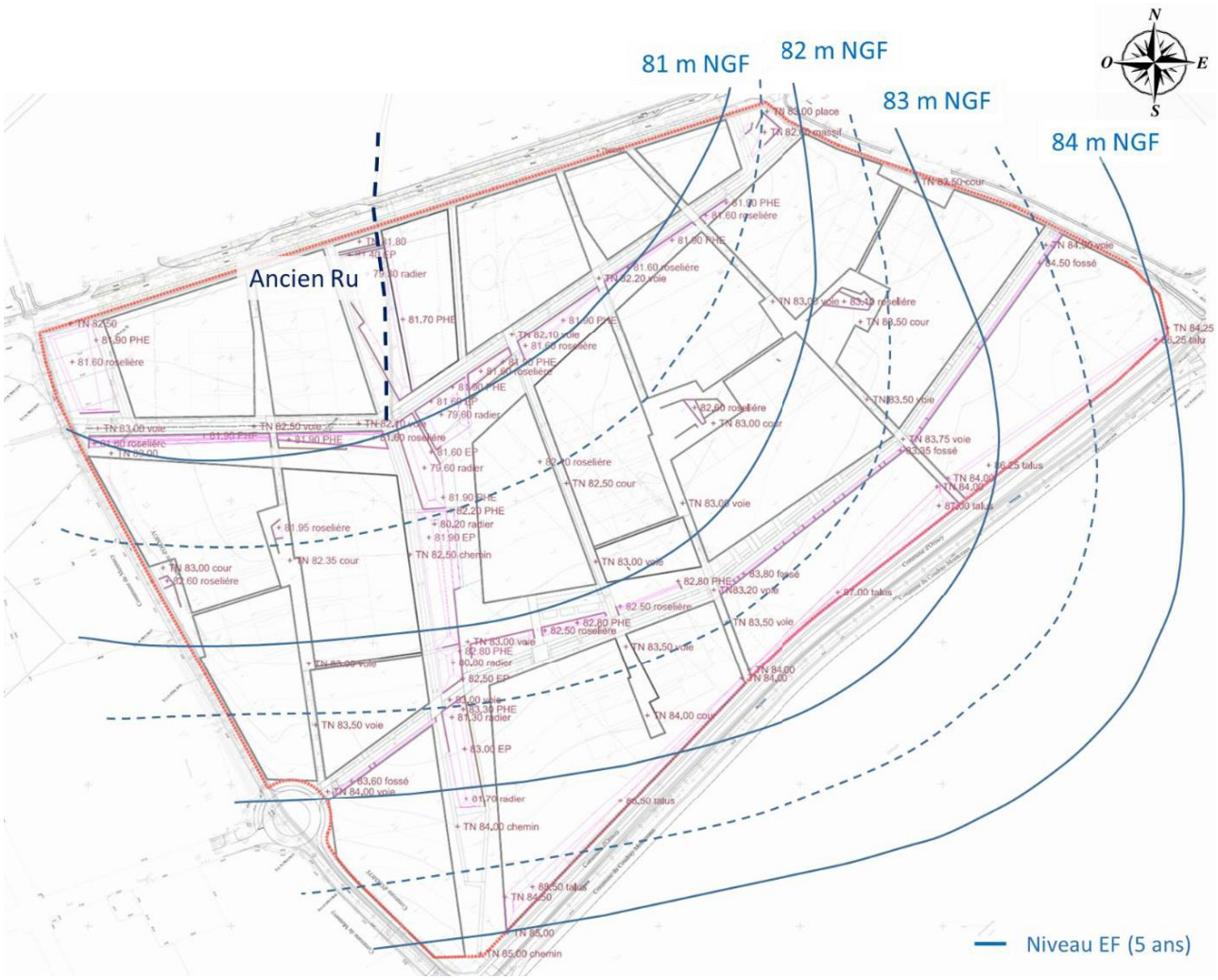
(28) Conclusion : Calculs de l'élévation théorique du niveau d'eau au sein de l'aquifère

Paramètres de variation		Elévation théorique (m)
Niveau d'étiage considéré	EB	-
Hautes Eaux annuelles max (phase chantier)	EF_{max}	+0,68
NPHE 10 ans	**EH**	**+0,85**
NPHE 100 ans	**EE**	**+1,53**

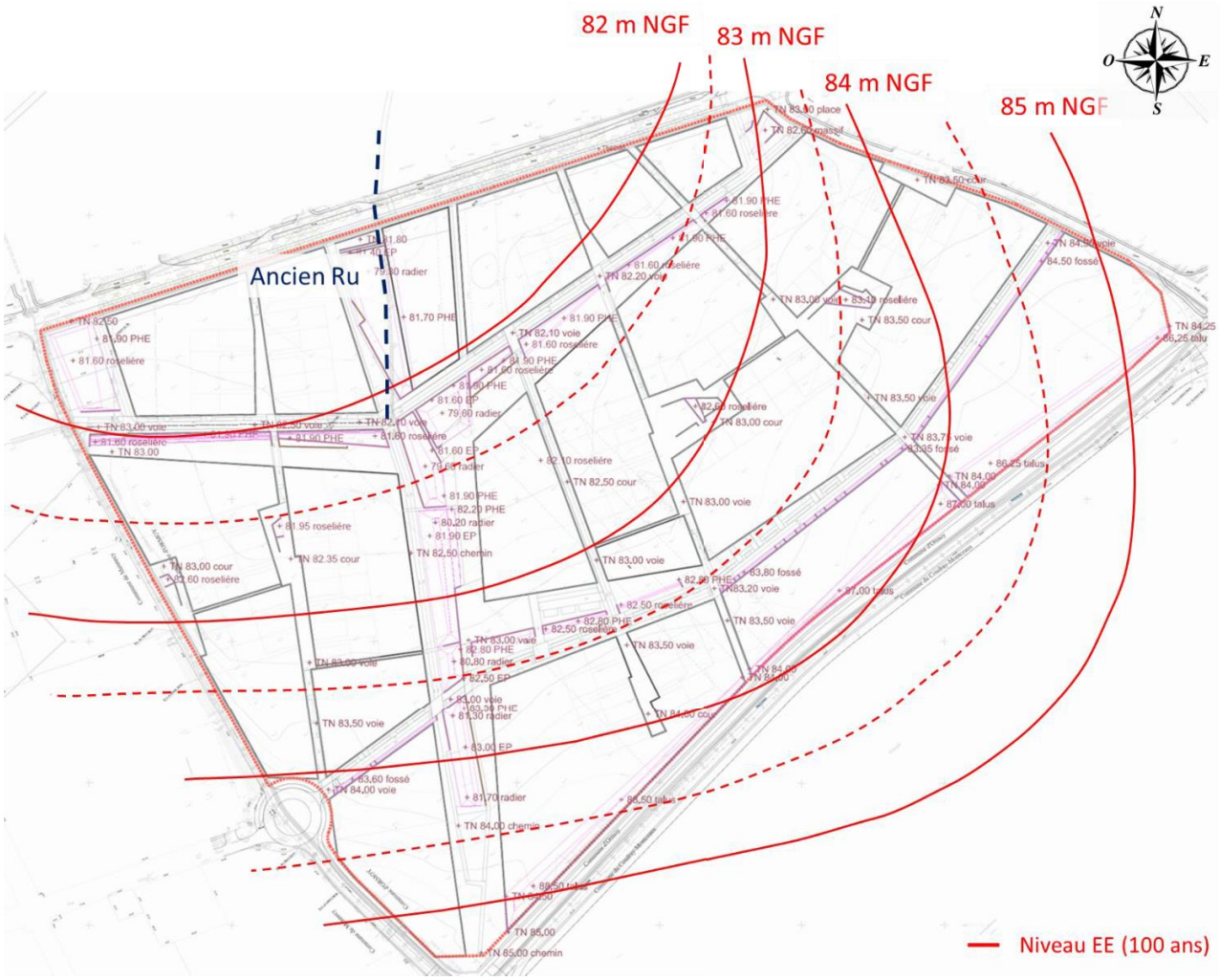
A partir des calculs présentés précédemment, il est possible de définir les différents Niveaux des Plus Hautes Eaux en fonction de la phase projet et de la récurrence, représentés schématiquement sur les cartes piézométriques suivantes.

Remarque :

En cas de charge piézométrique ***supérieure à la cote du terrain naturel, il ne s'agit plus d'un niveau de nappe, mais d'une saturation complète des terrains en eau*** *et la possibilité de stagnations d'eaux superficielles. Le fossé en présence joue alors le rôle d'un drain naturel, permettant d'évacuer les eaux de ruissellement superficielles.*



(29) Conclusion : Carte interpolée du niveau de charge EF de la nappe superficielle



(30) Conclusion : Carte interpolée du niveau de charge EE de la nappe superficielle

Le niveau de la nappe superficielle en situation de hautes eaux exceptionnelles pourra ainsi voir son niveau atteindre le terrain naturel actuel au droit du projet en provoquant une saturation complète des terrains.

Lors d'évènements pluviométriques intenses, des stagnations d'eau pourront par ailleurs être observées, notamment au niveau des dépressions topographiques de la ZAC à proximité du fossé.

Remarque :

Toutefois, il est à noter que l'aménagement de la ZAC aura pour incidence de réduire la surface d'infiltration des eaux pluviales, ce qui aura pour conséquence probable de réduire la recharge locale de cette nappe superficielle et donc les amplitudes de celle-ci. Cependant, à ce stade du projet, cette modification de recharge n'est pas quantifiable.

