



Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement [via ce lien](#) 

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : 2 3 / 0 9 / 2 0 2 4

Dossier complet le : 2 3 / 0 9 / 2 0 2 4

N° d'enregistrement : F-011-24-C-0204

1 Intitulé du projet

2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

Raison sociale

N° SIRET

Type de société (SA, SCI...)

Représentant de la personne morale : Madame

Monsieur

Nom

Prénom(s)

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

Oui Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

Oui Non

4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

4.2 Objectifs du projet

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux



4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement



4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).



4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie :

Lieu-dit :

Localité :

Code postal : BP : Cedex :

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

 Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

① Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Engendre-t-il des rejets liquides ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

7 Auto-évaluation (facultatif)

① Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié .	<input type="checkbox"/>
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	<input type="checkbox"/>
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	<input type="checkbox"/>
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	<input type="checkbox"/>
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	<input type="checkbox"/>
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	<input type="checkbox"/>
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

i Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

Objet		
1		<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Nom

Prénom

Qualité du signataire

À

Fait le / /

Annabelle Maurin

Signature du (des) demandeur(s)

REAMENAGEMENT DU PARKING DE LA GARE D'ECOUCEN-EZANVILLE (95)



MAITRISE D'OUVRAGE : SNCF GARES & CONNEXIONS

DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS AU TITRE DE L'ARTICLE R.122-3 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT

ANNEXES 3 A 7

Réalisation du dossier :

AREP – Direction Management de projet AMO

16 avenue d'Ivry

75013 PARIS

Responsable de la mission :

Michèle BATITI, Responsable opérationnel AMO Conseil Environnement

Michele.BATITI.ext@arep.fr

+33 6 09 54 68 81

Réalisation et approbation du document :

	Nom	Titre	Date
Rédaction	DELOCHE Louis	Chargé de mission AMO Conseil environnement	06/09/2024
Approbation	BATITI Michèle	Responsable de mission AMO Conseil Environnement	12/09/2024

Révision du document :

Versions	Détails des révisions	Date
V0	Version initiale de travail	20/09/2023
V1	Version AVP	20/12/2023
V2	Version PRO	06/09/2024

SOMMAIRE

Annexe 3 : Plan de Localisation.....	4
Annexe 4 : Photographies localisées.....	6
Annexe 5 : Plans du projet.....	9
Annexe 6 : Plans des abords du projet.....	17
Annexe 7 : Plans de localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 situés à proximité.....	20

SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE DE PROJET.....	5
FIGURE 2 : ECOUEN-EZANVILLE – OBSERVATIONS LORS DE LA VISITE DE SITE (SOURCE : IGN)	6
FIGURE 3 : ECOUEN-EZANVILLE – PHOTOGRAPHIES REALISEES LORS DE LA VISITE DE SITE DU 31 MAI 2023	8
FIGURE 4 : CARTOGRAPHIE DES DIFFERENTS SECTEURS DU PROJET (AREP TERRITOIRES)...	10
FIGURE 5 : PLAN MASSE DU PROJET DE REAMENAGEMENT (AREP TERRITOIRES, PRO).....	11
FIGURE 6 : INTEGRATION DES DISPOSITIFS DE GESTIONS DES EAUX PLUVIALES ET SURFACES A OMBRAGER (AREP TERRITOIRES, PRO)	12
FIGURE 7 : COUPE (AA) DU FUTUR PARKING (AREP TERRITOIRES, PRO).....	13
FIGURE 8 : PLAN MASSE DU PARVIS (AREP TERRITOIRES, PRO).....	14
FIGURE 9 : COUPE D’AMBIANCE (AA) DU PARVIS (AREP TERRITOIRES, PRO).....	15
FIGURE 10 : COUPE D’AMBIANCE (BB) DU PARVIS (AREP TERRITOIRES, PRO).....	16
FIGURE 11: CARTOGRAPHIES DES ABORDS DU SITE DE PROJET	19
FIGURE 12 : CARTOGRAPHIE DES ZONES DU RESEAU NATURA 2000.....	21

ANNEXE 3 : PLAN DE LOCALISATION

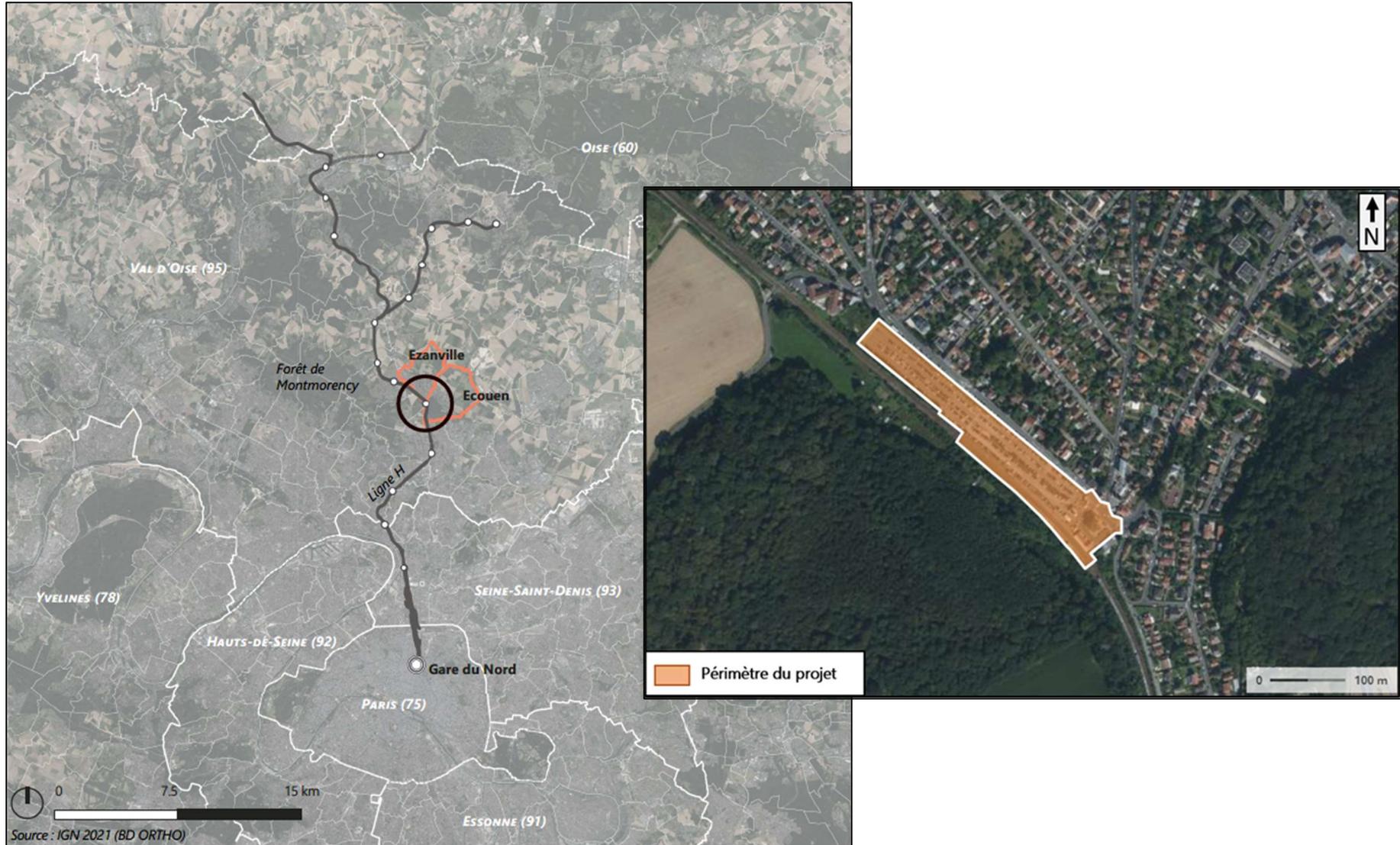


Figure 1 : Localisation du site de projet

ANNEXE 4 : PHOTOGRAPHIES LOCALISEES

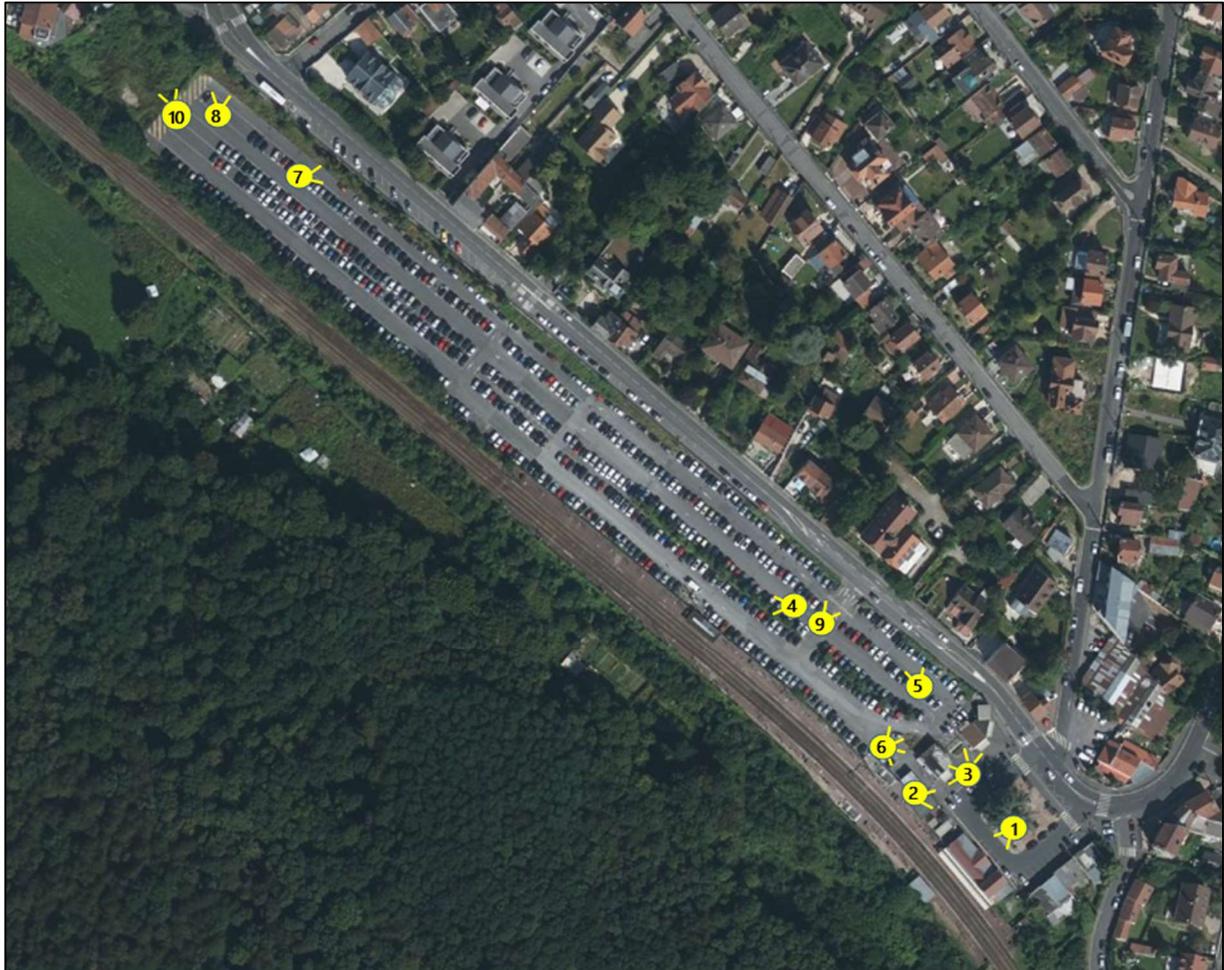


Figure 2 : Ecouen-Ezanville – Observations lors de la visite de site (Source : IGN)



Photographie 1 : Bâtiment voyageur de la gare d'Ecouen-Ezanville



Photographie 2 : Parvis de la gare, marquée par un arbre remarquable



Photographie 3 : Commerce de proximité détruit (côté rail)



Photographie 4 : Commerce de proximité détruit (côté rail)



Photographie 4 : Au centre du parking existant, noue et alignement d'arbres



Photographie 5 : Sur le côté du parking donnant sur l'espace public, au nord-est, on trouve une espèce exotique envahissante, la renouée du Japon



Photographie 6 : Zone « en friche » entre le parking et les commerces de proximité



Photographie 6' : Passage piéton/doux entre le parking et l'accès aux quais



Photographie 7 : Zone naturelle sur le bord du soutènement de la rue de la gare



Photographie 8 : Zone enherbée pouvant potentiellement accueillir de la faune



Photographie 9 : Accès routier au parking existant depuis la rue de la gare (conservé)



Photographie 10 : Friche naturelle, à proximité de l'emprise du projet

Figure 3 : Ecoen-Ezanville – Photographies réalisées lors de la visite de site du 31 mai 2023

ANNEXE 5 : PLANS DU PROJET

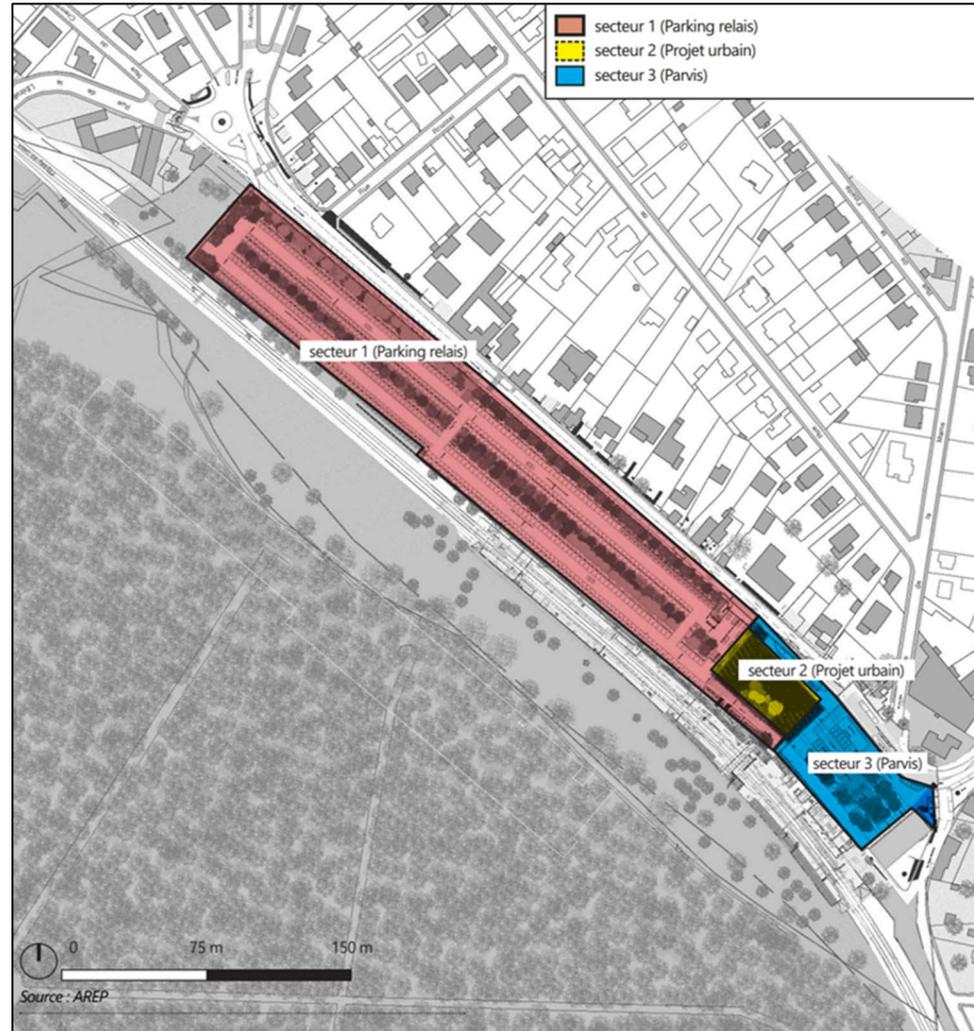


Figure 4 : Cartographie des différents secteurs du projet (AREP Territoires)



Figure 5 : Plan masse du projet de réaménagement (AREP Territoires, PRO)

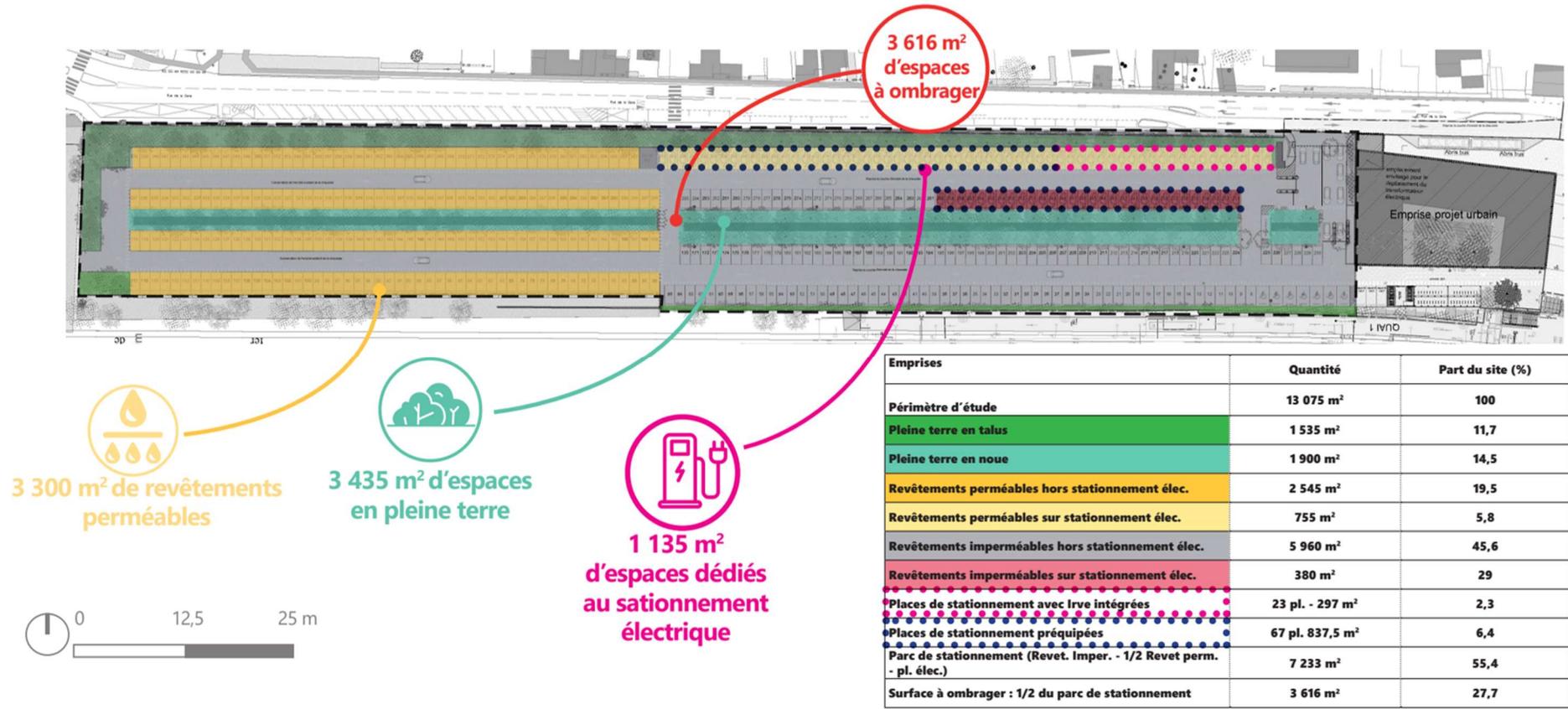


Figure 6 : Intégration des dispositifs de gestion des eaux pluviales et surfaces à ombrager (AREP Territoires, PRO)

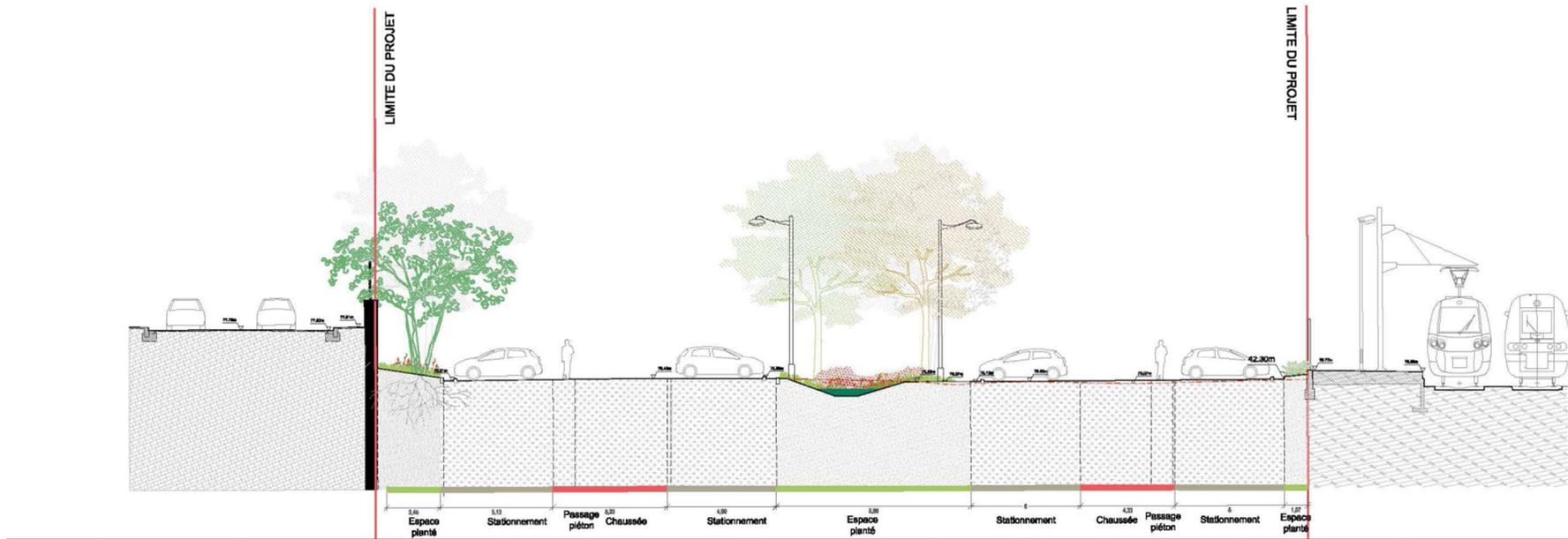
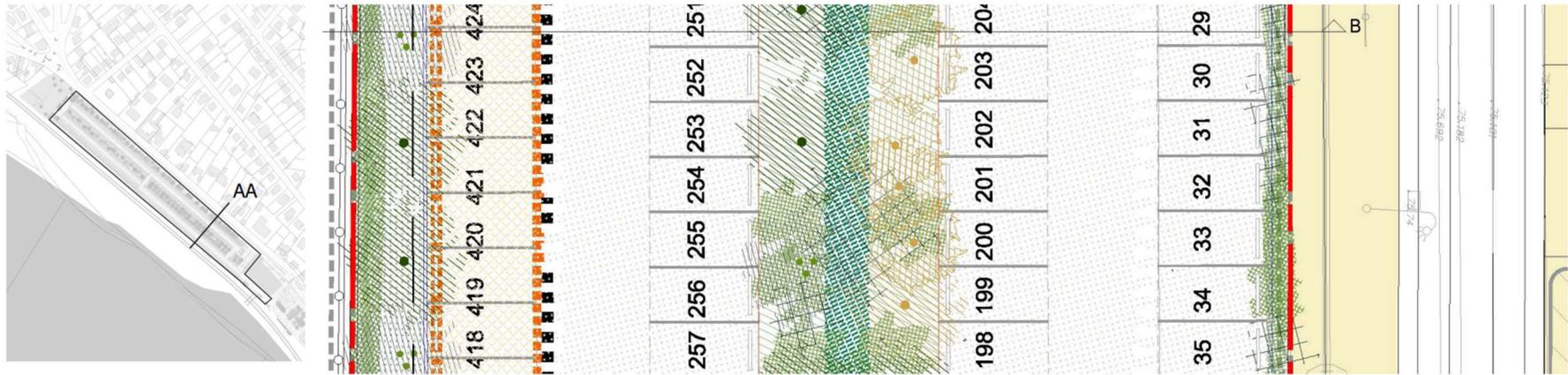


Figure 7 : Coupe (AA) du futur parking (AREP Territoires, PRO)

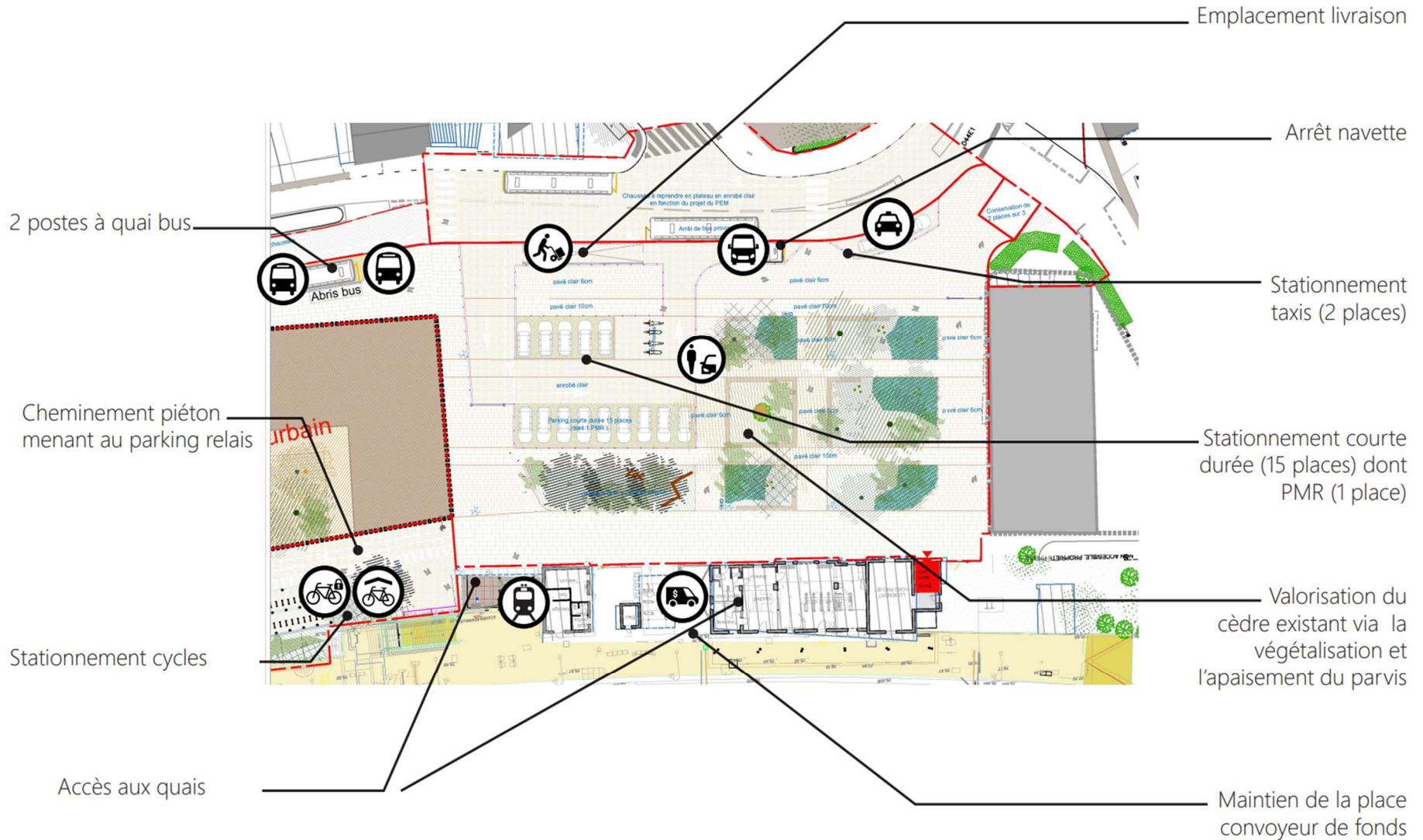


Figure 8 : Plan masse du parvis (AREP Territoires, PRO)

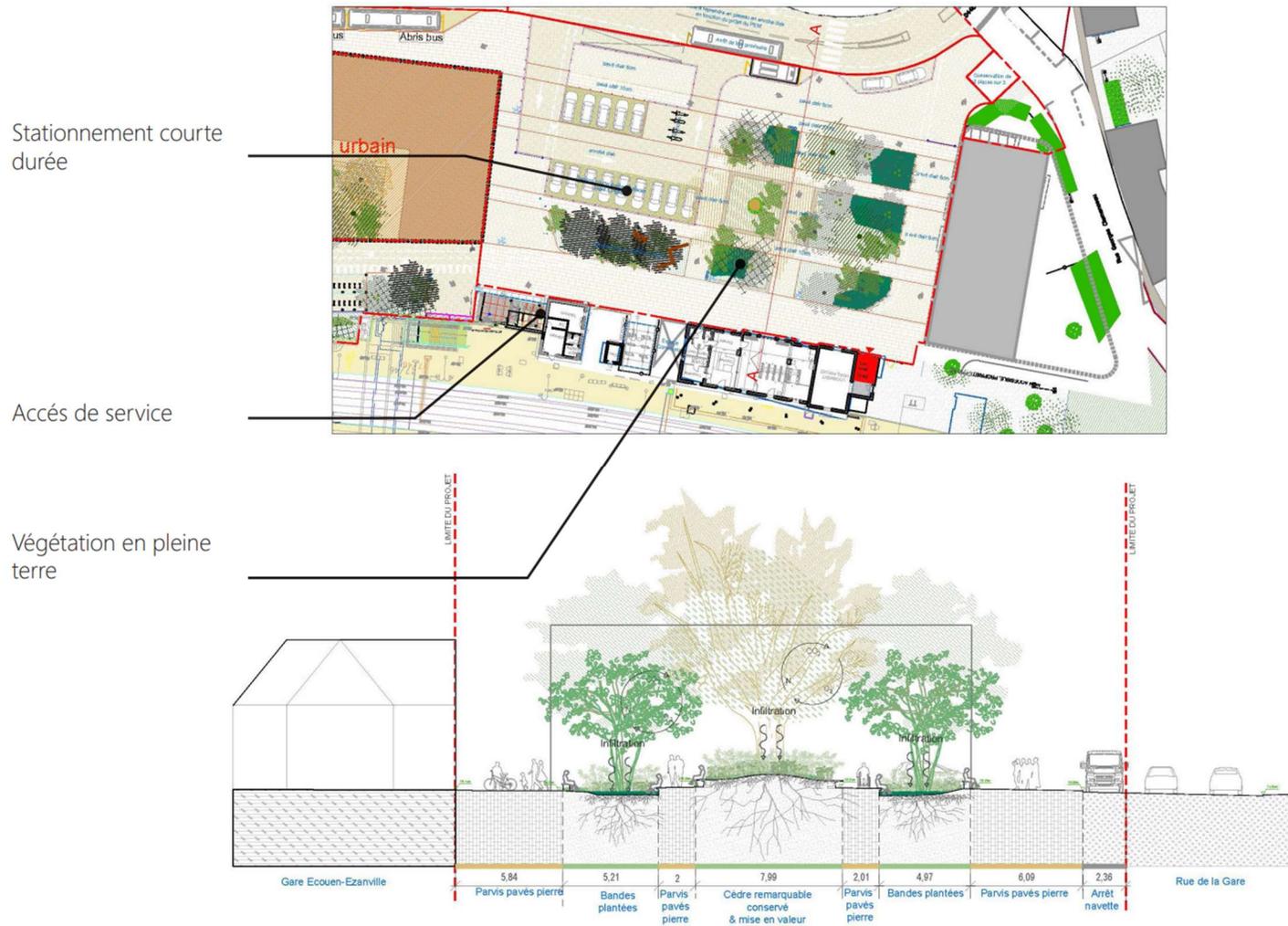


Figure 9 : Coupe d'ambiance (AA) du parvis (AREP Territoires, PRO)