Par ailleurs, il est important de noter que dans le cas où le fonctionnement hydraulique du fossé serait modifié, le drainage naturel de la nappe ne serait plus correctement assuré et des remontées de nappe pourraient alors apparaitre au-delà du terrain naturel actuel et fluctuer dans d'éventuelles épaisseurs de remblais qui pourraient être mises en œuvre.

Aussi, et dans le cadre de la mise en place d'éventuels remblais, le Maître d'Ouvrage ainsi que les acquéreurs de chacun des lots devront privilégier des matériaux non sensibles à l'action de l'eau, et donc éviter notamment les matériaux argileux.

Dans le cas de travaux souterrains tels que l'ouverture de tranchées pour la pose de canalisations d'eau ou d'assainissement, ou encore la création de fosses enterrées, de noues ou de bassin d'eau pluviale, il est possible que l'ouverture de la fouille puisse atteindre le niveau piézométrique de la nappe superficielle, notamment en régime de hautes eaux annuels.

Aussi, et selon la cote de fond de fouille, il pourra être nécessaire de mettre en place des dispositifs d'épuisement d'eau afin de pouvoir travailler hors d'eau.

Sur la base d'une perméabilité retenue comprise **entre 6.10^{-7} et 3.10^{-6} m/s**, le volume d'exhaure total pour l'ouverture des fouilles des plans d'eau permanents ainsi que pour l'ouverture des tranchées de réseau sera compris entre 2 000 et 13 000 m^3 selon les perméabilités locales réelles et le régime hydrogéologique de la nappe lors des travaux.

Cette approche analytique est donnée à titre indicatif. En fonction des cotes réelles de fond de fouille des tranchées et des superficies à ouvrir, il conviendra de recalculer les débits et volumes d'exhaure correspondants.

Aussi, compte tenu des données transmises, il semblerait que le projet soit soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.2.0, puisque le volume d'exhaure total de la phase de travaux (ouvrages de gestion des eaux pluviales et tranchées pour mise en place des réseaux) sera potentiellement supérieur à 10 000 m^3.

Enfin, dans le cas de la réalisation d'ouvrages enterrés, tels que des bassins d'eau pluviale, fosses, noues ou encore réseau de canalisations, et dans la mesure où le niveau des plus hautes eaux exceptionnel (récurrence 100 ans) atteint la côte du terrain naturel actuel (voire au-dessus de celui-ci dans le cas de la mise en place de remblais), ces ouvrages seront donc impactés par les remontées de nappe.

Aussi, ces ouvrages enterrés devront être suffisamment dimensionnés pour reprendre les sous-pressions exercées par un niveau de nappe exceptionnel.

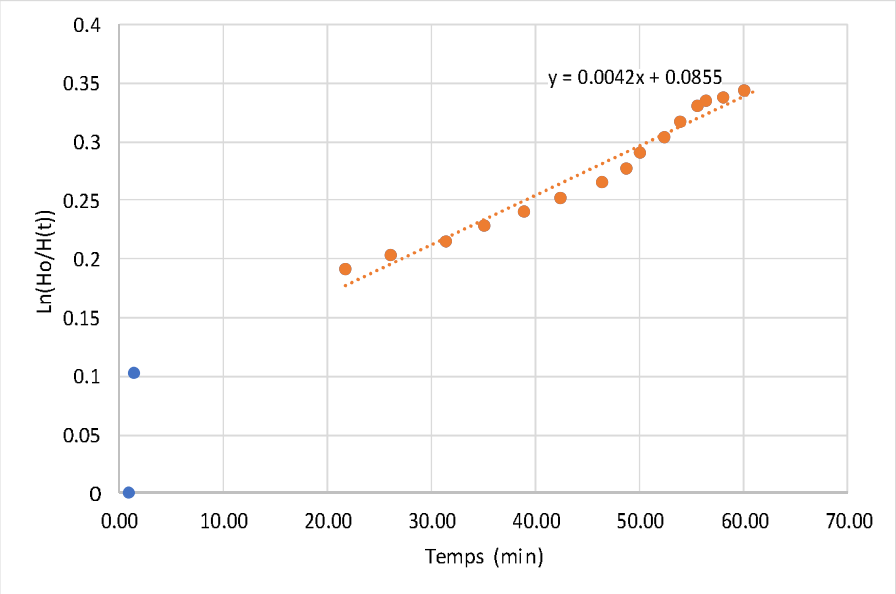
ANNEXE 1 : IMPLANTATION ET PROCES-VERBAUX DES ESSAIS DE PERMEABILITE

Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PZPI1
Date 16/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	5.100	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	1.630	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	3.000	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.090	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.80	48		0.60	1.030	0
2	1.30	78	0.01	0.70	0.930	0.1021295
3	21.70	1302	0.00	0.78	0.850	0.19207773
4	26.00	1560	0.00	0.79	0.840	0.20391219
5	31.30	1878	0.00	0.80	0.830	0.21588838
6	35.00	2100	0.00	0.81	0.820	0.22800974
7	38.80	2328	0.00	0.82	0.810	0.24027983
8	42.30	2538	0.00	0.83	0.800	0.25270235
9	46.23	2774	0.00	0.84	0.790	0.26528114
10	48.65	2919	0.00	0.85	0.780	0.27802016
11	50.00	3000	0.00	0.86	0.770	0.29092357
12	52.30	3138	0.00	0.87	0.760	0.30399565
13	53.86	3232	0.00	0.88	0.750	0.31724087
14	55.50	3330	0.00	0.89	0.740	0.3306639
15	56.23	3374	0.00	0.89	0.737	0.33472619
16	58.00	3480	0.00	0.90	0.735	0.33744358
17	60.00	3600	0.00	0.90	0.730	0.34426955

Pente 0.0042 **Perméabilité: 3.3E-08 m/s**

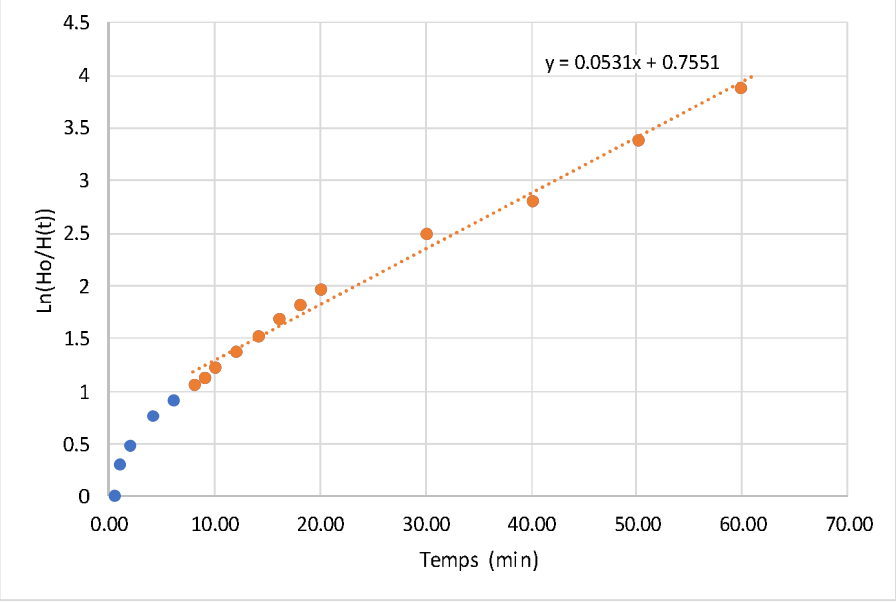


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PZPI2
Date 16/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	3.400	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	0.910	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	1.900	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.090	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.50	30		0.43	0.482	0
2	1.00	60	0.02	0.55	0.356	0.30441886
3	2.00	120	0.01	0.61	0.298	0.48168991
4	4.01	240	0.00	0.69	0.224	0.76446938
5	6.01	361	0.00	0.71	0.195	0.90453438
6	8.02	481	0.00	0.74	0.168	1.05648326
7	9.02	541	0.00	0.75	0.157	1.12437705
8	10.02	601	0.00	0.77	0.142	1.22275106
9	12.02	721	0.00	0.79	0.123	1.36852781
10	14.03	842	0.00	0.80	0.105	1.52160564
11	16.03	962	0.00	0.82	0.090	1.68191938
12	18.04	1082	0.00	0.83	0.079	1.81280935
13	20.04	1202	0.00	0.84	0.068	1.96344895
14	30.06	1804	0.00	0.87	0.040	2.48507264
15	40.08	2405	0.00	0.88	0.029	2.80514621
16	50.10	3006	0.00	0.89	0.016	3.38494021
17	59.79	3587	0.00	0.90	0.010	3.88439977