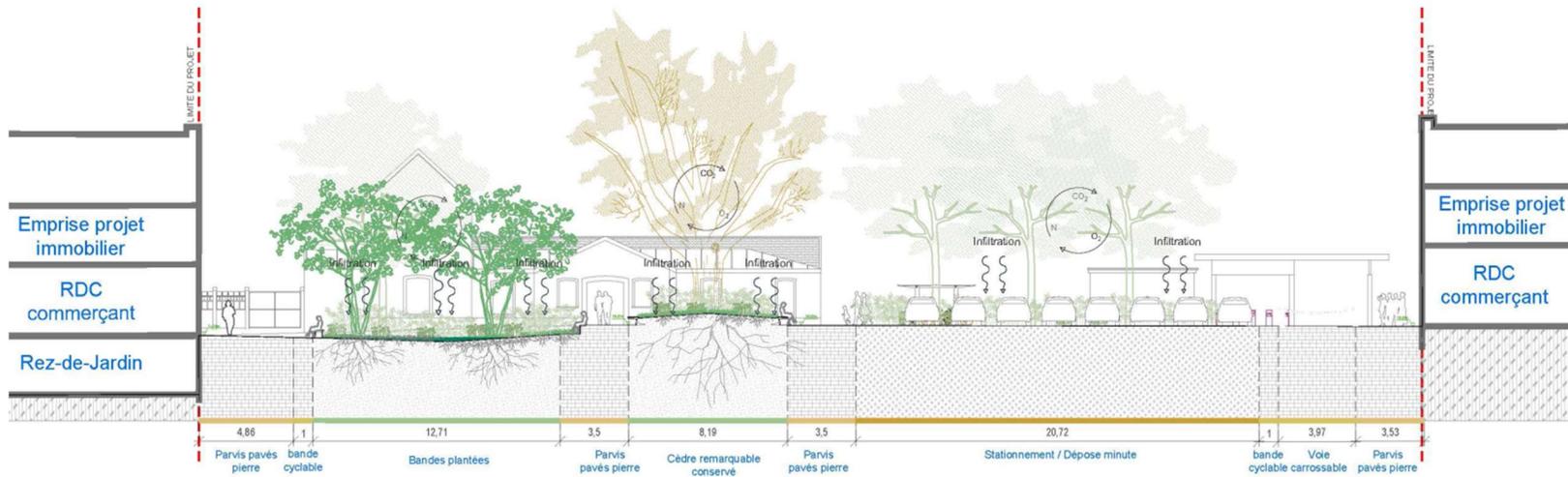


Figure 10 : Coupe d'ambiance (BB) du parvis (AREP Territoires, PRO)

ANNEXE 6 : PLANS DES ABORDS DU PROJET



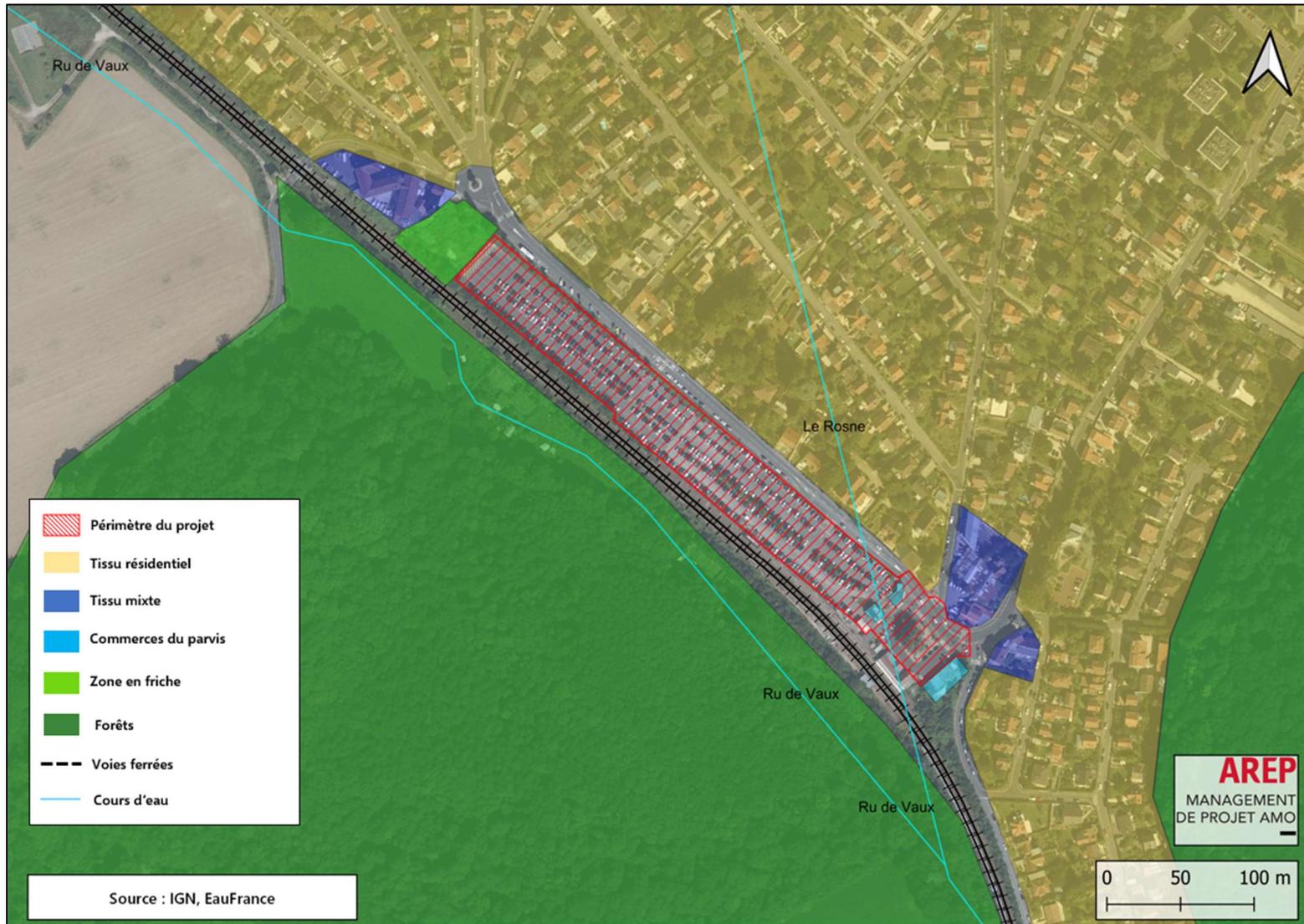


Figure 11: Cartographies des abords du site de projet

ANNEXE 7 : PLANS DE LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 SITUES A PROXIMITE

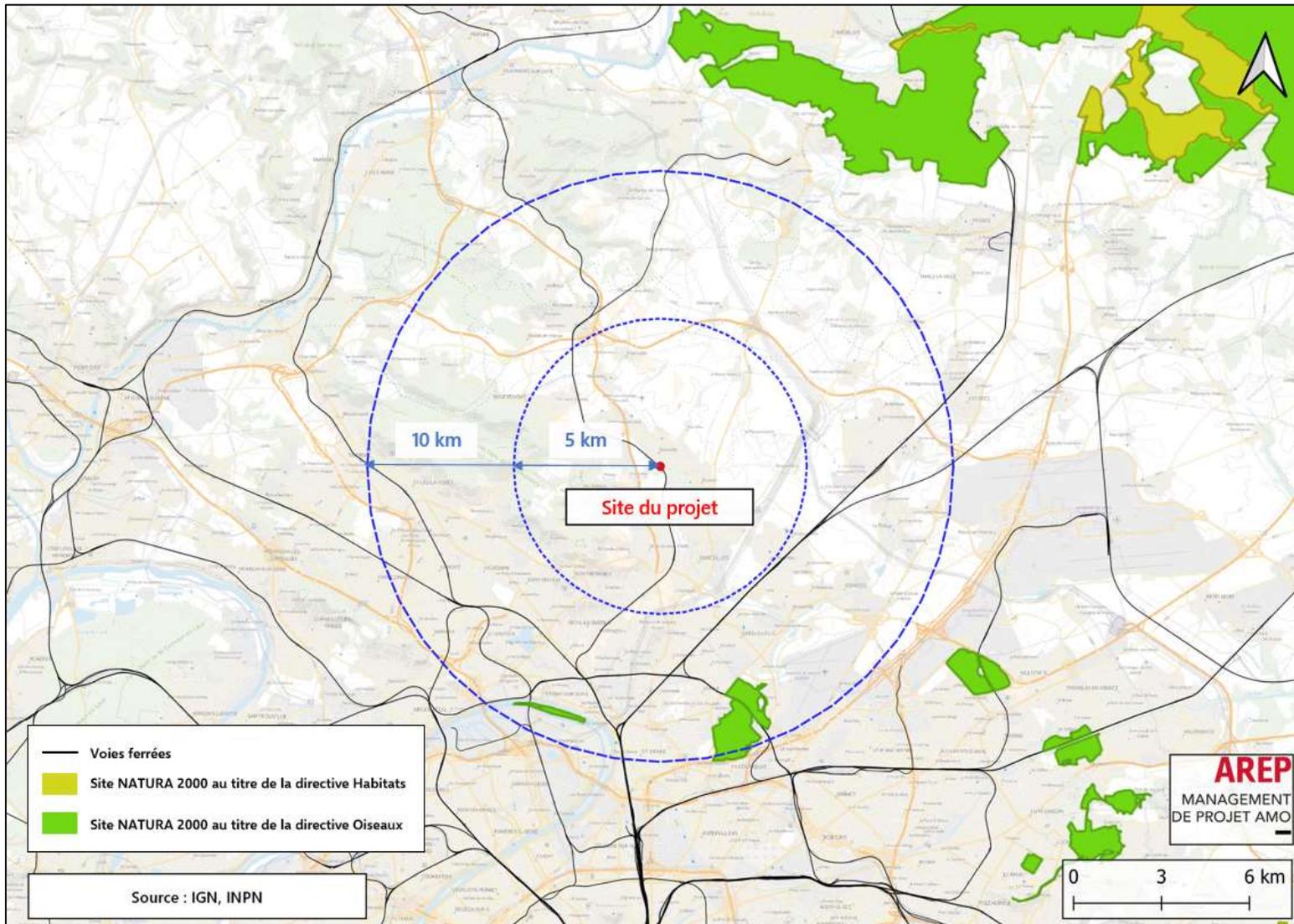


Figure 12 : Cartographie des zones du réseau Natura 2000

REAMENAGEMENT DU PARKING DE LA GARE D'ECOUEN-EZANVILLE (95)



MAITRISE D'OUVRAGE : SNCF GARES & CONNEXIONS -

DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS AU TITRE DE L'ARTICLE R.122-3 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT

ANNEXE 8 – PRESENTATION DU PROJET



Réalisation du dossier :

AREP – Direction Management de projet AMO

16 avenue d'Ivry

75013 PARIS

Responsable de la mission :

Michèle BATITI, Responsable opérationnel AMO Conseil Environnement

Michele.BATITI.ext@arep.fr

+33 6 03 16 23 67

Réalisation et approbation du document :

	Nom	Titre	Date
Rédaction	Louis DELOCHE	Chargé de mission AMO Conseil Environnement	06/09/2024
Approbation	Michèle BATITI	Responsable de mission AMO Conseil Environnement	12/09/2024

Révision du document :

Versions	Détails des révisions	Date
V0	Version initiale de travail	22/09/2023
V1	Version 1 intégrant les remarques de la MOA	20/12/2023
V2	Version PRO	06/09/2024

SOMMAIRE

1. Localisation du site de projet	4
2. Ambitions de l'opération projetée	5
3. Maîtrise d'ouvrage.....	5
4. Foncier	5
5. Programme de l'opération projetée.....	6
6. Plans du projet.....	9
7. Traitement paysager du projet.....	15
7.1 Trame arborée du projet.....	15
7.2 Palette végétale.....	16
8. Evolution de l'imperméabilisation, du coefficient de biotope et de l'albedo.....	18
9. Planning de l'opération	19

SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Périmètre du site de projet.....	4
Figure 2 : Emprises foncières au droit du projet (étude préliminaire de projet de pôle, SUEZ 2019).....	5
Figure 3 : Cartographie des différents types de stationnements du parking (AREP Territoires, AVP).....	6
Figure 4 : Exemple de mise en place de revêtements à base de traverses en béton (Zac de Bondoufle).....	7
Figure 5 : La gare d'Ecouen-Ezanville, une confluence logistique et hydrographique (AREP Territoires, PRO).....	7
Figure 6 : Plan de masse projet (AREP Territoires, PRO).....	9
Figure 7 : Coupe (AA) du futur parking (AREP Territoires, PRO).....	10
Figure 8 : Plan du secteur 2 : projet urbain (AREP Territoires, PRO).....	11
Figure 9 : Plan masse commenté du parvis (AREP Territoires, PRO).....	12
Figure 10 : Coupe d'ambiance (AA) du parvis (AREP Territoires, PRO).....	13
Figure 11 : Coupe d'ambiance (BB) du parvis (AREP Territoires, PRO).....	14

1. LOCALISATION DU SITE DE PROJET

Le projet s'inscrit au niveau de la gare d'Ecouen-Ezanville, située dans la commune d'Ecouen dans le département du Val-d'Oise. La gare se trouve à la limite avec la commune d'Ecouen, située directement à l'Est.

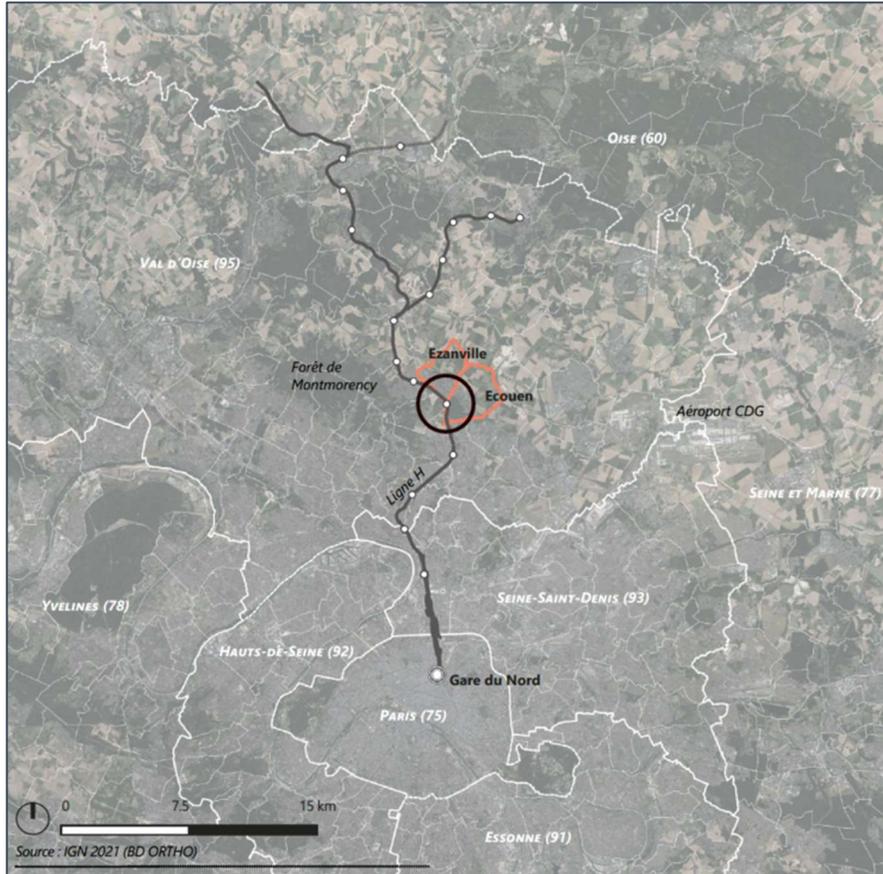


Figure 1 : Périmètre du site de projet

Le site de la gare d'Ecouen-Ezanville est localisé au niveau du quartier de la gare, au sud du centre-ville d'Ecouen et en continuité de la zone urbaine d'Ecouen, située à l'est.

Le périmètre d'étude pour le projet s'étend sur environ 16 000m² (14 000m² pour le parking et 2 000m² pour le parvis).

De l'autre côté des voies ferrées, à l'ouest, se situe une autre commune : Piscop.

2. AMBITIONS DE L'OPERATION PROJETEE

La présente opération entre dans le cadre du projet de création de parcs relais dans plusieurs gares de la grande couronne d'Ile-de-France.

Le projet pour la gare d'Écouen-Ezanville localisée sur la ligne H du réseau ferré Transilien, prévoit la labélisation d'un parc relais au nord du faisceau des voies ferrées dans la commune d'Ezanville. Des places de stationnement dédiées aux voitures électriques (23) et au covoiturage (2) seront créées.