Pente 0.0531 **Perméabilité: 5.9E-07 m/s**

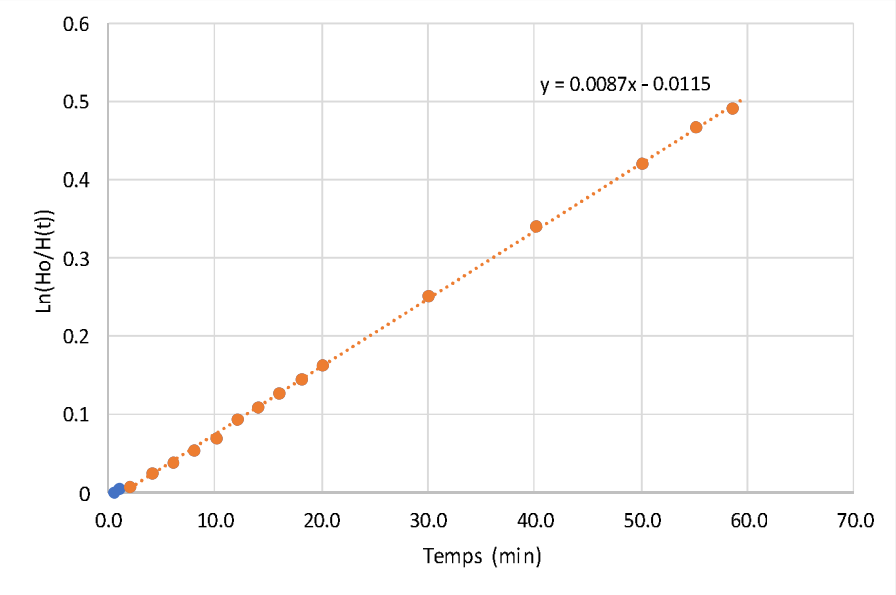


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PZPI3
Date 16/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	2.850	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	0.945	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	1.400	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.090	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.5	30		0.23	0.718	0
2	1.0	60	0.02	0.23	0.714	0.00512811
3	2.0	120	0.01	0.23	0.712	0.00769504
4	4.0	240	0.00	0.24	0.700	0.02457833
5	6.0	361	0.00	0.26	0.690	0.03908135
6	8.0	481	0.00	0.27	0.679	0.05515182
7	10.0	601	0.00	0.28	0.669	0.07012343
8	12.0	721	0.00	0.29	0.652	0.09509975
9	14.0	842	0.00	0.30	0.643	0.1092395
10	16.0	962	0.00	0.31	0.631	0.12794424
11	18.0	1082	0.00	0.32	0.621	0.14403937
12	20.0	1202	0.00	0.34	0.609	0.16341295
13	30.1	1804	0.00	0.39	0.558	0.25141399
14	40.1	2405	0.00	0.43	0.510	0.34071537
15	50.1	3006	0.00	0.47	0.471	0.42110595
16	55.1	3307	0.00	0.50	0.450	0.46690321
17	58.6	3517	0.00	0.51	0.439	0.49166085

Pente 0.0087 **Perméabilité: 1.2E-07 m/s**

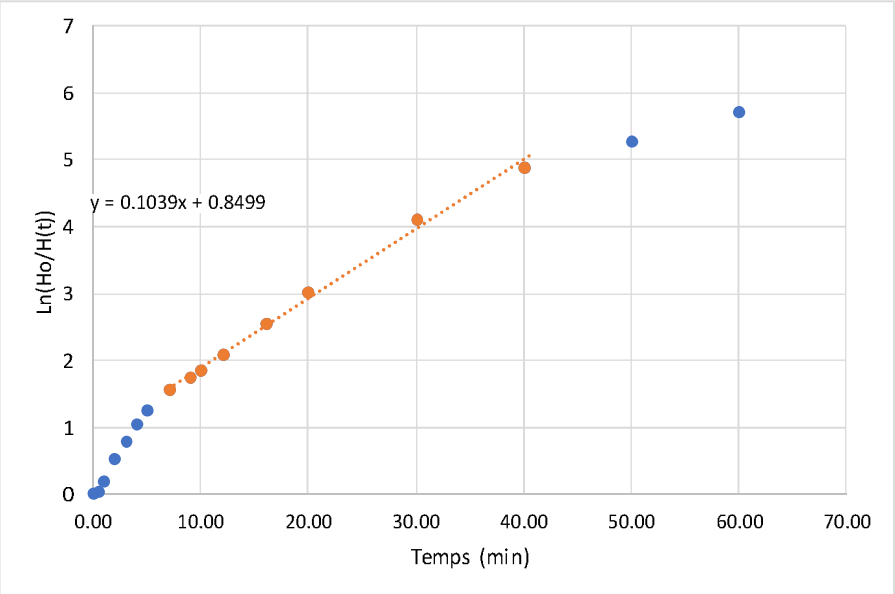


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzSo1
Date 16/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	5.250	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	1.680	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	3.000	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.080	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		0.18	1.500	0
2	0.50	30	0.03	0.24	1.438	0.04244136
3	1.00	60	0.02	0.46	1.224	0.20327557
4	2.00	120	0.01	0.79	0.887	0.52565729
5	3.00	180	0.01	1.00	0.676	0.79714566
6	4.00	240	0.00	1.15	0.534	1.03314295
7	5.00	300	0.00	1.25	0.432	1.24460963
8	7.00	420	0.00	1.36	0.318	1.55274257
9	9.00	540	0.00	1.42	0.263	1.73947067
10	10.00	600	0.00	1.44	0.236	1.84972762
11	12.00	720	0.00	1.49	0.186	2.08521819
12	16.00	960	0.00	1.56	0.118	2.54533629
13	20.00	1200	0.00	1.61	0.074	3.01362473
14	30.00	1800	0.00	1.65	0.025	4.09114967
15	40.00	2400	0.00	1.67	0.011	4.88576631
16	50.00	3000	0.00	1.67	0.008	5.27590377
17	60.00	3600	0.00	1.68	0.005	5.71991186

Pente 0.1039 **Perméabilité: 8.4E-07 m/s**

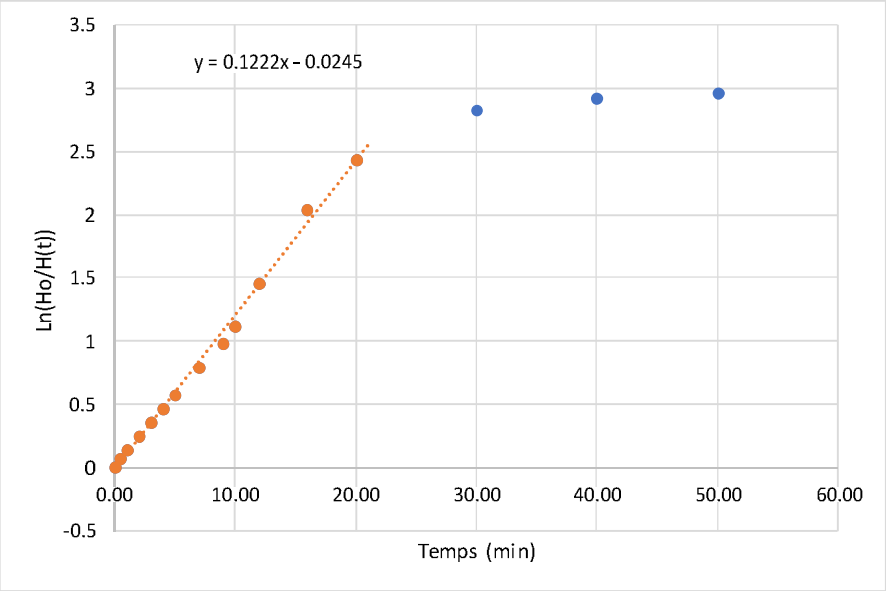


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzSo1-2
Date 29/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	5.220	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	0.700	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	3.000	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.080	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		5.00	4.299	0
2	0.50	30	0.03	4.73	4.030	0.06473749
3	1.00	60	0.02	4.48	3.779	0.12909488
4	2.00	120	0.01	4.06	3.358	0.24715087
5	3.00	180	0.01	3.71	3.015	0.35484868
6	4.00	240	0.00	3.41	2.706	0.46295045
7	5.00	300	0.00	3.12	2.423	0.57351872
8	7.00	420	0.00	2.67	1.966	0.78229381
9	9.00	540	0.00	2.32	1.623	0.97388695
10	10.00	600	0.00	2.12	1.420	1.10782145
11	12.00	720	0.00	1.70	1.005	1.45376285
12	16.00	960	0.00	1.26	0.561	2.03645635
13	20.00	1200	0.00	1.08	0.378	2.43215646
14	30.00	1800	0.00	0.96	0.256	2.82197685
15	40.00	2400	0.00	0.93	0.233	2.91586869
16	50.00	3000	0.00	0.92	0.224	2.95600551

Pente 0.123 **Perméabilité: 1.0E-06 m/s**

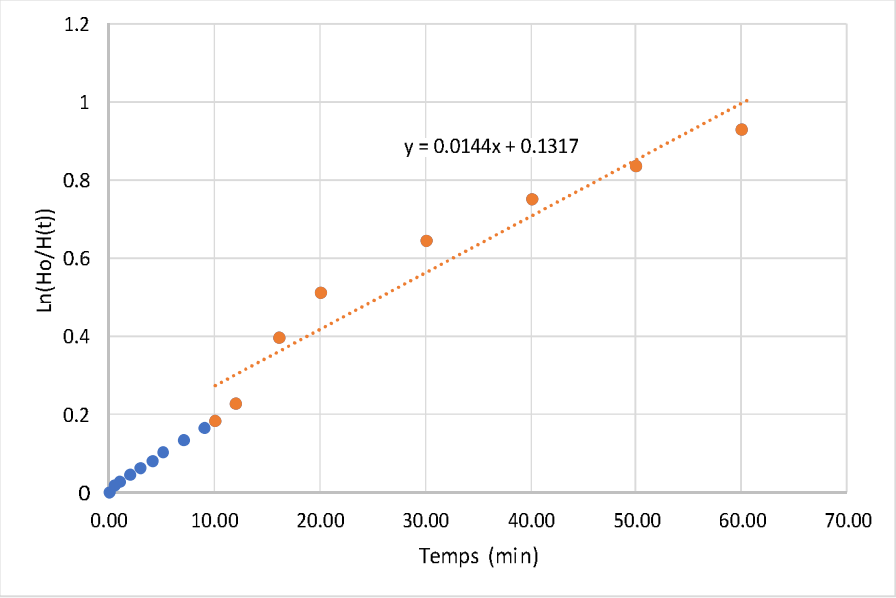


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzSo2
Date 16/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	4.650	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	1.050	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	2.650	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.080	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		0.25	0.800	0
2	0.50	30	0.03	0.26	0.785	0.01850772
3	1.00	60	0.02	0.27	0.776	0.03024016
4	2.00	120	0.01	0.29	0.764	0.04571677
5	3.00	180	0.01	0.30	0.750	0.06509868
6	4.00	240	0.00	0.31	0.739	0.0798823
7	5.00	300	0.00	0.33	0.722	0.10247579
8	7.00	420	0.00	0.35	0.698	0.13603452
9	9.00	540	0.00	0.37	0.678	0.16534645
10	10.00	600	0.00	0.38	0.666	0.18306683
11	12.00	720	0.00	0.41	0.636	0.22953896
12	16.00	960	0.00	0.51	0.539	0.39536009
13	20.00	1200	0.00	0.57	0.480	0.51065897
14	30.00	1800	0.00	0.63	0.419	0.64752871
15	40.00	2400	0.00	0.67	0.377	0.7512531
16	50.00	3000	0.00	0.70	0.346	0.83745067
17	60.00	3600	0.00	0.73	0.315	0.93178515

Pente 0.0144 **Perméabilité: 1.3E-07 m/s**

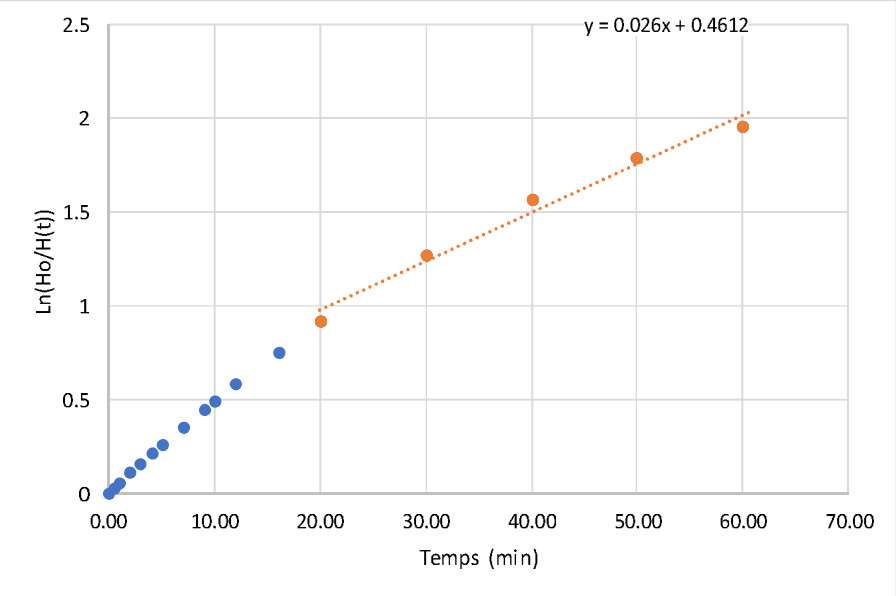


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzSo2-2
Date 29/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	4.530	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	0.620	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	2.530	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.080	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		3.44	2.822	0
2	0.50	30	0.03	3.36	2.743	0.02833676
3	1.00	60	0.02	3.29	2.670	0.05509656
4	2.00	120	0.01	3.14	2.524	0.11158617
5	3.00	180	0.01	3.02	2.399	0.16225002
6	4.00	240	0.00	2.90	2.281	0.2127994
7	5.00	300	0.00	2.79	2.172	0.26180904
8	7.00	420	0.00	2.59	1.971	0.35880881
9	9.00	540	0.00	2.42	1.796	0.4518459
10	10.00	600	0.00	2.34	1.717	0.49673667
11	12.00	720	0.00	2.19	1.569	0.58661351
12	16.00	960	0.00	1.95	1.326	0.75547891
13	20.00	1200	0.00	1.75	1.128	0.91645023
14	30.00	1800	0.00	1.41	0.791	1.2716122
15	40.00	2400	0.00	1.21	0.589	1.56588493
16	50.00	3000	0.00	1.09	0.469	1.79369648
17	60.00	3600	0.00	1.02	0.400	1.95438473

Pente 0.026 **Perméabilité: 2.4E-07 m/s**

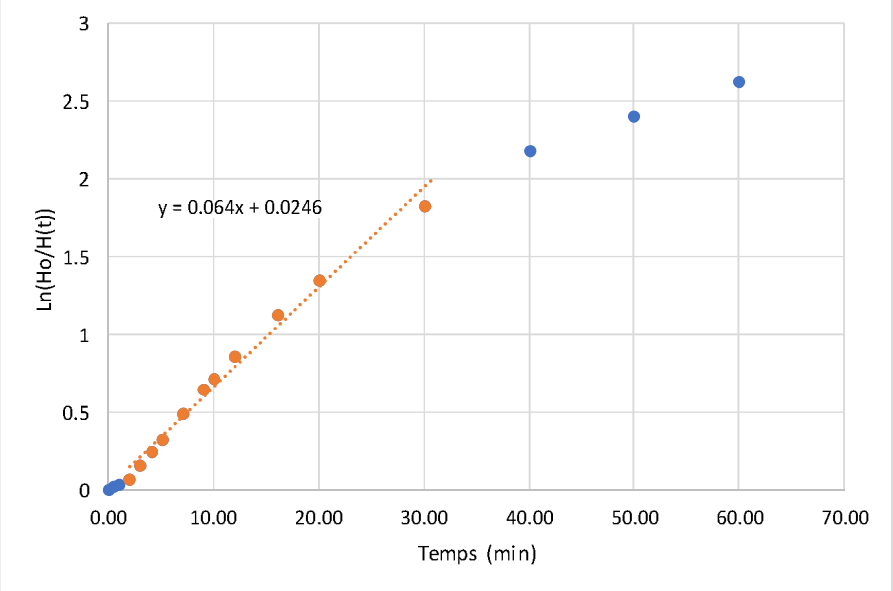


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzSo3
Date 16/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	5.510	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	1.410	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	3.000	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.090	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		0.19	1.220	0
2	0.50	30	0.03	0.22	1.193	0.02279891
3	1.00	60	0.02	0.23	1.178	0.0351771
4	2.00	120	0.01	0.27	1.141	0.06679681
5	3.00	180	0.01	0.37	1.044	0.15579137
6	4.00	240	0.00	0.45	0.955	0.24481103
7	5.00	300	0.00	0.53	0.877	0.32990532
8	7.00	420	0.00	0.66	0.746	0.4917733
9	9.00	540	0.00	0.77	0.637	0.64983648
10	10.00	600	0.00	0.82	0.594	0.71986151
11	12.00	720	0.00	0.90	0.514	0.86405219
12	16.00	960	0.00	1.01	0.397	1.12309816
13	20.00	1200	0.00	1.09	0.316	1.35032609
14	30.00	1800	0.00	1.21	0.196	1.8280834
15	40.00	2400	0.00	1.27	0.138	2.176964
16	50.00	3000	0.00	1.30	0.111	2.39860864
17	60.00	3600	0.00	1.32	0.089	2.61988171

Pente 0.064 **Perméabilité: 5.0E-07 m/s**

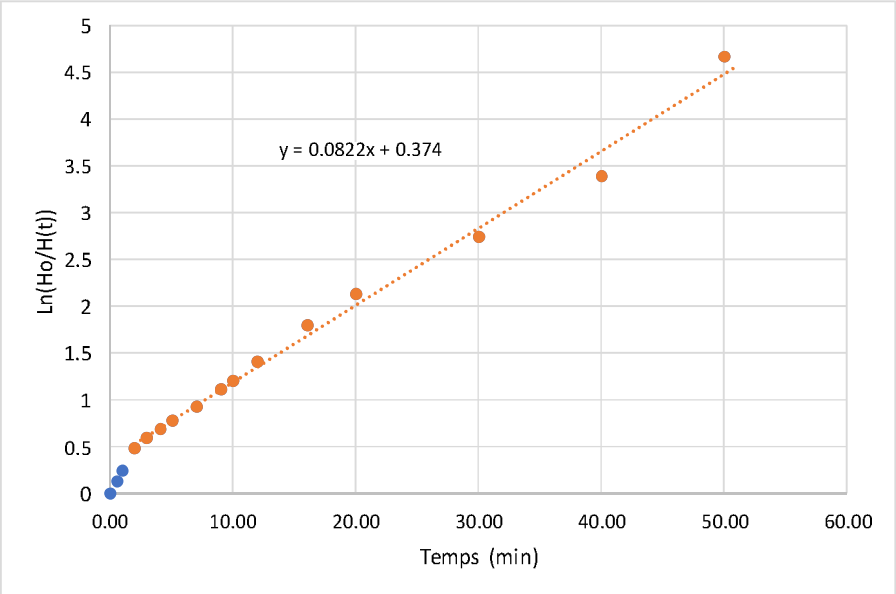


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzSo3-2
Date 29/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	5.500	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	0.530	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	3.000	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.090	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		4.54	4.010	0
2	0.50	30	0.03	4.03	3.496	0.13722826
3	1.00	60	0.02	3.69	3.160	0.23840057
4	2.00	120	0.01	2.98	2.448	0.49345465
5	3.00	180	0.01	2.73	2.203	0.5991869
6	4.00	240	0.00	2.55	2.019	0.68608809
7	5.00	300	0.00	2.37	1.842	0.77826958
8	7.00	420	0.00	2.11	1.577	0.93358479
9	9.00	540	0.00	1.85	1.324	1.10849285
10	10.00	600	0.00	1.73	1.200	1.20664693
11	12.00	720	0.00	1.51	0.977	1.41199835
12	16.00	960	0.00	1.19	0.658	1.8072007
13	20.00	1200	0.00	1.00	0.475	2.13369191
14	30.00	1800	0.00	0.79	0.259	2.74175307
15	40.00	2400	0.00	0.66	0.135	3.39322755
16	50.00	3000	0.00	0.57	0.038	4.67017677