Cette labellisation, qui vise à favoriser l'intermodalité par l'utilisation des transports en communs, assure plusieurs services aux usagers (source : *IDF Mobilités*) :

- La **garantie de trouver une place** pour les abonnés ;
- Une **exigence de sécurité** (dispositifs anti-intrusion et anti-stationnement sauvage, vidéoprotection...)
- Un accès facilité avec l'utilisation du passe **Navigo** ;
- Des places réservées et des équipements accessibles pour les **personnes à mobilité réduite** (PMR) ;
- Des places destinées aux **deux-roues** et aux **covoitureurs** ;
- Des points de charge pour les **véhicules électriques**.

L'emprise du futur parc relais est actuellement occupée par un parking : parking existant de 561 places, organisé en bataille sur une surface identique.

La baisse du nombre de places de stationnement est en adéquation avec les données et ambitions du projet. Elle est pertinente notamment vis-à-vis :

- De la nouvelle tarification du parking (devenant payant), qui diminue en moyenne de 15% le nombre de voitures, et de la mise en place de contrôle d'accès (*diagnostic préalable à l'étude de pôle, SUEZ, 2019*) ;
- Du report modal vers le transport urbain, favorisé par le réaménagement de la desserte de bus ;

- Du report modal vers les modes doux (cyclable notamment), favorisé par l'implantation de 108 places vélos supplémentaires (sécurisées et/ou surveillées).

3. MAITRISE D'OUVRAGE

Le projet de réaménagement du parking et du parvis de la gare d'Écouen-Ezanville s'inscrit sur des emprises foncières appartenant à SNCF et à la ville d'Ezanville.

Il est néanmoins porté en Maitrise d'Ouvrage unique par SNCF Gares & Connexions.

La Collectivité porte le projet immobilier dont l'emprise foncière d'environ 1 200 m² est située au droit du périmètre de projet.

4. FONCIER

Hormis une partie du parvis qui appartient à la Ville, le site du projet est composé de parcelles appartenant exclusivement à SNCF.

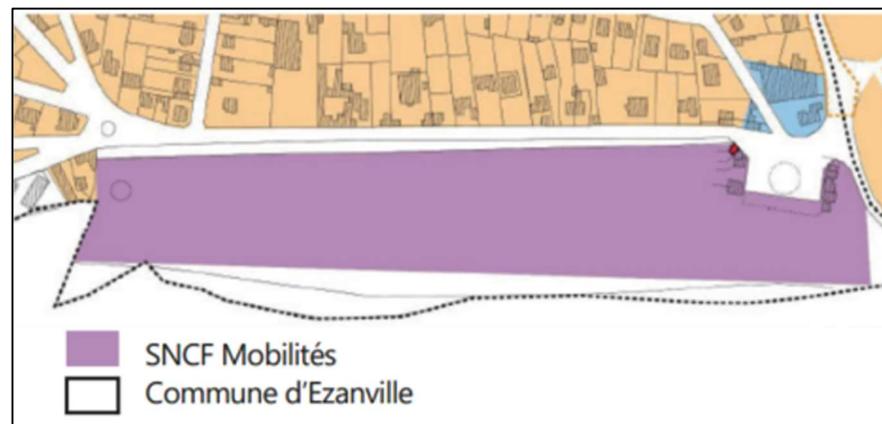
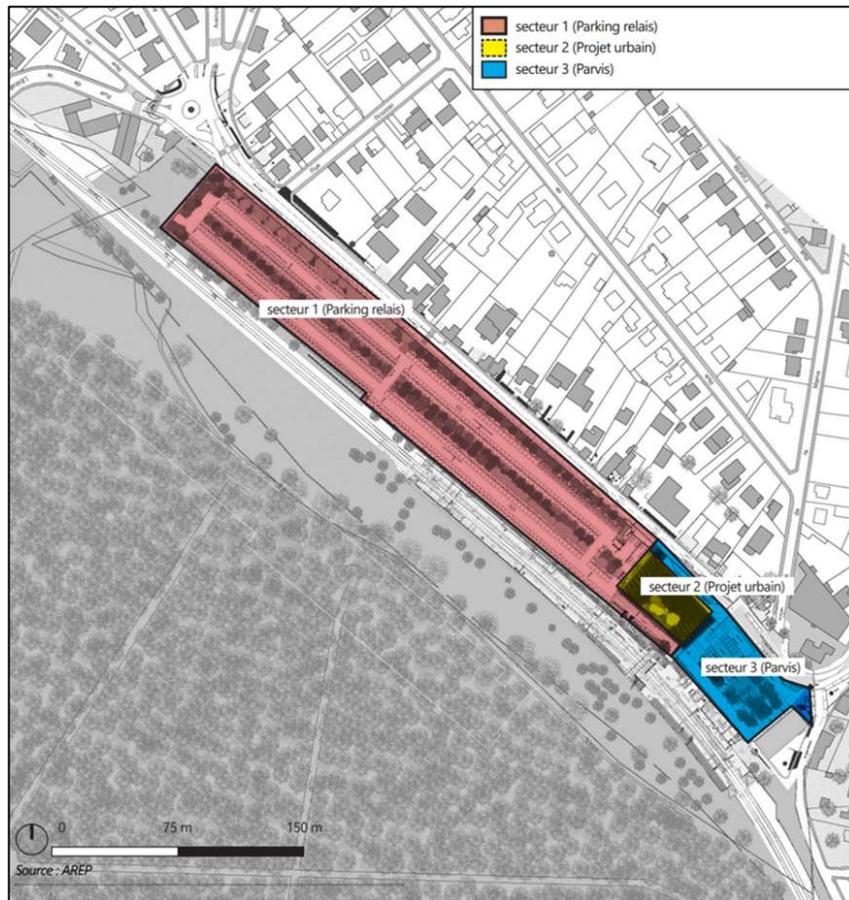


Figure 2 : Emprises foncières au droit du projet (étude préliminaire de projet de pôle, SUEZ 2019)

5. PROGRAMME DE L'OPERATION PROJETEE



- Le secteur 2, qui forme une **emprise foncière** d'environ 1200m² pour le **futur projet urbain** porté par la Collectivité.
- Le secteur 3, qui comprend le **futur parvis réaménagé de la gare**.

Le secteur 1, qui comprend le futur parking relais de 447 places (largeur des places : 2,5m). Le nombre des places PMR (9) et réservées aux véhicules électriques (23) seront conformes aux exigences règlementaires.

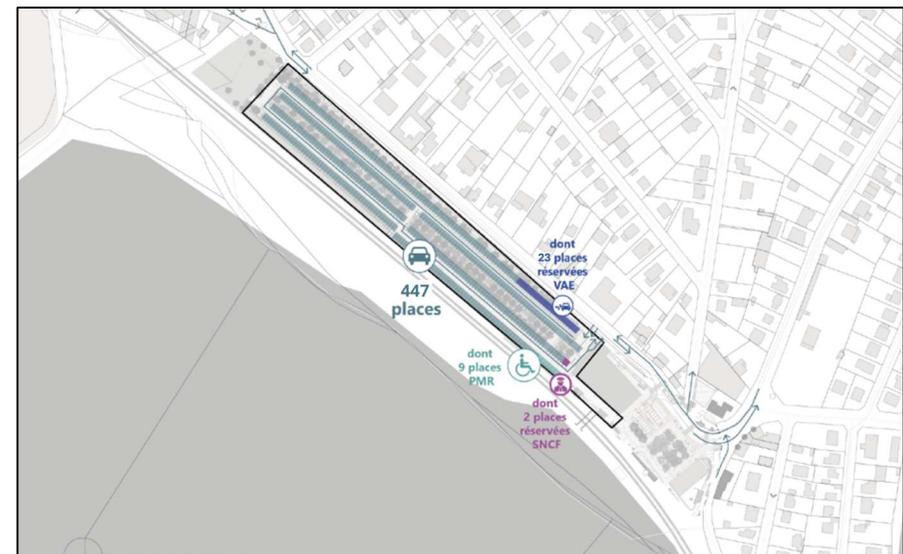


Figure 3 : Cartographie des différents types de stationnements du parking (AREP Territoires, AVP)

Dans un souci d'éviter et de réduire l'impact du projet sur l'environnement, voire d'améliorer son cadre et son potentiel écologique, plusieurs dispositions ont été prises :

- Les surfaces végétalisées seront augmentées avec une composition paysagère regroupant plusieurs strates végétales : arborée, arbustive et herbacée.
- Le maintien de la majorité des arbres existants et la plantation de nombreux arbres (38 conservés, 4 abattus et 128 plantés, pour un total de 166) et 120 arbustes supplémentaires, sélectionnés à partir de la forêt environnante. Ils

seront plantés dans les différentes noues, avec une strate basse adaptée au milieu semi-humide. Cette végétation permettra de développer le potentiel écologique du parking et de satisfaire aux exigences réglementaires (notamment 1 arbre pour 3 places de parking) ;

- Une amélioration de la gestion des eaux pluviales avec notamment la mise en place d'un revêtement à base de traverses béton réformées (laissant des interstices) sur une partie du parking permettant de partiellement désimperméabiliser le site et d'augmenter le coefficient de biotope par surface, et d'une noue végétalisée.



Figure 4 : Exemple de mise en place de revêtements à base de traverses en béton (Zac de Bondoufle)

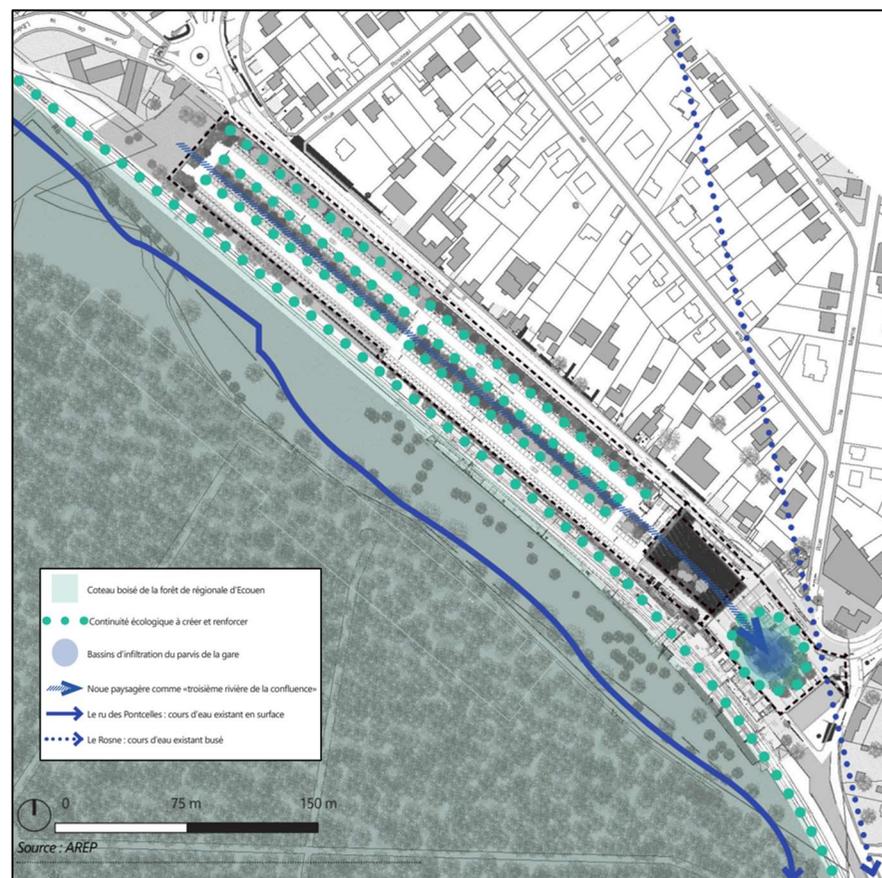


Figure 5 : La gare d'Ecouen-Ezanville, une confluence logistique et hydrographique (AREP Territoires, PRO)

Le secteur 2, qui comprend le futur projet urbain : commerces & logements sur R+2+C envisagés, sur une emprise d'environ 1 200 m² dont 640m² constructible. Ce projet est porté par la Collectivité. A ce stade, le scénario d'aménagement n'est pas encore arrêté. Ce projet devra être compatible avec les dispositions d'urbanisme du PLU et inclure les besoins en stationnement induits par les activités accueillies.

Le secteur 3, englobe le parvis de la gare qui bénéficie d'une opération de réaménagement afin de permettre, entre autres :

- La création de 2 postes à quai bus aux normes PMR ;
- Le renforcement de la place des piétons sur le parvis avec une végétalisation de cet espace comprenant notamment la valorisation du cèdre existant et la plantation de 19 arbres et 26 arbustes ;
- Le réaménagement des différents stationnements (emplacement livraison, 17 places courtes durées dont une PMR, 2 places de taxis, desserte pour la navette Ecouen-Ezanville...).

Au niveau du parvis, le projet s'accompagne d'une forte augmentation des stationnements vélos avec la création d'un abri sécurisé de 40 places et le déploiement de 80 places en accès libres et équipés d'une vidéo-surveillance par caméra (actuellement le site propose 12 emplacements vélos en accès libre).

Globalement, l'intégralité des aménagements du projet (parking, parvis, accès, bus, etc.) sera conforme aux exigences PMR.

6. PLANS DU PROJET



Figure 6 : Plan de masse projet (AREP Territoires, PRO)

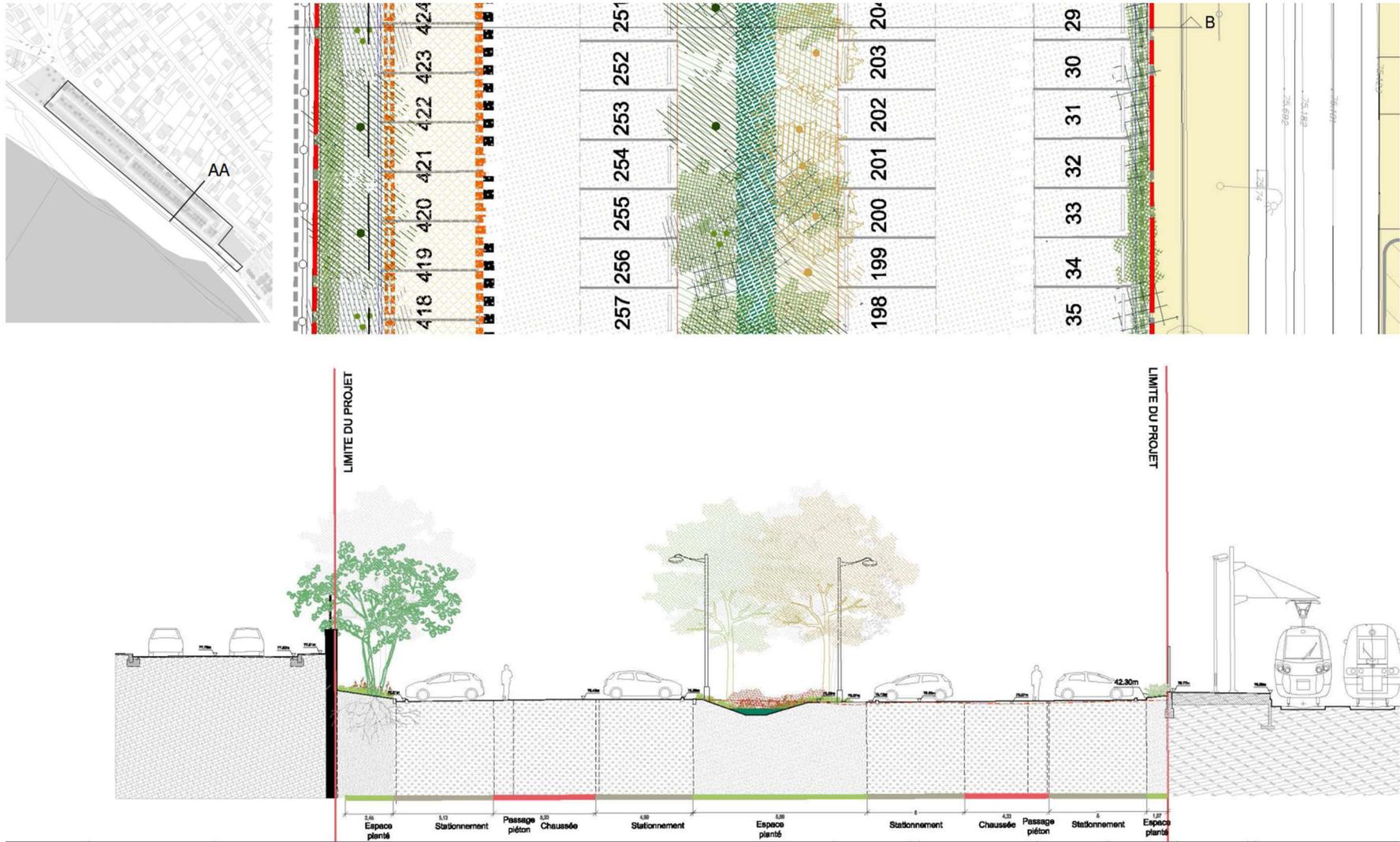


Figure 7 : Coupe (AA) du futur parking (AREP Territoires, PRO)