Pente 0.0822 **Perméabilité: 6.5E-07 m/s**

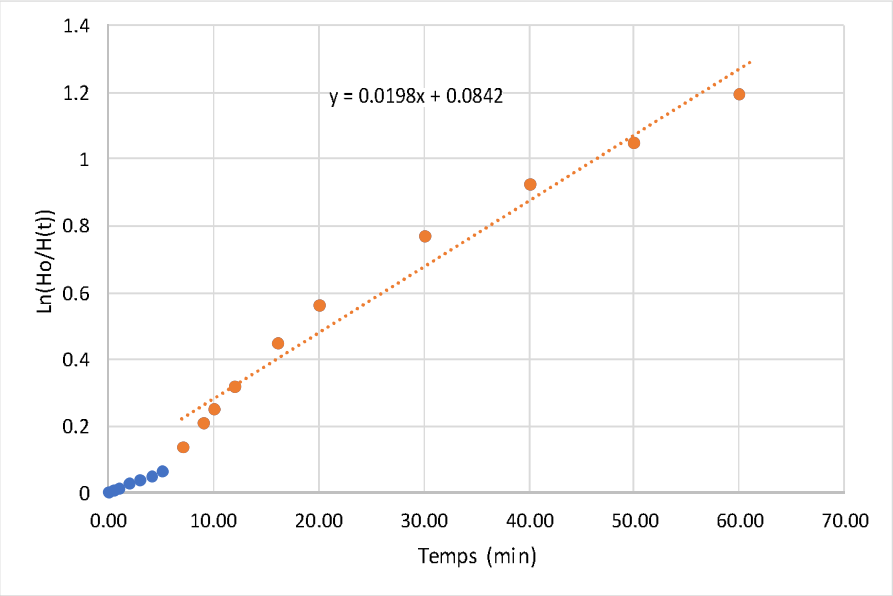


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzSo4
Date 16/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	5.500	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	1.600	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	2.600	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.090	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		0.00	1.600	0
2	0.50	30	0.03	0.01	1.589	0.00689874
3	1.00	60	0.02	0.02	1.579	0.01326889
4	2.00	120	0.01	0.04	1.560	0.02553578
5	3.00	180	0.01	0.06	1.541	0.03735795
6	4.00	240	0.00	0.08	1.522	0.04992581
7	5.00	300	0.00	0.10	1.500	0.06448519
8	7.00	420	0.00	0.20	1.396	0.13669353
9	9.00	540	0.00	0.30	1.297	0.2102736
10	10.00	600	0.00	0.35	1.248	0.24846136
11	12.00	720	0.00	0.44	1.165	0.31764312
12	16.00	960	0.00	0.58	1.023	0.44775302
13	20.00	1200	0.00	0.69	0.911	0.5635893
14	30.00	1800	0.00	0.86	0.740	0.77089253
15	40.00	2400	0.00	0.96	0.637	0.92164881
16	50.00	3000	0.00	1.04	0.561	1.04892967
17	60.00	3600	0.00	1.11	0.485	1.19292984

Pente 0.0198 **Perméabilité: 1.7E-07 m/s**

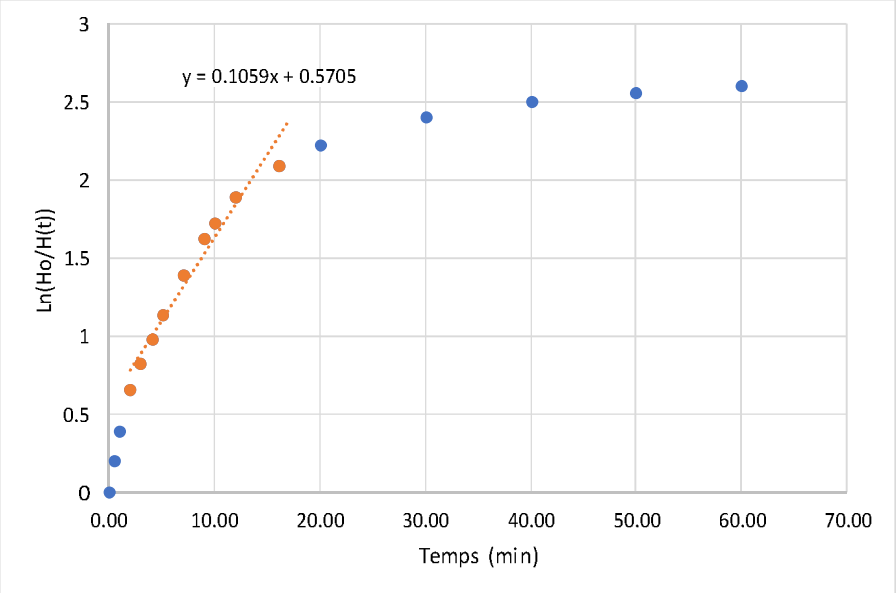


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzSo4-2
Date 29/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	5.950	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	0.600	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	2.600	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.090	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.026	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		4.89	4.289	0
2	0.50	30	0.03	4.10	3.495	0.20466735
3	1.00	60	0.02	3.49	2.892	0.39409629
4	2.00	120	0.01	2.82	2.216	0.66055804
5	3.00	180	0.01	2.48	1.884	0.82280779
6	4.00	240	0.00	2.20	1.600	0.98633116
7	5.00	300	0.00	1.98	1.381	1.13362651
8	7.00	420	0.00	1.66	1.062	1.39638926
9	9.00	540	0.00	1.44	0.842	1.62864152
10	10.00	600	0.00	1.36	0.763	1.7270021
11	12.00	720	0.00	1.25	0.647	1.89121853
12	16.00	960	0.00	1.13	0.531	2.08953644
13	20.00	1200	0.00	1.06	0.464	2.22430943
14	30.00	1800	0.00	0.99	0.390	2.3987583
15	40.00	2400	0.00	0.95	0.353	2.49758613
16	50.00	3000	0.00	0.93	0.334	2.55367506
17	60.00	3600	0.00	0.92	0.319	2.59863643

Pente 0.1059 **Perméabilité: 9.3E-07 m/s**

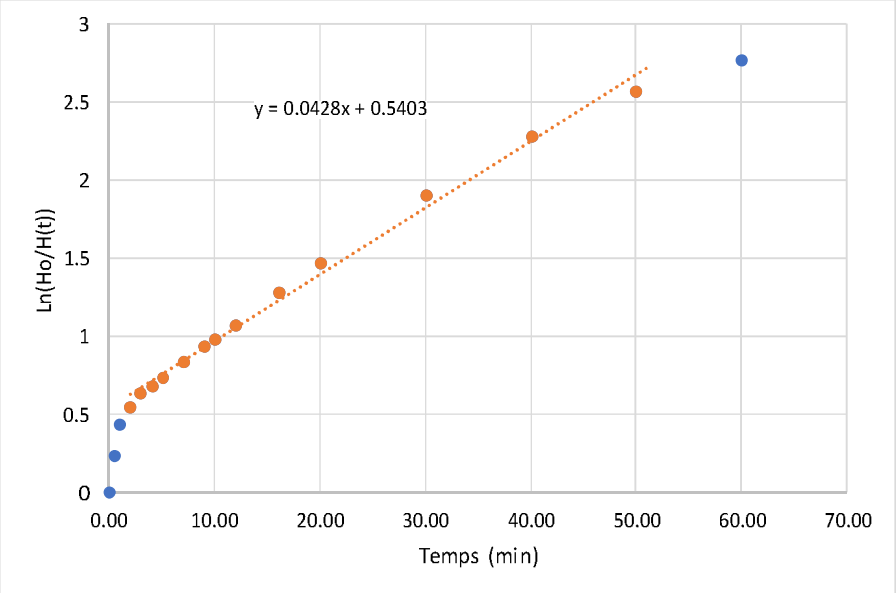


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzCo1
Date 16/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	4.550	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	1.470	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	3.000	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.102	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.016	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		0.10	1.370	0
2	0.50	30	0.03	0.39	1.079	0.23838688
3	1.00	60	0.02	0.59	0.883	0.43895773
4	2.00	120	0.01	0.68	0.789	0.55201518
5	3.00	180	0.01	0.74	0.728	0.63181178
6	4.00	240	0.00	0.78	0.691	0.68478806
7	5.00	300	0.00	0.81	0.658	0.7337411
8	7.00	420	0.00	0.88	0.594	0.83639402
9	9.00	540	0.00	0.93	0.539	0.93362997
10	10.00	600	0.00	0.96	0.513	0.98244613
11	12.00	720	0.00	1.00	0.468	1.07409772
12	16.00	960	0.00	1.09	0.381	1.27997664
13	20.00	1200	0.00	1.16	0.314	1.47317303
14	30.00	1800	0.00	1.27	0.204	1.90444602
15	40.00	2400	0.00	1.33	0.141	2.27558075
16	50.00	3000	0.00	1.37	0.105	2.56860567
17	60.00	3600	0.00	1.38	0.086	2.77112993

Pente 0.0428 **Perméabilité: 1.2E-07 m/s**

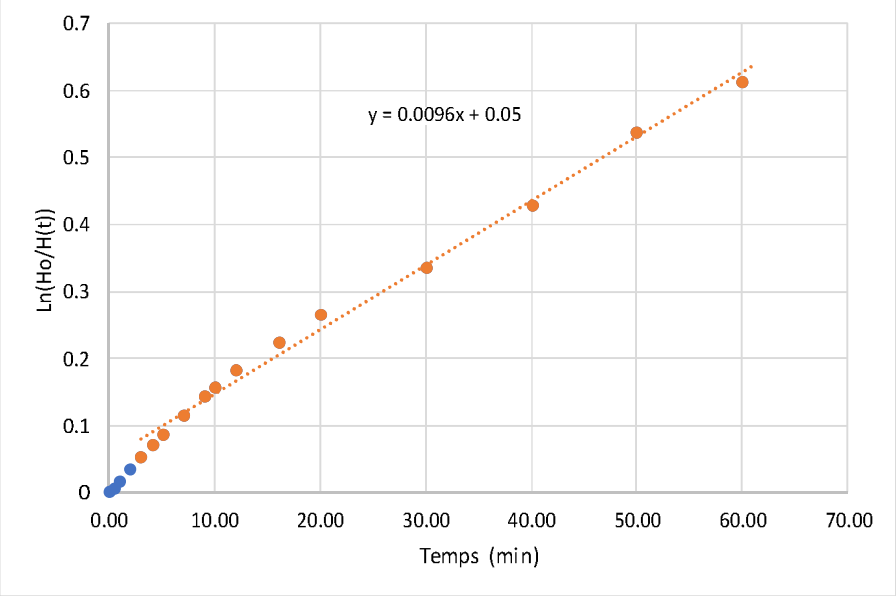


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzCo2
Date 16/08/2017

P : Profondeur du forage (m)	4.320	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	1.520	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	3.000	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.102	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.016	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		0.10	1.420	0
2	0.50	30	0.03	0.11	1.410	0.00712391
3	1.00	60	0.02	0.12	1.398	0.01561423
4	2.00	120	0.01	0.15	1.371	0.03481017
5	3.00	180	0.01	0.17	1.349	0.05166401
6	4.00	240	0.00	0.20	1.324	0.07018825
7	5.00	300	0.00	0.22	1.303	0.08624087
8	7.00	420	0.00	0.25	1.265	0.11551361
9	9.00	540	0.00	0.29	1.229	0.14417943
10	10.00	600	0.00	0.31	1.214	0.15694213
11	12.00	720	0.00	0.34	1.184	0.18140367
12	16.00	960	0.00	0.39	1.135	0.22409471
13	20.00	1200	0.00	0.43	1.089	0.26531439
14	30.00	1800	0.00	0.50	1.016	0.33502962
15	40.00	2400	0.00	0.60	0.925	0.42861841
16	50.00	3000	0.00	0.69	0.831	0.53627586
17	60.00	3600	0.00	0.75	0.769	0.61310014

Pente 0.0096 **Perméabilité: 2.8E-08 m/s**

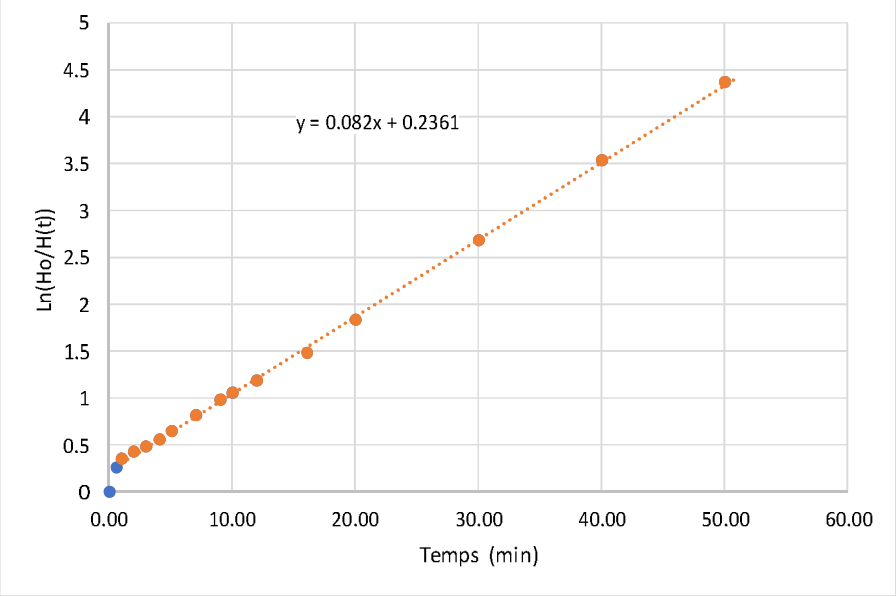


Norme: **NORME FRANCAISE NF ISO 22282-1 et NF ISO 22282-2 de janvier 2014**
Essai PzCo3
Date 16/08/2017

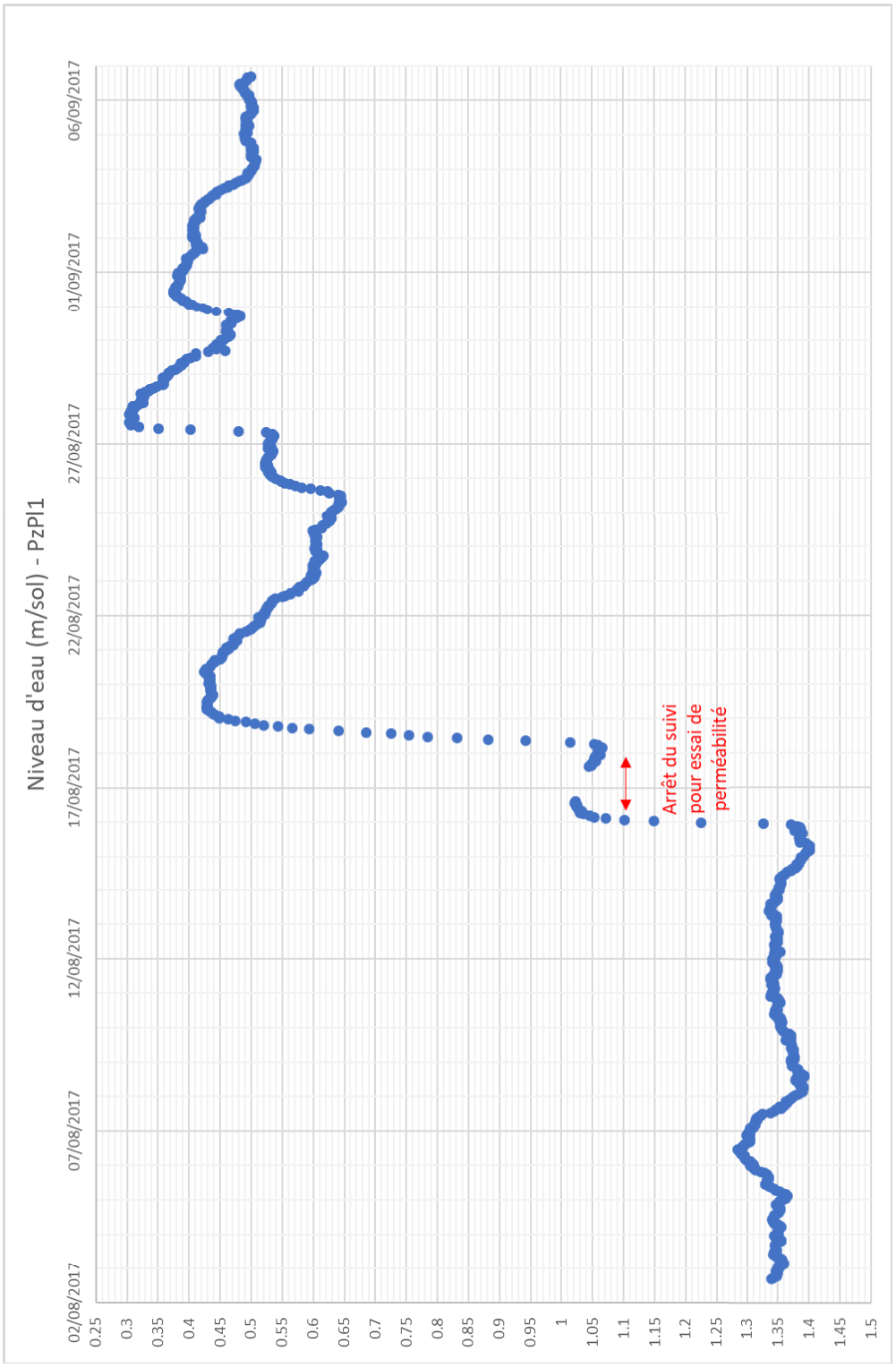
P : Profondeur du forage (m)	4.500	m
NS : Profondeur du niveau statique (m/TN)	1.500	m/TN
L : Hauteur de la section essai (m)	3.000	m
D : Diamètre de la section d'essai (m)	0.102	m
B : Rayon intérieur du tube d'essai (m)	0.016	m