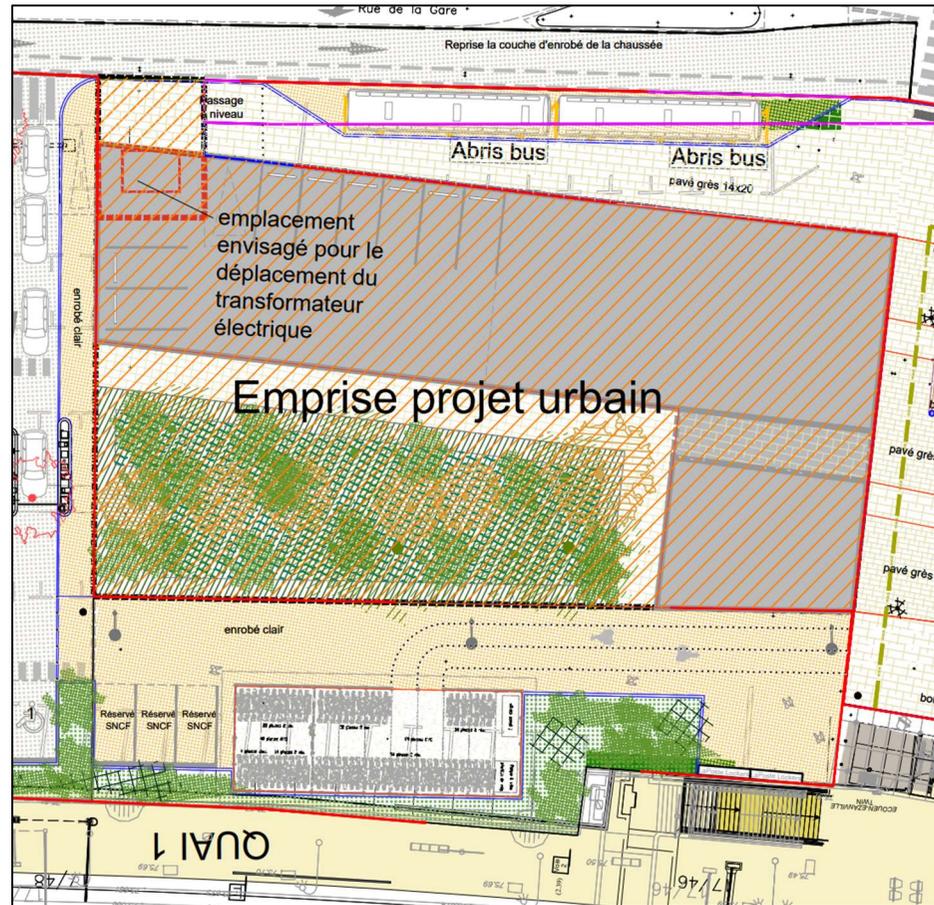


Figure 8 : Plan du secteur 2 : projet urbain (AREP Territoires, PRO)

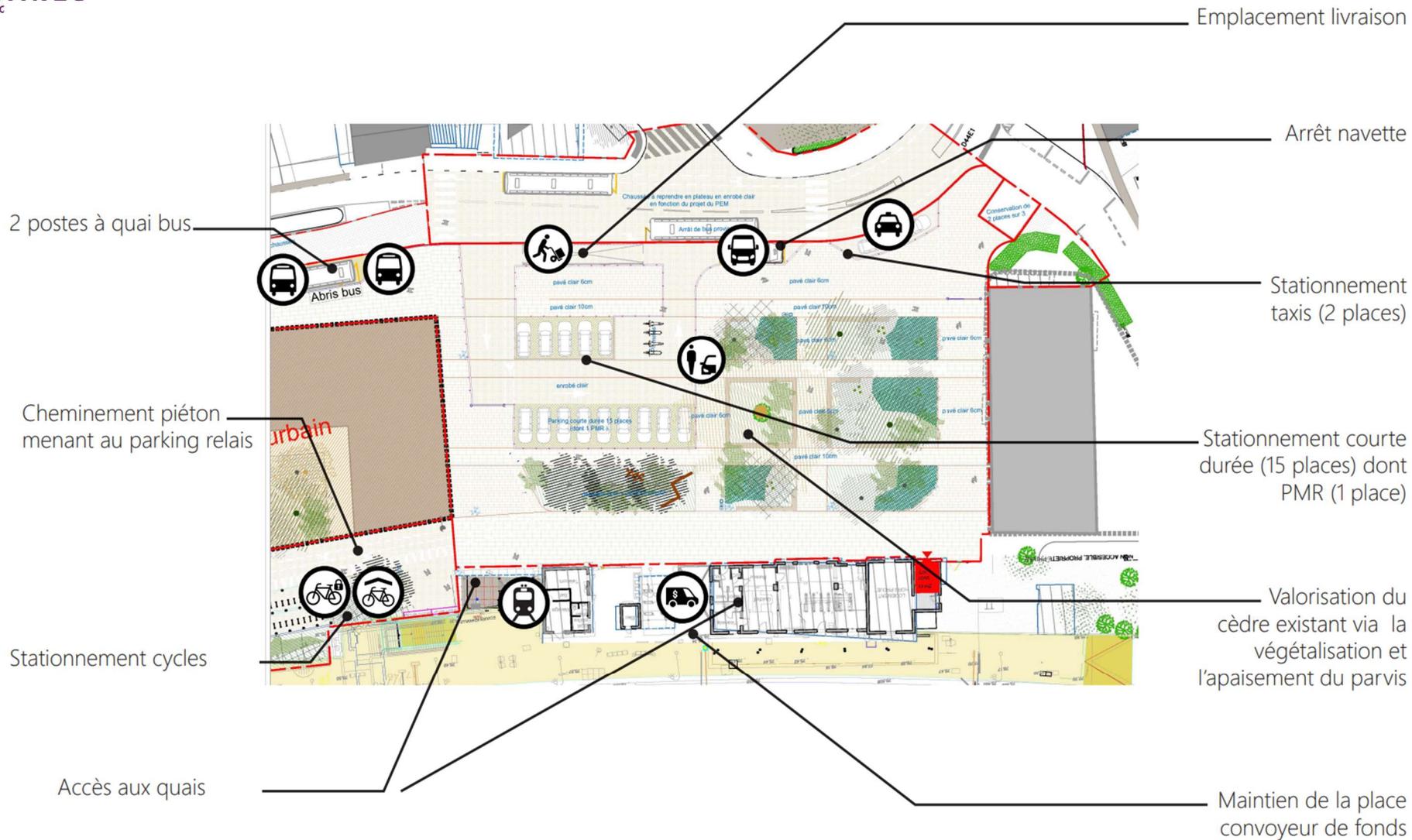


Figure 9 : Plan masse commenté du parvis (AREP Territoires, PRO)

Stationnement courte durée

Accès de service

Végétation en pleine terre



Figure 10 : Coupe d'ambiance (AA) du parvis (AREP Territoires, PRO)

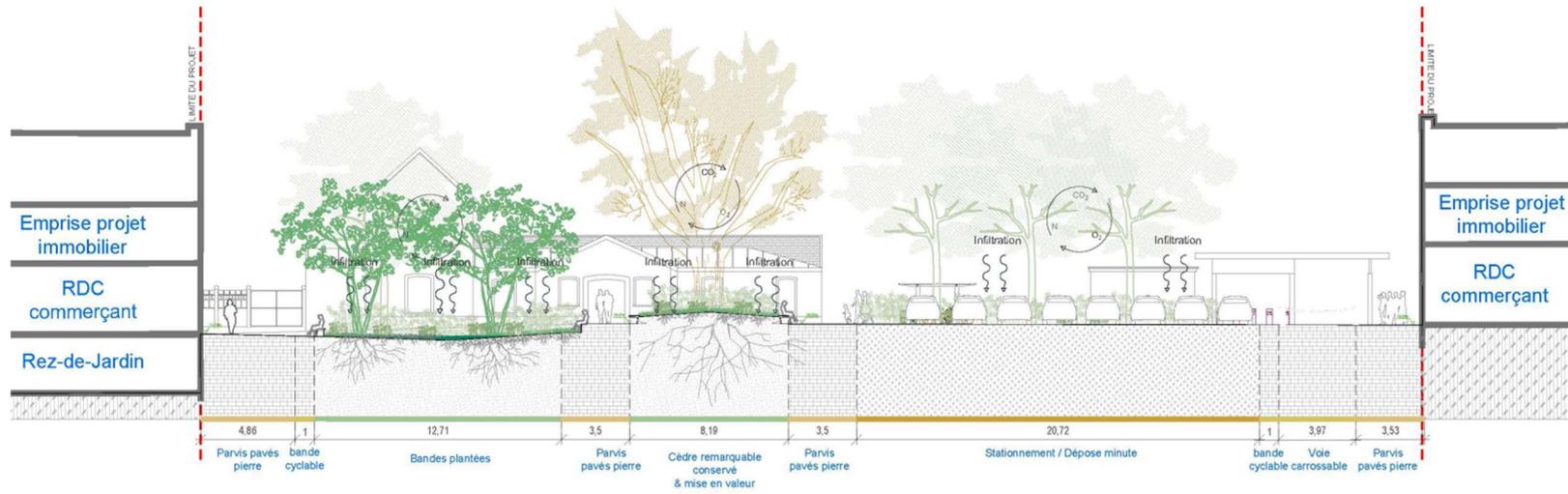


Figure 11 : Coupe d'ambiance (BB) du parvis (AREP Territoires, PRO)

7. TRAITEMENT PAYSAGER DU PROJET

7.1 Trame arborée du projet

Une attention particulière est vouée à la qualité des espaces paysagers. A termes, le site du projet sera arboré de 186 arbres (166 parking et 20 parvis), pour un total de surface à termes à l'ombre des arbres compris 4 000 et 5000m².

Le projet prévoit de contenir les espèces exotiques envahissantes (EEE) recensées sur le site.

7.2 Palette végétale

Arbres et Cépées : résistants aux contraintes du milieu urbain, supportant le pavage / revêtement, saisonnalité marquée (fructification remarquable, identitaire de la chenaie-charmaie



Quercus petraea - H 25-30m



Carpinus betulus - H 25-30m



Acer campestre - H 15m



Malus 'Evereste' - H 8m

Strate arbustive dense, floraison échelonnée et odorante et/ou rameaux colorés



Ligustrum vulgare 'Lodense'



Viburnum tinus



Syringa vulgaris



Rosa canina



Cornus stolonifera

Strate basse : semi de prairie semi-ombragée de type sous-bois



Palette végétale forestière, mi-ombragée :

La palette végétale utilisée est inspirée des forêts environnantes et sera adaptée au milieu semi-humide au niveau des noues.

Palette végétale semi-humide :

Arbres et Cépées : adaptés aux conditions semi-humide des noues de transport EP



Alnus glutinosa - H 12m



Salix alba - H 20-25m



Fraxinus ornus - H 10m

Arbustes



Salix caprea



Salix cinerea



Salix rosmarinifolia

Strate basse : semis de prairie semi-humide

Palette végétale des interstices semi-humides, ombragés :

Arbres et Cépées : résistants aux contraintes du milieu urbain, supportant le pavage / revêtement, saisonnalité marquée (fructification remarquable, identitaire de la chenaie-charmaie)



Taxus baccata - H 8m



Quercus robur 'Concordia' - H 6-8m



Fraxinus ornus 'Louisa Lady' - H 8m



Sambucus nigra - H 6m

Strate arbustive dense, floraison échelonnée et odorante et/ou rameaux colorés



Ligustrum vulgare 'Lodense'



Viburnum tinus



Euonymus europaeus



Rosa canina



Cornus sanguinea

Strate basse : semis de prairie semi-ombragée de type sous-bois humide



8. EVOLUTION DE L'IMPERMEABILISATION, DU COEFFICIENT DE BIOTOPE ET DE L'ALBEDO

Comme présenté dans le chapitre précédent, le projet s'accompagnera d'un traitement paysager de qualité de manière à créer une mosaïque de milieux paysagers. Outre permettre de proposer un cadre paysager du parc relais (et du pôle gare) plus agréable et attractif, ces différents aménagements, ainsi qu'un travail sur les typologies de revêtement et de modalités de gestion des eaux pluviales, permettront :

- d'augmenter le pourcentage des surfaces perméables et le réduire le coefficient de ruissellement des eaux pluviales à l'échelle du parking entre la situation présente et future ;
- d'améliorer le coefficient de biotope par surface (CBS) à l'échelle du parking. Celui-ci passe ainsi de 9% de moyenne pour le parking existant à 36% en situation projet, soit une augmentation de 291% ;
- d'augmenter le pourcentage de surface ombrée et d'améliorer l'albédo moyen des revêtements de sols à l'échelle du parking. Ce dernier passe ainsi de 7% de moyenne pour le parking actuel à 18% en situation projet, soit une augmentation de 148%.

Ces différents aménagements permettront ainsi également de limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain du parking.

9. PLANNING DE L'OPERATION

Le démarrage des opérations pour le réaménagement du parking et du parvis de la gare est envisagé au T2 2025, pour une durée de travaux de 18 mois.

Il est important de noter que l'activité de la gare sera maintenue pendant toute la durée des opérations et que le phasage des travaux sera défini de sorte à garder, en tout temps, 194 places disponibles au niveau du parking voyageurs. Il est également envisagé par la mairie de mettre l'ensemble des rues attenantes à la gare en zone bleue, afin que le stationnement sauvage ne s'opère pas sur ces zones.

REAMENAGEMENT DU PARKING DE LA GARE D'ECOUEN-EZANVILLE (95)



MAITRISE D'OUVRAGE : SNCF GARES & CONNEXIONS -

DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS AU TITRE DE L'ARTICLE R.122-3 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT

ANNEXE 9 – DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Réalisation du dossier :

AREP – Direction Management de projet AMO

16 avenue d'Ivry

75013 PARIS

Responsable de la mission :

Michèle BATITI, Responsable opérationnel AMO Conseil Environnement

Michele.BATITI.ext@arep.fr

+33 6 03 16 23 67

Réalisation et approbation du document :

	Nom	Titre	Date
Rédaction	Louis DELOCHE	Chargé de mission AMO Conseil Environnement	17/08/2023
Approbation	Michèle BATITI	Responsable opérationnel AMO Conseil Environnement	22/09/2023

Révision du document :

Versions	Détails des révisions	Date
V0	Version initiale de travail	22/09/2023
V1	Version finale intégrant les remarques de la MOA	20/12/2023

SOMMAIRE

1.	Méthodologie du diagnostic environnemental.....	6	4.4	Nature en ville.....	22
2.	Présentation du site de projet.....	7	4.5	La biodiversité au niveau du site de projet.....	23
2.1	Localisation du site de projet.....	7	4.5.1	Habitats et inventaires floristiques.....	23
2.2	Périmètre du site de projet.....	8	4.5.2	La faune observée sur le site.....	25
2.3	Description Globale du site et son environnement proche.....	9	5.	Contexte urbain.....	28
3.	Milieu physique.....	12	5.1	Insertion urbaine et paysagère.....	28
3.1	Le climat.....	12	5.2	Mobilité.....	29
3.1.1	Situation actuelle.....	12	5.2.1	Transport ferroviaire.....	29
3.1.2	Evolution du climat.....	12	5.2.2	Accès et transport routier.....	30
3.2	Topographie.....	14	5.2.3	Transports en commun urbain.....	31
3.3	Géologie.....	15	5.2.4	Stationnement.....	32
3.4	Hydrogéologie.....	16	5.2.5	Modes doux.....	33
3.4.1	Profondeur et type de nappe d'eaux souterraines.....	16	5.2.6	Modalités de rabattement en gare.....	34
3.4.2	Captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP).....	16	6.	Contexte patrimonial.....	36
3.5	Réseau hydrographique.....	16	6.1	Sites patrimoniaux remarquables.....	37
3.6	Gestion des eaux pluviales.....	17	6.2	Les sites classés et sites inscrits.....	37
4.	Milieu naturel.....	19	6.3	Les monuments historiques.....	37
4.1	Les zonages d'inventaires écologiques.....	20	6.4	Archéologie.....	37
4.2	Les outils de préservation et de gestion de la biodiversité.....	20	7.	Risques majeurs.....	38
4.2.1	Le réseau Natura 2000.....	20	7.1	Risques naturels.....	38
4.2.2	Les Parcs Naturels Régionaux (PNR).....	20	7.1.1	Retrait gonflement des argiles.....	38
4.2.1	Les autres zonages.....	21	7.1.2	Cavités souterraines.....	38
4.3	Fonctionnalité et continuités écologiques : la trame verte et bleue.....	21	7.1.3	Mouvement de terrain.....	38
4.3.1	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).....	21	7.1.4	Risque sismique.....	38
			7.1.5	Potentiel Radon.....	39

7.1.6	Risques naturels liés aux eaux souterraines	39
7.1.1	Risque Feux de forêt.....	39
7.1.2	Risque Inondation	39
7.2	Risques technologiques	40
7.2.1	Plan de prévention des risques technologiques	41
7.2.2	Installations industrielles	41
7.2.3	Transport de matières dangereuses.....	41
8.	Nuisances et pollution.....	42
8.1	Nuisances acoustiques	42
8.1.1	Classement sonore des infrastructures terrestres de transports.....	42
8.1.2	Etablissements sensibles à proximité du site de projet.....	42
8.2	Qualité de l'air	43
8.3	Pollution pyrotechnique.....	45
8.4	Pollution des sols.....	46
9.	Les dispositions du Plan Local d'Urbanisme.....	49
9.1	Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).....	49
9.2	Les servitudes d'utilité publique.....	50
9.3	Le zonage au niveau du site de projet.....	51
9.3.1	Les principales dispositions du règlement de la zone UEP.....	51
9.3.2	Les principales dispositions du règlement de la zone UAb(s)	52
10.	Analyse des enjeux environnementaux majeurs	54

SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du site de projet.....	7
Figure 2 : Périmètre du site de projet.....	8
Figure 3: Schéma des surfaces de l'emprise projet (étude préliminaire de projet de pôle, SUEZ 2019).....	8
Figure 4 : Photographie aérienne du site du projet (IGN).....	9
Figure 5 : Topographie du territoire d'Ézanville (axe sud-ouest / nord-est) (source : Géoportail).....	14
Figure 6 : Topographie du territoire d'Ézanville (axe sud-est / nord-ouest) (source : Géoportail).....	14
Figure 7 : Topographie du site du projet (axe nord-ouest / sud-est) (source : Géoportail).....	14
Figure 8 : Cartographie des formations géologiques (Infoterre).....	15
Figure 9 : Implantation des sondages (Géoest, études géotechnique).....	16
Figure 10 : Cartographie du réseau hydrographique (Géoportail).....	16
Figure 11 : Cartographie zonages naturel et des espaces protégés à proximité du site	19
Figure 12 : Schéma de principe de fonctionnement des continuités écologiques (source DREAL).....	21
Figure 13 : Extrait de l'atlas cartographique des SRCE associé à Ézanville - Composantes.....	21
Figure 14 : Extrait de l'atlas cartographique des SRCE associé à Ézanville – Objectifs	22
Figure 15 : Extrait de l'atlas cartographique des SRCE associé à Ézanville – Focus.....	22
Figure 16: Espaces boisés classés à proximité du site (PLU Ézanville).....	23
Figure 17 : Cartographie des habitats du site (diagnostic Naby Ecology, Juillet 2023)	23
Figure 18: Photos des zones herbacées en friche, Naby Ecology 2023.....	24
Figure 19: Photos de l'alignement d'arbres, Naby Ecology 2023.....	24
Figure 20 : Cartographie des EEE du site (diagnostic Naby Ecology, Juillet 2023)	25
Figure 21 : Localisation des espèces d'oiseaux vues et entendues sur site (diagnostic Naby Ecology, Juillet 2023).....	25
Figure 22 : Localisation du Lézard des murailles observé sur le site (diagnostic Naby Ecology, Juillet 2023).....	26
Figure 23 : Cartographie de l'occupation des sols (CLC 2018).....	28

Figure 24 : Carte de la forêt régionale d'Ecouen, Agence des espaces verts d'IdF.....	28
Figure 25 : Abords du parvis – nord-ouest (google 2023).....	29
Figure 26 : Abords du parvis – sud-est (google 2023).....	29
Figure 27: Carte de la ligne de transilien H (IDFM – SNCF).....	29
Figure 28: Cartographie des principaux axes de transport routier autour d'Ezanville à l'échelle intercommunale.....	30
Figure 29: Cartographie des principaux axes de transport routier autour d'Ezanville à l'échelle communale.....	30
Figure 30: Cartographie des principaux axes de transport routier autour d'Ezanville à l'échelle du site du projet.....	31
Figure 31: Plan de la ligne 17 (Transdev).....	31
Figure 32: Plan de la ligne 269 (RATP).....	31
Figure 33: Emplacement des arrêts de bus de la gare d'Ecouen-Ezanville.....	32
Figure 34: Etat des lieux actuel de l'offre de stationnement du site du projet et typologie des usagers - Schéma de référence de pôle (2021, SAFEGE).....	32
Figure 35: Cartographie des stationnements devant le bâtiment Voyageurs de la gare d'Ecouen-Ezanville (Transilien SNCF).....	33
Figure 36: Cartographie du réseau cyclable d'Ezanville.....	33
Figure 37: Isochrone de 10 minutes à pied autour de la gare (Géoportail).....	34
Figure 38: Isochrone de 2 kilomètres autour de la gare, soit à 10 minutes en vélos (Géoportail).....	34
Figure 39 : Cartographie des éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une protection.....	36
Figure 40 : Cartographie de l'exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles.....	38
Figure 41 : Cartographie des zones sensibles aux remontées de nappes.....	39
Figure 42: Extrait de la cartographie des zones touchées par débordement en jaune et par ruissellement en bleu sur la commune d'Ezanville (limite communale en rose), Cartographie de l'aléa inondation par débordement, ruissellement et remontée de nappe sur les bassins versant du Croult, du Petit Rosne et de la Morée (93-95) – Pré-étude : éléments de connaissance générale, CEREMA, février 2020.....	40

Figure 43: Cartographie des risques majeurs technologiques (source Géorisques).....	40
Figure 44: Cartographie du classement sonore des infrastructures de transport terrestre (PLU d'Ezanville).....	42
Figure 45: Cartographie des établissements sensibles à proximité (Géoportail).....	43
Figure 46: Cartographie de modélisation de la moyenne annuelle en PM10 pour 2022, Bilan 2022, Airparif.....	43
Figure 47: Cartographie de modélisation de nombre de jours supérieurs à 50µg/m ³ de PM10 pour 2022, Bilan 2022, Airparif.....	44
Figure 48: Cartographie de modélisation de la moyenne annuelle en PM2,5 pour 2022, Bilan 2022, Airparif.....	44
Figure 49: Cartographie de modélisation de la moyenne annuelle de NO ₂ pour 2022, Bilan 2022, Airparif.....	45
Figure 50: Cartographie de modélisation du nombre de jours avec une concentration d'Ozone sur 8 heures supérieure à 120 µg/m ³ pour 2022, Bilan 2022, Airparif.....	45
Figure 51: Cartographie et récapitulatif des attaques sur les sites SNCF du département du Val-d'Oise pendant la 2 nd guerre mondiale, Elenkhos.....	46
Figure 52 : Plan de localisation des investigations menées dans le cadre du diagnostic pollution des sols initial et des investigations complémentaires, DEKRA INDUSTRIAL SAS, 2023.....	47
Figure 53: Extrait du PADD – PLU d'Ezanville.....	49
Figure 54: Extrait du PADD – PLU d'Ecouen.....	50
Figure 55: Servitudes d'Utilité Publique – Géoportail de l'urbanisme.....	50
Figure 56: Extrait du plan de zonage du PLUi.....	51

1. METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Le diagnostic environnemental permet de mettre en évidence les enjeux environnementaux majeurs, de les hiérarchiser et d'apporter des recommandations pour y répondre.

Le diagnostic environnemental du projet a été réalisé en deux temps ; une première analyse sur la base de la bibliographie et données existantes, essentiellement basée sur une analyse des données suivantes :

- Bases de données publiques (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Banque de données du Sous-Sol du BRGM, DREAL, Atlas du Patrimoine, « GéoRisques », Géoportail).
- Documents d'urbanisme et de planification territoriale (SRADDET, SRCE, SCoT, PLU/PLUi et autres études urbaines réalisées à l'échelle de la commune).

Le travail de cartographie a été en partie réalisé à partir des données de Géoportail et des données environnementales issues du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

Une visite de site réalisée 31 mai 2023 en présence du conducteur d'opération de la MOA, a permis d'identifier l'occupation du site et de localiser les principaux enjeux environnementaux.

Dans un second temps, le diagnostic environnemental a été complétée avec les principaux résultats des études techniques spécifiques réalisées, dont les rapports complets sont annexés au dossier global de demande d'examen au cas par cas ; il s'agit de :

- L'étude géotechnique, BET GéoEst, décembre 2022 (annexe 12) ;
- Le diagnostic écologique, Naby Ecology, juillet 2023 (Annexe 13) ;
- L'état des lieux du schéma de référence de pôle, SAFEGE Consulting, avril 2021 (annexe 14) ;
- Le diagnostic de pollution des sols, DEKRA INDUSTRIAL SAS, 2023 (Annexe 15).

La méthodologie de ce diagnostic se base sur la notion de **proportionnalité de l'analyse au regard des enjeux pré-identifiés**, comme le mentionne le code de l'environnement dans le cadre d'une procédure d'évaluation environnementale.

2. PRESENTATION DU SITE DE PROJET

2.1 Localisation du site de projet

Le projet s'inscrit au niveau de la gare d'Ecouen-Ezanville, située dans la commune d'Ézanville, à la limite avec la commune d'Ecouen, directement à l'Est. ces 2 communes sont situées dans le département du Val-d'Oise, en région en Île-de-France.

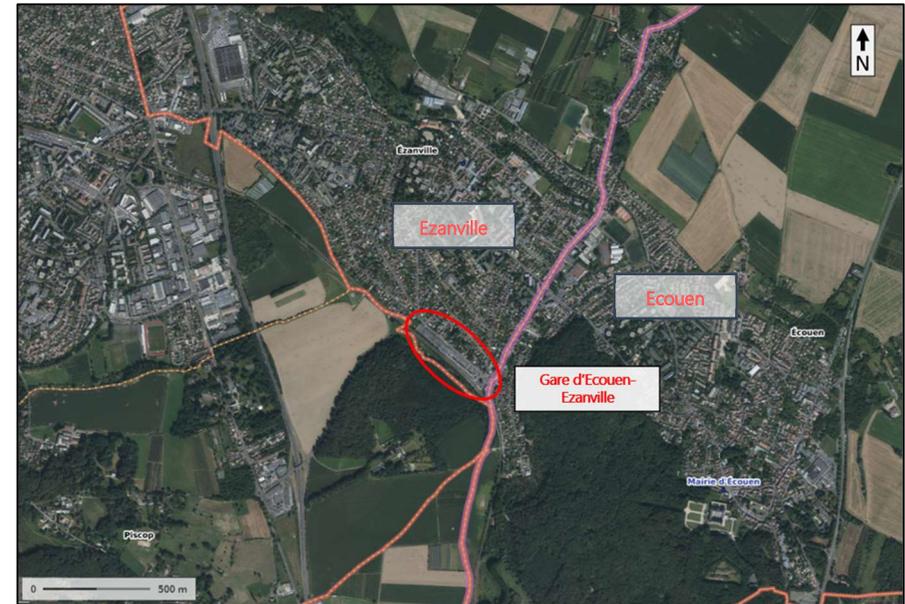
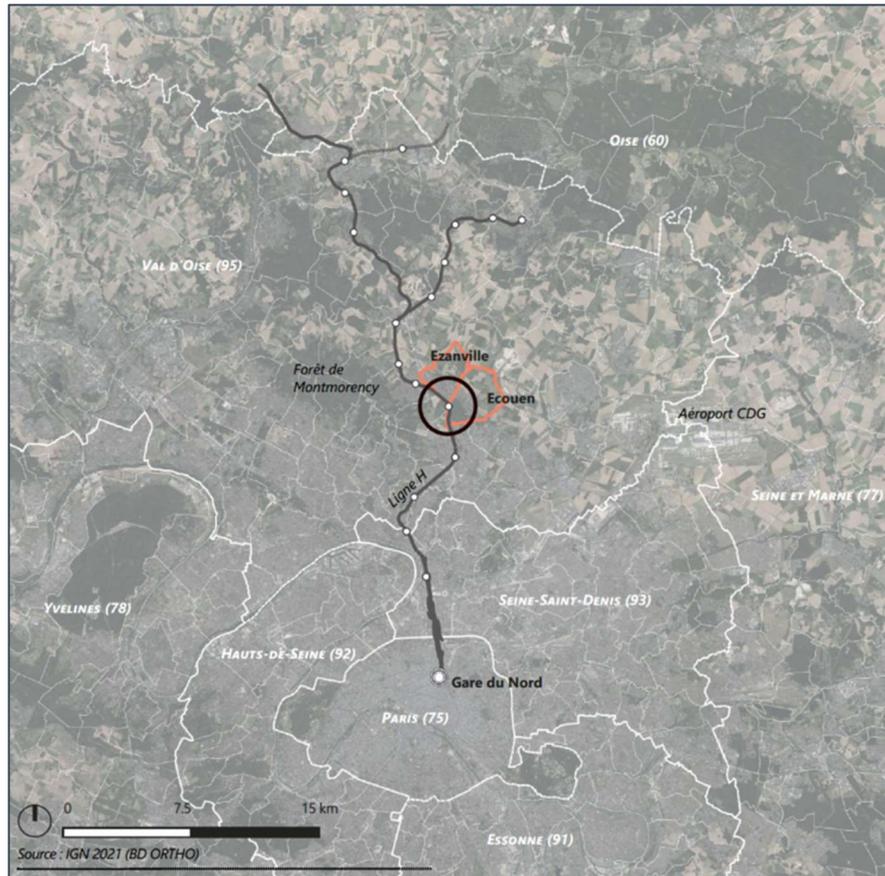


Figure 1 : Localisation du site de projet

Ézanville et Écouen comptent respectivement 9 594 et 7 099 habitants en 2020. Les deux villes se trouvent dans l'aire d'attraction de Paris.

Ézanville appartient à la Communauté d'Agglomération Plaine Vallée, formée en 2016, qui regroupe 18 communes et s'étend sur 74,1 km². En 2019, la CA Plaine Vallée comptait 183 215 habitants, et son siège est Montmorency.

Écouen, quant à elle, appartient à la Communauté d'Agglomération Roissy Pays de France, formée en 2016, qui regroupe 42 communes et s'étend sur 340,90 km². En 2019, la CA Roissy Pays de France comptait 357 396 habitants, et son siège est Roissy-en-France.

Le site de projet se situe au niveau du quartier de la gare d'Ézanville. La gare se trouve entre une zone urbaine (au nord) et une zone naturelle forestière (au sud et à l'est, vers Écouen).

2.2 Périmètre du site de projet



Figure 2 : Périmètre du site de projet

Le site de la gare d'Ecouen-Ezanville est localisé au niveau du quartier de la gare, au sud du centre-ville d'Ezanville et en continuité de la zone urbaine d'Ecouen, située à l'est.

La gare comprend un bâtiment Voyageurs (BV), deux quais reliés par un passage souterrain (PaSo), accessible par des Contrôles Automatiques Banlieue (CAB - barrières automatiques de contrôle des titres de transport avec tourniquets).

En face du bâtiment Voyageurs se trouve un parvis. Au nord-ouest du site s'étend un parking sur 350 mètres de long, proposant actuellement 561 places sur une surface d'environ 14 000m².