Palier N°	Temps		1/t	Profondeur de l'eau/repère	Charge h	Ln(Ho/H(t))
	min	s	1/s	m	m	
1	0.00	0		0.45	1.050	0
2	0.50	30	0.03	0.70	0.802	0.26994819
3	1.00	60	0.02	0.77	0.734	0.35837707
4	2.00	120	0.01	0.81	0.687	0.42421115
5	3.00	180	0.01	0.85	0.648	0.48328766
6	4.00	240	0.00	0.91	0.593	0.57050823
7	5.00	300	0.00	0.95	0.546	0.65421955
8	7.00	420	0.00	1.04	0.462	0.82007187
9	9.00	540	0.00	1.11	0.395	0.97869819
10	10.00	600	0.00	1.13	0.365	1.05596339
11	12.00	720	0.00	1.18	0.317	1.19868522
12	16.00	960	0.00	1.26	0.237	1.48882291
13	20.00	1200	0.00	1.33	0.168	1.83157007
14	30.00	1800	0.00	1.43	0.072	2.68099105
15	40.00	2400	0.00	1.47	0.031	3.53326047
16	50.00	3000	0.00	1.49	0.013	4.37254789

Pente 0.082 **Perméabilité: 2.4E-07 m/s**



ANNEXE 2 : CHRONIQUE PIEZOMETRIQUE* DE L'OUVRAGE PZPL1



Chronique non corrigée de la pression atmosphérique

ANNEXE 9
PLAN DE SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES DES OUVRAGES DE STOCKAGE DES EAUX PLUVIALES

SORGEM
AU CŒUR DE L'AMÉNAGEMENT PUBLIC

ORMOY

Aménagement des espaces publics de la ZAC

PLAINE SAINT-JACQUES

URBAN ACT
architecture et écologie territoriale

33 rue de Montreuil
75011 PARIS

01 44 93 20 99
urbanact@alexandrebouton.com

OCTA
paysagistes

107, rue Bisson
75020 PARIS

01 42 72 27 53

BATT

12, avenue du Québec
Bâtiment HIBISCUS – Porte 10
SILIC 643 - VILLEBON SUR YVETTE
91965 COURTABOEUF Cedex

01 69 07 34 33

TECNIC
Ingénieurs, Maîtres d'Oeuvre BTP / VRD

30 Quai Hippolyte Rossignol
77000 MELUN

01 64 79 71 91

PLAN

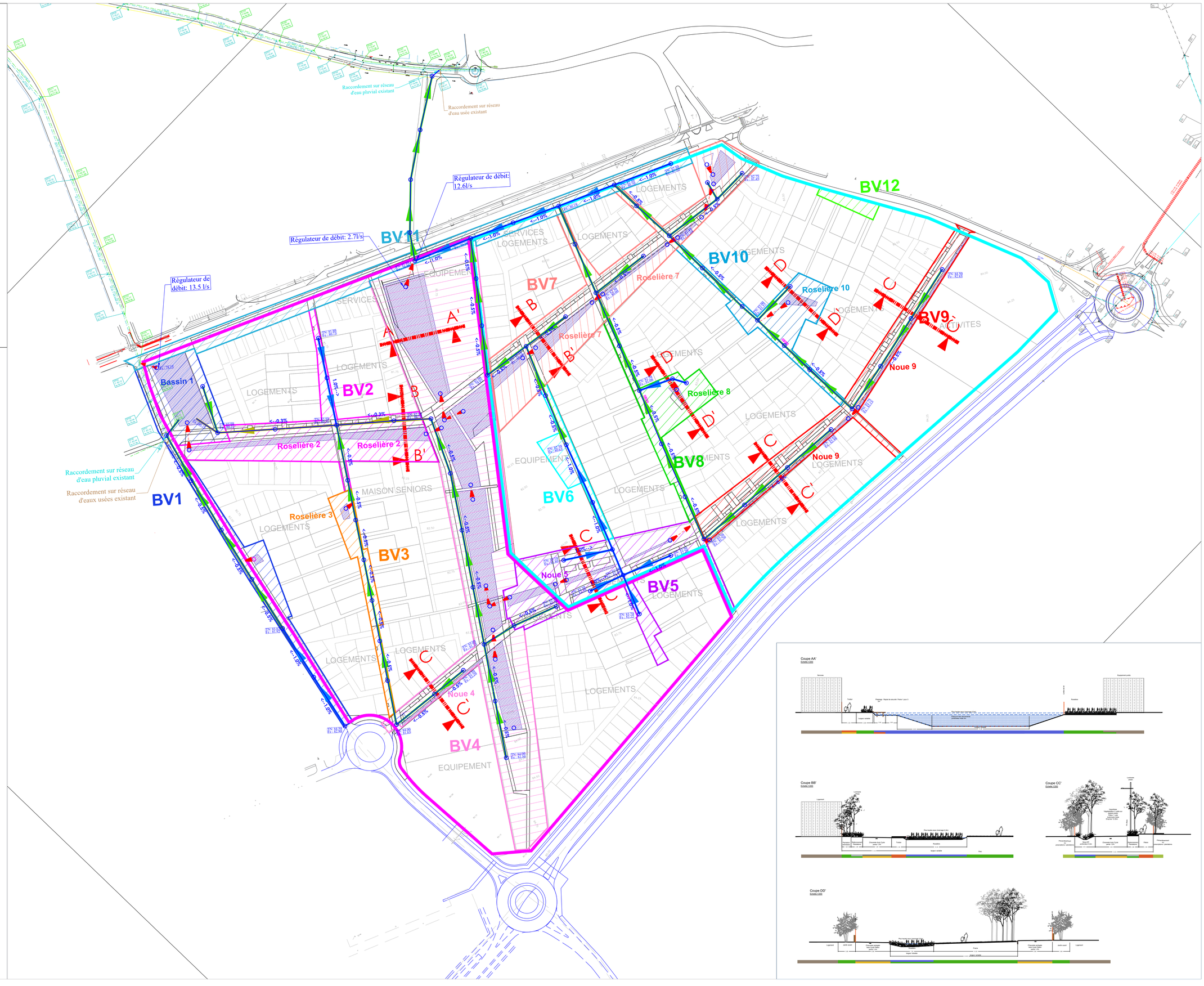
PLAN DU RESEAU EAUX PLUVIALES

FORMAT	ECHELLE	PHASE	PLAN NUM
A0	1/1000	AVP	B01
DATE 07-2017			

Légende:

- Réseau d'eaux pluviales existant
- Réseau d'eaux usées existant
- Projet de réseau d'eaux pluviales pour raccordement des eaux de bâtiment et voirie
- Buses de raccordement entre les noues
- Regard du réseau d'eaux pluviales

- Phase 1
- Phase 2



ANNEXE 10
COURRIER DU BUREAU DE L'EAU EN DATE DU 19 MAI 2017 ET REPONSE DE LA SORGEM

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFÈTE DE L'ESSONNE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

SERVICE ENVIRONNEMENT
BUREAU DE L'EAU

Affaire suivie par :
Gérard DARRAS
Tél. : 01.60.76.33.85
Mél : gerard.darras@essonne.gouv.fr

Évry, le 19 MAI 2017

Le directeur départemental des territoires

à

Monsieur le Directeur de la SORGEM
157-159 route de Corbeil
91700 SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS

LRAR n° 1A 127 284 4164 5

Objet : 91-2017-00027 – Dossier de déclaration d'utilité publique et de demande d'autorisation unique concernant la création de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques à ORMOY
DEMANDE DE COMPLÉMENTS
Réfer : 2017-162
P. J. : 1 ANNEXE

Monsieur,

Dans le cadre de l'instruction de votre dossier enregistré au Guichet Unique de l'Eau sous le n° 91-2017-00027 , concernant le dossier de déclaration d'utilité publique et de demande d'autorisation unique concernant la création de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques à ORMOY, je vous prie de trouver nos observations détaillées en ANNEXE du présent courrier.

Je vous invite à nous adresser les compléments demandés dans les meilleurs délais, en sept exemplaires papier et un exemplaire numérique à l'adresse suivante :

Direction Départementale des Territoires de l'Essonne (D.D.T. 91)
Service Environnement - Bureau de l'Eau
Guichet Unique de l'Eau
Cité Administrative - Boulevard de France - 91012 EVRY Cedex

Le Bureau de l'Eau se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Pour le directeur départemental des territoires
et par délégation
Le responsable du bureau de l'eau

Tanguy PRIGENT

ANNEXE

DOSSIER N° 91-2017-00027

Demande de compléments pour le dossier de déclaration d'utilité publique et de demande d'autorisation unique concernant la création de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques à ORMOY

Sur la forme

1) Dossier de demande d'autorisation

Au « § 4.5. Articles de la nomenclature du code de l'environnement », rendre cohérent la présentation du tableau en pages 36 et 37 :

– en complétant la colonne « Seuil d'autorisation » de la rubrique 3.2.4.0 ;

– en corrigeant la colonne « Cas projet » de la rubrique 3.3.1.0. : mettre « Autorisation » à la place de « Déclaration ».

2) Annexes à l'étude d'impact actualisée

Afin d'améliorer la lecture du dossier d'étude d'impact actualisé, il apparaît important d'organiser la présentation des annexes en proposant un sommaire et d'ajouter des intercalaires numérotées pour séparer chaque annexe.

Sur le fond

3) Le § « 4.5. Articles de la nomenclature du code de l'environnement », énumère les rubriques concernées par le projet de création de la ZAC. En page 38, il est néanmoins précisé que la phase travaux pourrait conduire à obtenir des autorisations temporaires complémentaires, en particulier pour la mise en œuvre d'une procédure de rabattement de nappe, pour laquelle une demande serait faite ultérieurement.