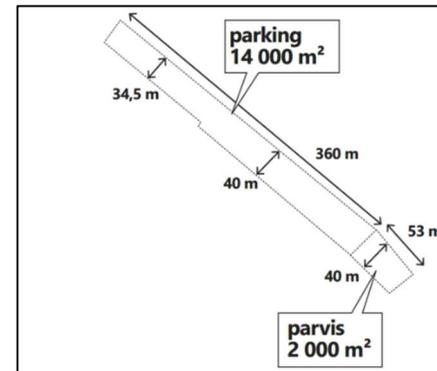
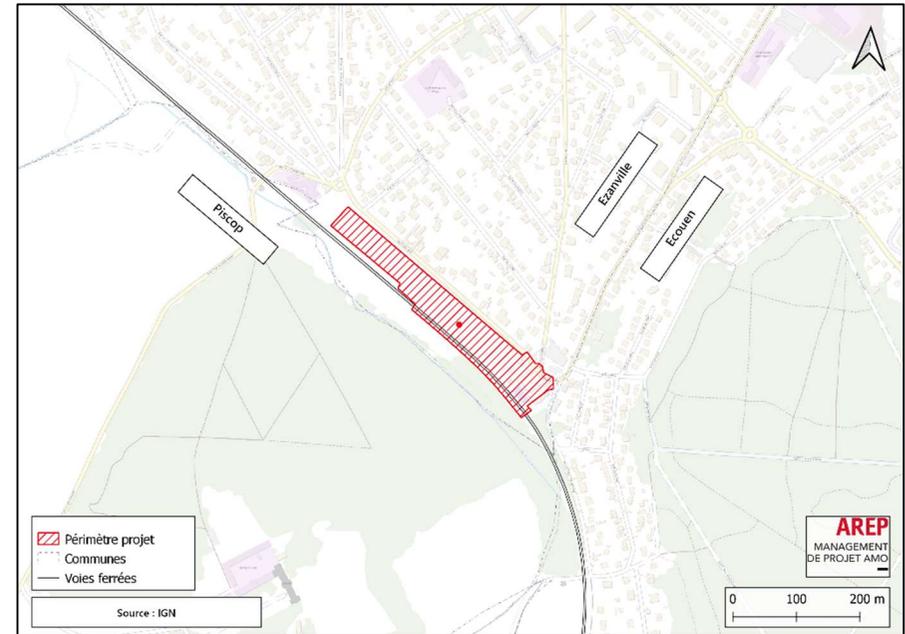


Figure 3 : Schéma des surfaces de l'emprise projet (étude préliminaire de projet de pôle, SUEZ 2019)

Le périmètre d'étude pour le projet s'étend sur environ 16 000m² (14 000m² pour le parking et 2 000m² pour le parvis).

De l'autre côté des voies ferrées, à l'ouest, se situe une autre commune : Piscop.

2.3 Description Globale du site et son environnement proche

La photo aérienne commentée ci-dessous localise les différents éléments existants sur le site de projet et à proximité immédiate. Les photographies ont été réalisées lors de la visite de terrain du 31 mai 2023.

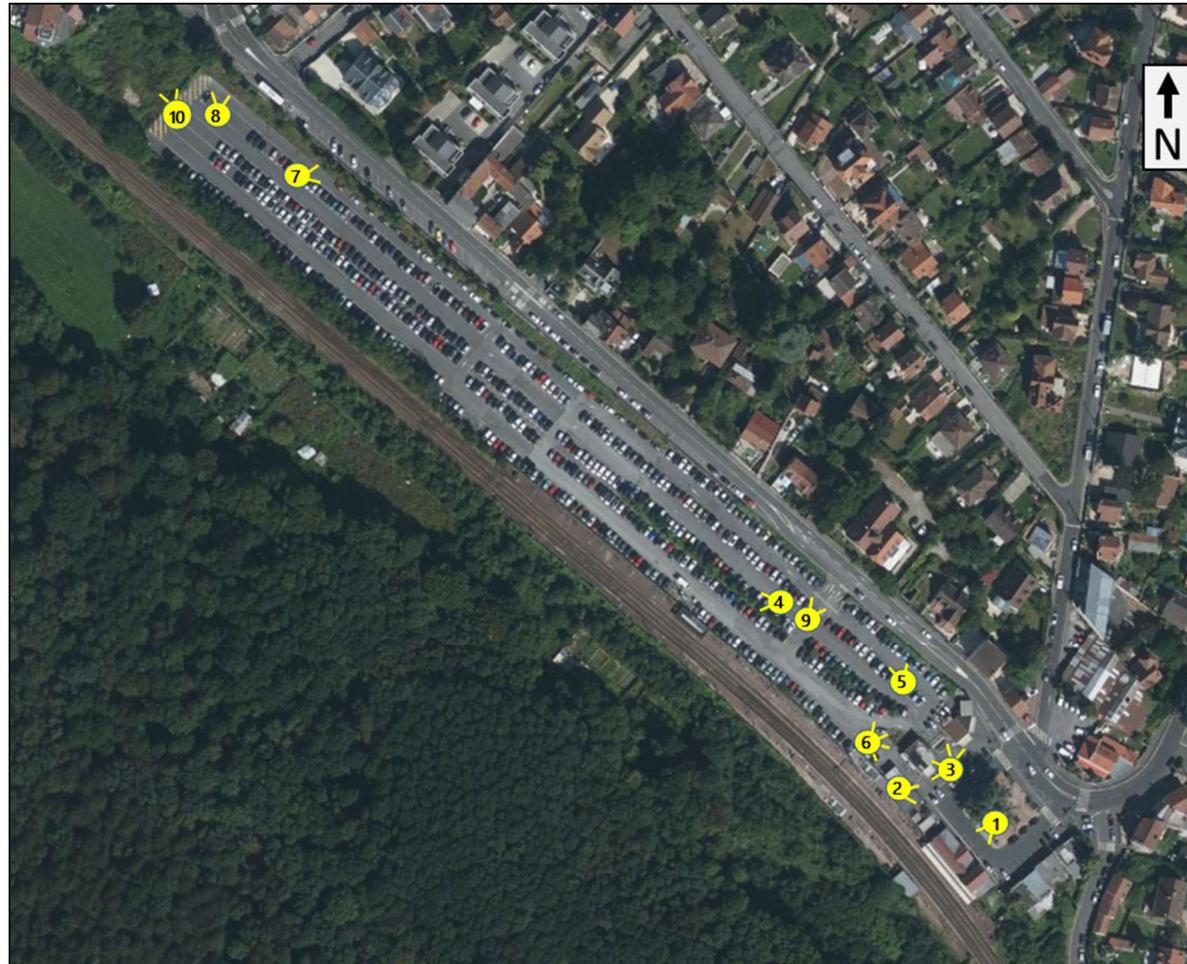


Figure 4 : Photographie aérienne du site du projet (IGN)



En face du Bâtiment Voyageur (photo 1), sur le parvis, on trouve un cèdre (photo 2), que l'on pourrait qualifier de remarquable car il présente à la fois un atout paysager et naturel.

Au nord-ouest du parvis, les deux bâtiments abritant des commerces de proximité (photos 3 et 3') seront démolis dans l'opération.

Au centre du parking, une rangée d'arbres s'étend (photo 4), accompagnée d'une bande herbacée de 2m de largeur environ, présentant un potentiel écologique et permettant potentiellement de gérer une partie des eaux pluviales.

Sur le côté du parking donnant sur l'espace public, au nord-est, on trouve une espèce exotique envahissante, la renouée du Japon (photo 5).

Un espace en friche se trouve entre un des commerces de proximité et le début du parking (photo 6). Le passage entre le parvis et le parking est piéton, et comprend une station de retrait de colis (photo 6').

La rue de la Gare, qui sépare le parking du tissu résidentiel au nord, est en surplomb. Au pied du mur de soutènement, on trouve différents arbres plantés dans une zone enherbée en friche (photos 7 et 8).

L'entrée du parking existant sera conservée (photo 9), elle marquera la limite entre le projet immobilier et le futur parking. A ce niveau, la rue de la gare est légèrement en hauteur par rapport au parking, ainsi l'accès est en dévers.

A l'extrémité nord-ouest du parking existant, une friche naturelle s'étend sur du foncier appartenant à SNCF (photo 10). Cette zone ne sera pas impactée par le projet.

3. MILIEU PHYSIQUE

Sources : PLU Ezanville, Infoclimat, Météo France, BGRM, Infoterre, BD Lisa, Géorisques, Climadiag, Géo Est (BET Géotechnique) : Etude géotechnique de conception – Phase avant-projet – Mission G2-AVP (janvier 2023)

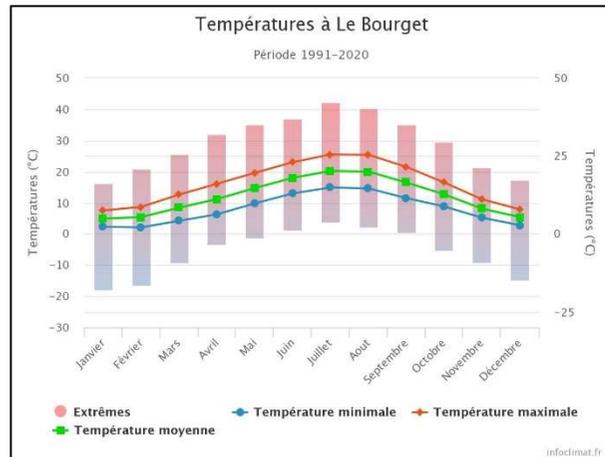
3.1 Le climat

Située en Ile-de-France, Ezanville est soumise à un climat océanique dégradé. Il se caractérise par une humidité en toute saison. Les vents du secteur ouest sont à peine dominants.

Les données détaillées ci-après sont issues de la station météorologique du Bourget (station avec des données officielles la plus proche) située à 8 kilomètres du site de projet, avec des données de la période 1991-2020.

3.1.1 Situation actuelle

- **Températures et précipitations**



Le mois le plus chaud de l'année est le mois de juillet avec une moyenne de 20.2°C et une variation moyenne entre 14.9°C et 25.5°C.

Le mois le plus froid est celui de janvier avec une température moyenne de 4.9°C et une variation moyenne entre 2.3°C et 7.5°C.

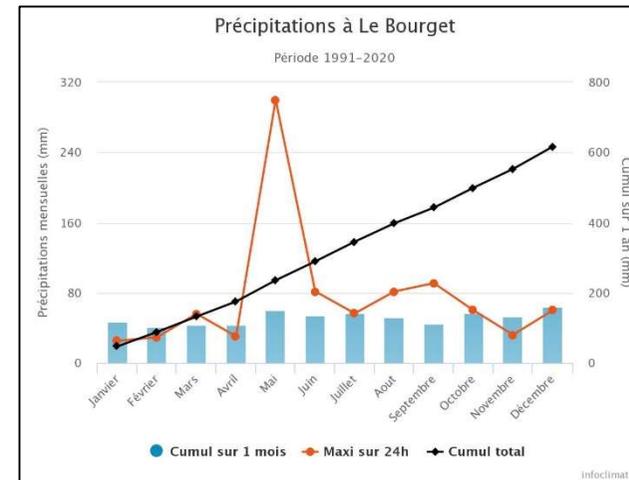
Sur ces dernières dizaines d'années, le record enregistré pour la température la plus froide est de -18.2°C en janvier 1985 et pour la température la plus chaude de 42.1°C en juillet 2019.

Le nombre moyen de jours par an avec une température supérieure à 25°C est de 51,1 jours, dont 12,6 jours avec une température supérieure à 30°C.

- **Précipitations**

Les précipitations moyennes mensuelles sont relativement régulières tout au long de l'année, comprises entre 41.1 mm en février et 63.4 mm en décembre.

La pluviométrie annuelle est de 616.3 mm avec 110,1 jours par an avec précipitations.



Les mois les plus pluvieux sont les mois de décembre, mai, octobre et juillet avec un cumul mensuel moyen compris entre 56.3 et 63.4 mm.

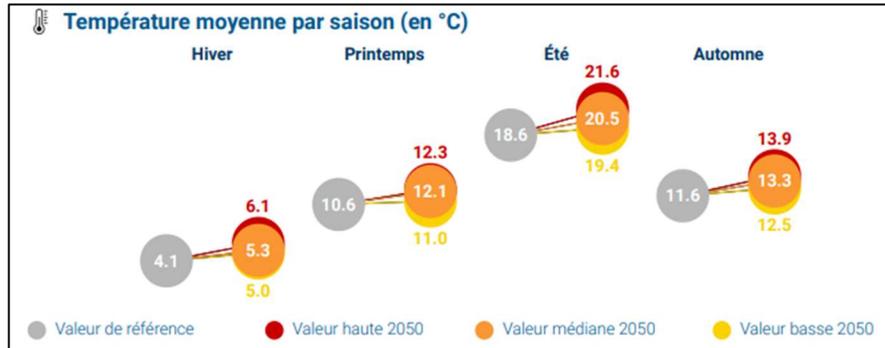
A souligner pendant le mois de mai, les précipitations ont lieu avec une intensité plus importante.

3.1.2 Evolution du climat

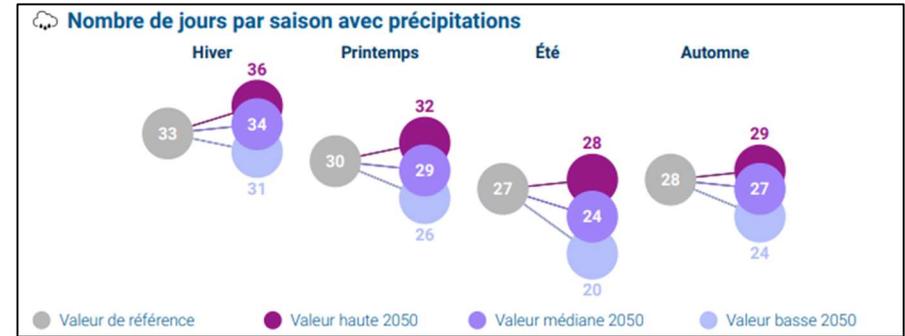
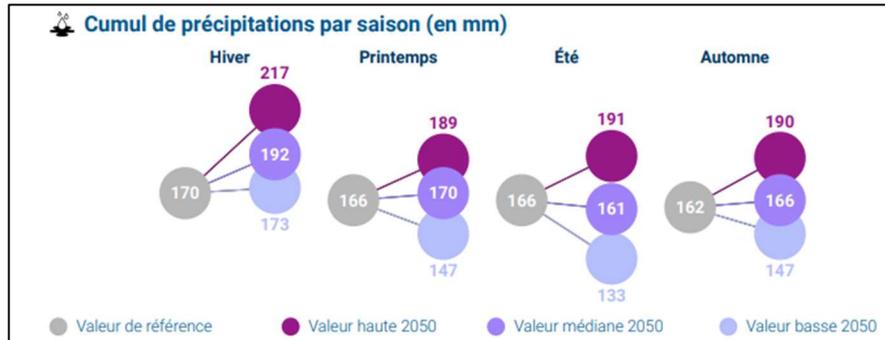
A Ezanville, comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, le changement climatique se traduit actuellement par une hausse des températures, des sécheresses plus fréquentes et globalement des épisodes pluvieux plus intenses.

Les prévisions concernant Ezanville sur la base du scénario médian du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) et par rapport à la période de référence (1976-2005), sont les suivantes (source : *Climadiag de Météo France*) :

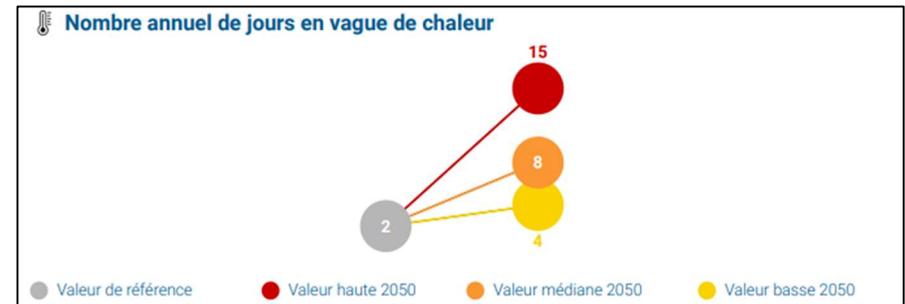
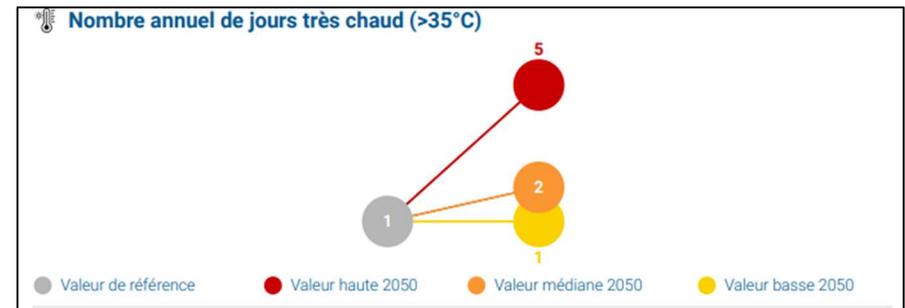
- Une hausse de la température, quelle que soit la saison, avec une moyenne de +20.5°C en été à horizon 2050 (soit une augmentation de + 1,9°C).