Il convient de rappeler que la commune d'Ormoy fait partie de la liste des communes incluses dans les zones de répartition des eaux dans le département de l'Essonne *(conformément à l'arrêté n° 2005-DDAF-MISE 058 du 21 avril 2005)*. En conséquence, en cas de prélèvement dans la nappe, même superficielle, le bureau de l'eau de la DDT attire l'attention du pétitionnaire sur la nécessité de considérer la rubrique :

> 1.3.1.0 : À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :
>
> > 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m3/ h *(Autorisation)* ;
> >
> > 2° Dans les autres cas *(Déclaration)*.

4) Gestion des eaux pluviales :

Pour une meilleure compréhension de l'organisation des ouvrages hydrauliques, il convient de synthétiser sur un même plan, la nature, position, dimension, sens d'écoulement des ouvrages de régulation, en association avec un tableau synthétisant également les volumes à stocker.

5) SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques :

En complément de l'analyse faite en page 72 du dossier de demande d'autorisation sur la compatibilité du projet avec ce SAGE, rappeler l'existence d'un intérêt général avéré et motivé pour la réalisation du projet de création de la ZAC de la Plaine Saint-Jacques, afin de répondre aux dispositions de l'article n° 13 du règlement du SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques.

6) Observations du Bureau Chasse, Forêt et Milieux Naturels sur les mesures compensatoires « Zones humides »

6-1) Sur la suppression de la peupleraie :

Si l'abattage de la peupleraie peut être envisagé, il convient de conserver un état arboré conformément au dossier de DUP et du zonage EBC au PLU.Un écran arboré peut être reconstitué par plantation (exemple : saules) en bordure de la route et pour le reste il peut être envisagé une gestion sélective des recrus arborés au plan de gestion.

6-2) Sur la suppression du robinier :

L'éradication du robinier par dessouchage est incompatible avec le classement EBC et le code forestier. En conséquence, seule peut être prévue la lutte contre le robinier par des mesures de gestion envisagées au plan de gestion (par exemple, coupe rase régulière tous les 5 ans en vue d'appauvrir les souches).

ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE

« LA PLAINE SAINT-JACQUES »

ORMOY

DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE

REPONSES A LA DEMANDE DE COMPLEMENT POUR LE DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE - ZAC DE LA PLAINE SAINT-JACQUES A ORMOY

Sur la forme :

1) Dossier de demande d'autorisation

Le tableau ci-après annule et remplace le tableau présenté en pages 36-37 du dossier : (modifications en rouge)

Rubrique	Seuil Déclaration	Seuil Autorisation	Cas du projet
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Déclaration	-	DECLARATION (annexe 2 – Régularisation des campagnes de sondages géotechniques réalisés dans le cadre des études préliminaires à la réalisation des travaux)
1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant	Supérieur à 10 000 m^3/an mais inférieur à 200 000 m^3/an	Supérieur ou égal à 200 000 m^3/an	DECLARATION 13 000 m^3/an (5)
1.3.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9 du code de l'environnement, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2 du code de l'environnement, ont prévu l'abaissement des seuils :	Dans les autres cas	Capacité supérieure ou égale à 8 m^3/h	DECLARATION 6 m^3/h (5)

2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol ; la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant	Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Supérieure ou égale à 20 ha	26,11 ha (1) AUTORISATION
2.2.4.0. Installations ou activités à l'origine d'un effluent correspondant à un apport au milieu aquatique de sels dissous de plus de	1 t/j	-	0,43 t/j(2) NON VISEE
3.2.3.0. : Plans d'eau permanents ou non dont la superficie est	Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha	Supérieure ou égale à 3 ha	1,75 ha (3) DECLARATION Sur les espaces publics
3.2.4.0. : 2°) Vidanges de plans d'eau, dont la surface est supérieure à	0,1 ha	-	1,75 ha (3) DECLARATION Sur les espaces publics
3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant	Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha	Supérieure ou égale à 3 ha	10 ha (4) AUTORISATION

(1) La ZAC se situe au point haut du secteur. Seuls les terrains de la ZA des Haies Blanches sont situés en amont de la ZAC et font l'objet d'une gestion indépendante des eaux pluviales. De plus, le futur barreau de contournement sera équipé également de son propre système de gestion des eaux pluviales permettant de traiter le bassin versant amont. Le projet n'interceptera donc aucun bassin versant naturel amont (cf. plan des bassins versants du secteur en annexe 7).

(2) En hiver le déverglaçage des voies est réalisé par les services techniques avec ¼ de sable et ¼ de sels extra sec, avec une quantité de 20 g/m² au maximum soit 15 g/m² de sels.
La surface des voiries et cheminements piétons étant de 28 482 m², on utilisera au maximum 427 230 g/j de sels dissous.

(3) Le détail des calculs est présenté au chapitre 4.3.2. et le plan de localisation des plans d'eau permanents et non permanents est joint ci-après.

(4) La justification de la délimitation des zones humides concernées dans l'emprise de la ZAC est présentée en annexe 4 – Le dossier de compensation des zones humide est présenté en annexe 5.

(5) Selon les calculs justifiés par le rapport de l'étude hydrogéologique – volet loi sur l'eau (STRATEGEO – 20/09/2017)

2) Annexes à l'étude d'impact actualisée

La SORGEM intégrera des intercalaires dans le dossier mis à enquête publique

Sur le fond :

3) Autorisations temporaires complémentaires

Le dernier paragraphe de la page 38 est précisé : (modifications en rouge)

Pendant la durée des travaux, des autorisations temporaires ou déclaration pourront être nécessaires pour les travaux impliquant des forages ou des rabattements de nappe (rubriques 1.1.1.0. et 1.1.2.0. cf. chap. 5.3.2.1).

Le pétitionnaire a lancé des études complémentaires, sur la base d'un cahier des charges validé par la DDT, pour définir le débit de pompage de la nappe et ainsi définir le seuil (déclaration ou autorisation) et par ailleurs identifier le lieu de rejet des eaux (sur site ou hors site, impact sur les réseaux, etc). Le rapport de l'étude hydrogéologique – volet loi sur l'eau (STRATEGEO – 20/09/2017) est joint à la présente réponse et a permis de quantifier le volume annuel maximal.

Il en découlera des prescriptions aux promoteurs.

La commune d'Ormoy faisant partie de la liste des communes incluses dans les zones de répartition des eux dans le département de l'Essonne (conformément à l'arrêté n°2005-DDAF-MISE 058 du 21 avril 2005), et selon les estimations de l'hydrogéologue (cf. rapport de l'étude hydrogéologique – volet loi sur l'eau STRATEGEO – 20/09/2017), la rubrique 1.3.1.0. doit être visée en cas de prélèvement dans la nappe, même superficielle.

4) Gestion des eaux pluviales

Un plan et un tableau de synthèse des caractéristiques dimensionnelles des ouvrages avec des coupes sont présentés en annexe de la présente note

5) SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques

Le dernier paragraphe de la page 72 relatif au SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques est complété (modification en rouge) :

La commune d'Ormoy appartient également au **SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques** approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 juin 2013.

4 objectifs principaux ont été définis :

1. **Gérer quantitativement la ressource** – Le projet n'impacte pas quantitativement la nappe – Aucun prélèvement dans la nappe n'est prévu. Les techniques de gestion alternative des eaux pluviales utilisées dans le cadre du projet vont permettre de se rapprocher d'un état naturel : infiltration naturelle en surface. Cette gestion va participer à la recharge douce de la nappe.
2. **Assurer durablement la qualité de la ressource** – Le projet prévoit un traitement des eaux pluviales à la source par des techniques naturelles afin de préserver le milieu souterrain.
3. **Protéger le milieu naturel** – La fonction de zone humide artificialisée du secteur sera compensée par la restauration de la zone humide « le marais d'Ormoy » faisant parti du même bassin versant.
4. **Prévenir et gérer les risques de ruissellement et d'inondation** – Le projet prévoit la mise en place d'une gestion raisonnée des eaux pluviales par des techniques alternatives conformément aux règles locales et permettant de prévenir les risques de ruissellement et d'inondation.

Pour répondre à l'article 13 du règlement du SAGE « protéger les zones humides et leurs fonctionnalités », le projet de création de la ZAC de la Plaine Saint Jacques est un projet d'intérêt général qui s'inscrit 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 et nécessaire aux besoins locaux. Il s'agit notamment pour la commune de répondre aux attentes des habitants de la commune mais également aux nouveaux arrivant en proposant des typologies et taille de logements variées dont une partie de logements sociaux dont la commune est aujourd'hui carencée. L'acquisition d'une partie des terrains de la ZAC nécessitant une procédure d'expropriation, une déclaration d'utilité publique a été sollicitée par la SORGEM.

Le périmètre de la ZAC intègre une zone humide d'environ 10 hectares, uniquement identifiée sur le critère pédologique. La compensation cette zone humide sera réalisée par la restauration, sur environ 15 ha, de la zone humide d'accompagnement de l'Essonne sur « le marais d'Ormoy » d'une superficie totale de 37 ha.

Observations du Bureau Chasse, Forêt et Milieux Naturels sur les mesures compensatoires « zones humides »

6-1) Sur la suppression de la peupleraie :

La plantation d'un écran arboré a bien été intégré dans le dossier de compensation. Voir notamment la fiche *R9 : Reconstitution du boisement humide* à la page 114 du dossier de compensation.

6-2) Sur la suppression du robinier :

Le traitement des robiniers est bien prévu par une combinaison de coupe, cerclage et entaillage pour favoriser l'épuisement, voir la fiche *R4 : Traitement d'espèces végétales invasives* à la page 110 du dossier de compensation.