- Une hausse du cumul de précipitations pour l'ensemble de l'année, en particulier en hiver.



- Le nombre de jours très chaud (>35°C) et le nombre de jours en vague de chaleur seront eux aussi plus importants.



Ces évolutions sont à mettre en lien avec le confort en gare, notamment sur les parkings, parvis et quais. Situé en milieu urbain, le site sera également soumis à l'effet

d'îlot de chaleur urbain (ICU), définissant l'augmentation de la température proportionnellement à la densité urbaine par rapport aux espaces naturels.

3.2 Topographie

Le territoire d'Ezanville présente globalement une topographie assez plate. Les reliefs significatifs les plus proches sont au niveau de la commune Ecoeu à 1.5 km au sud-est et de la forêt domaniale de Montmorency à 2 km au sud-ouest.

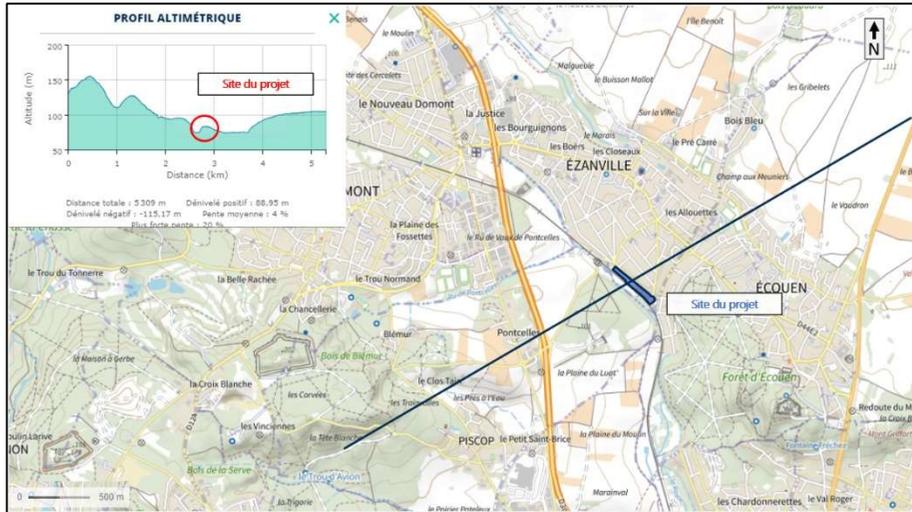


Figure 5 : Topographie du territoire d'Ezanville (axe sud-ouest / nord-est) (source : Géoportail)

A partir de ce premier profil altimétrique, traçant un axe sud-ouest / nord-est, on remarque la proximité du site avec un point bas, à savoir le ru de Pontcelles. Un relief d'environ 50 mètres au-dessus de la gare est présent à 1.5 km au sud-ouest. Le site du projet est néanmoins, localement, un point saillant du relief.

En analysant ce second profil altimétrique, ci-après, traçant un axe sud-est / nord-ouest, on retrouve la proximité avec un point bas (cours d'eau), ainsi qu'un relief d'environ 75 mètres au-dessus de la gare à 1 km au sud-est. Au vu de l'orientation du tracé similaire au parking, on observe que le site du projet est relativement plat, localement. En continuant vers le nord-ouest, l'altitude s'élève lentement.

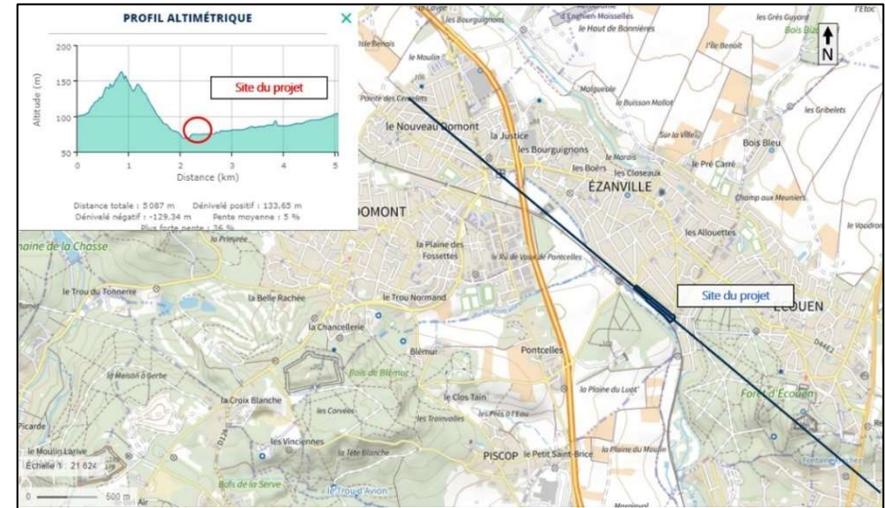


Figure 6 : Topographie du territoire d'Ezanville (axe sud-est / nord-ouest) (source : Géoportail)

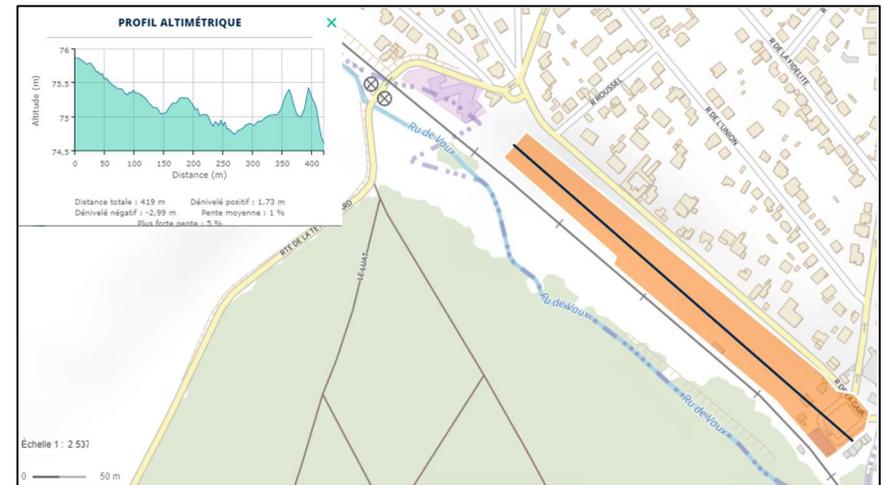


Figure 7 : Topographie du site du projet (axe nord-ouest / sud-est) (source : Géoportail)

Au niveau du site de projet, l'altitude moyenne est de 75 m NGF, et varie de +/- 1 mètre d'altitude entre les points haut (à l'extrémité nord-ouest du parking) et bas.

3.3 Géologie

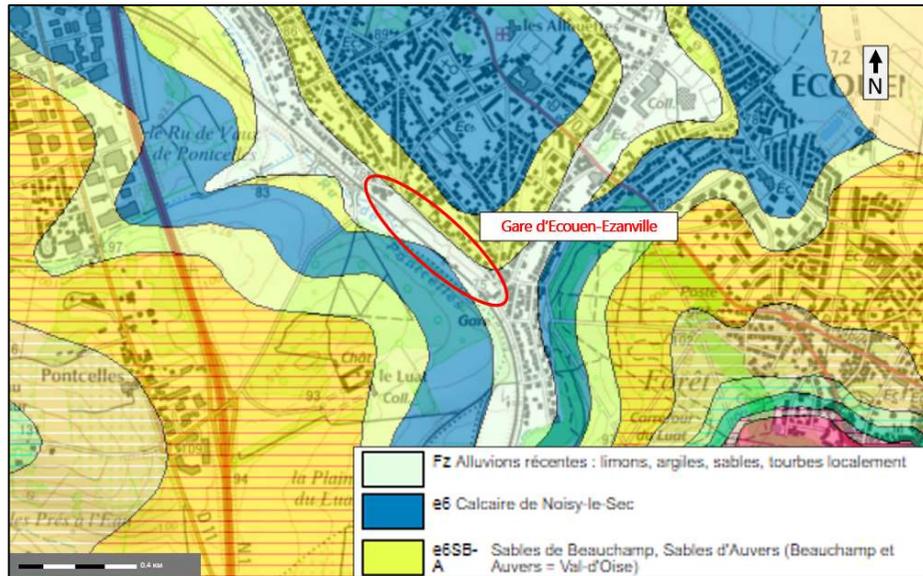


Figure 8 : Cartographie des formations géologiques (Infoterre)

Le site de projet s'inscrit sur une formation géologique composée plutôt d'alluvions récentes, même s'il est à proximité directe avec des sables de Beauchamp et d'Auvers, et des calcaires de Noisy-le-Sec.

- **Alluvions modernes**

Les alluvions modernes sont bien développées dans la vallée de l'Oise et ses affluents.

Dans la vallée de l'Oise, elles peuvent atteindre jusqu'à 14,60 m d'épaisseur et sont exploitées pour les sables et graviers. Elles sont composées de limons argileux, d'argiles sableuses à Unio, de sables fins. Elles peuvent présenter des niveaux de tourbe.

Semblables dans la vallée du Sausseron, elles sont, dans la vallée de l'Ysieux, très marécageuses et plus riches en tourbe (T).

Dans la vallée de la Seine, leur épaisseur atteint 12,50 m à La Frette. Leur composition est assez semblable : limons sableux au sommet, argiles sableuses, sables grisâtres à

Unio et Planorbis, marnes sableuses, marnes grumeleuses avec galets roulés de calcaires et silex.

- **Sables d'Auvers/Beauchamp**

Les « Sables d'Auvers » sont des sables blancs, un peu jaunâtres, à stratification oblique ou entrecroisée. Plus grossiers vers la base, les Sables d'Auvers (6 à 8 m) renferment de nombreux petits galets de silex de la craie ou de calcaire lutétien. Les stratifications entrecroisées, correspondant à des talus ou à des chenaux de plage, sont entrecoupées par des dalles gréseuses, irrégulières à la base et planes au sommet. On les identifie comme des grès de plage formés pendant les périodes d'émersion.

Une étude géotechnique (annexe 12) a été effectuée au niveau du site de projet par le BET GéoEst en décembre 2022. Les sondages réalisés au droit du site permettent d'identifier deux principaux horizons traversés, à savoir :

- **Argiles, sables et marnes beige à noir (Remblais et/ou Alluvions)**, rencontrées jusqu'à environ 3 m de profondeur, et dont les compétences mécaniques sont très variables, présentant une plasticité faible, une sensibilité élevée au lessivage (classification GTR A1, A1/A2, C1B5). Ces sols sont peu gonflants et présentent une cohésion faible ainsi qu'un angle de frottement élevé sur le long terme,
- **Sables jaune vert (Sable de Beauchamp)**, rencontrées jusqu'à la fin des sondages (soit jusqu'à 11 m de profondeur), et dont les compétences mécaniques sont globalement bonnes, bien que quelques passages décomprimés où à faible portance sont observés vers 5-8 m dans certains sondages. Ces sols sont à dominance sableuse (classification GTR B2 à B5) mais la fraction fine de ces sols les rend sensibles aux variations hydriques. Ces sols ont une cohésion faible et un angle de frottement élevé sur le long terme.

Le rapport géotechnique conclut en l'absence d'anomalie de type vide franc mais précise cependant l'existence d'anomalies de portances significatives dans le sondage SP9, situé à l'extrémité Sud-Est de la parcelle.



Figure 9 : Implantation des sondages (Géoest, études géotechnique)

Il précise également que « compte-tenu de l'hétérogénéité des remblais, de leurs portances très variables, de leur sensibilité au lessivage et de la plasticité de leur fraction argileuse, il n'est pas conseillé de construire les futurs ouvrages directement sur ces formations ».

3.4 Hydrogéologie

3.4.1 Profondeur et type de nappe d'eaux souterraines

Le référentiel hydrogéologique (BDLISA) définit à l'échelle du territoire métropolitain 3 types d'entités hydrogéologiques affleurantes. **Le site de projet s'inscrit dans une unité semi-perméable. Il s'agit d'une entité hydrogéologique à parties libres et captives.**

Le site de projet repose sur la masse d'eau souterraine Éocène du Valois, de type « Dominante sédimentaire non alluviale ». Considéré comme en bon état, les pressions qu'elle subit proviennent principalement de l'agriculture et de la pollution industrielle historique.

L'étude géotechnique citée précédemment, détecte un **niveau d'eau vers 7 m de profondeur** dans l'ensemble des sondages les plus profonds, réalisés en décembre 2022. Néanmoins, l'étude précise que « d'autres circulations d'eau occasionnelles et aléatoires peuvent se produire dans les terrains superficiels (sables et limons) à la faveur des horizons les plus perméables, et ceci à la suite d'épisodes pluvieux plus ou moins intenses » Elle note également des sols humides dans les sondages, en particulier dans les sables de Beauchamp.

3.4.2 Captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Le site du projet n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP).

3.5 Réseau hydrographique

Au niveau d'Ézanville, le réseau hydrographique principal est constitué de la rivière du petit Rosne, et de deux de ses affluents ; les rus de Pontcelles et de Vaux.



Figure 10 : Cartographie du réseau hydrographique (Géoportail)

Le Petit Rosne, rivière de 15.1 km de longueur, est le principal affluent du Crould, qu'il rejoint à Garges-lès-Gonesse, à 5km au sud-ouest du site de projet.

Cette rivière, qui prend sa source entre Bouffémont et Baillet-en-France, à 5 km au nord-ouest, est responsable des 3 grandes inondations qui ont notamment causé des

dégâts significatifs sur la commune d'Ézanville (la dernière grande inondation remonte à 1992).

Le site de projet se situe en continuité au nord du ru de Pontcelles qui rejoint plus au sud le cours d'eau du Petit Rosne.

3.6 Gestion des eaux pluviales

Actuellement, l'intégralité des eaux recueillies au droit du parking et du parvis sont collectées par tuyaux et rejetées au réseau d'eaux pluviales de la ville, rue de la Gare.

Classé en Secteur UEP et UAb du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune d'Ézanville, le projet doit, pour la gestion des eaux pluviales, répondre aux exigences suivantes :

- Les aménagements réalisés sur tout terrain doivent être tels qu'ils garantissent l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collectant ces eaux.
- Pour tout nouveau projet (construction ou réhabilitation), il est obligatoire d'assurer, dans la limite de la faisabilité technique, une régulation des eaux pluviales à la parcelle puis l'infiltration de celles-ci, si la nature du sol le permet ou leur restitution au réseau public d'eaux pluviales avec un débit de fuite global maximum de 0,7 litre/seconde.
- La création de bassin de rétention d'eau non étanche est interdite.

Situé dans la Communauté d'Agglomération Plaine Vallée, Ézanville répond également aux exigences du Règlement Communautaire d'Assainissement Collectif. Il rappelle dans un premier temps que sur tout le territoire de Plaine Vallée, **la restitution au sol des eaux pluviales, soit « zéro rejet » au réseau, doit être la première solution envisagée.**

Ce règlement prévoit notamment pour les « eaux de parking » :

- Les zones de stationnement à ciel ouvert (parking aérien), **une gestion des eaux de ruissellement par phytoépuration** (noues ou autre technique alternative de gestion des eaux) sera demandée.

- Les séparateurs à hydrocarbures ne seront nécessaires que pour des surfaces de collecte particulières telles que des stations de distribution de carburant ou certaines aires industrielles et parkings.

A retenir :

Le site de projet est concerné par un climat de type tempéré océanique caractérisé par une humidité en toute saison et des hivers relativement doux et les étés tempérés. Comme l'ensemble du territoire, le site de projet est concerné par les évolutions du climat qui se manifestent déjà par une hausse des températures et dont les évolutions à venir se traduiront par la poursuite du réchauffement, l'augmentation du nombre de journées chaudes et un assèchement des sols de plus en plus marqué. Ces évolutions se traduiront également par des épisodes pluvieux intenses, avec une fréquence et intensité accrues.

Le site de projet se situe au droit d'un territoire traversé par une rivière et plusieurs rus, dans une zone de relief plat d'une altitude d'environ 75 mètres NGF.

Le site de projet s'inscrit à l'interface de plusieurs couches géologiques. L'étude géotechnique identifie des remblais et/ou alluvions jusqu'à 3m, puis des sables jaunes jusqu'à 11m. Elle précise également que « compte-tenu de l'hétérogénéité des remblais, de leurs portances très variables, de leur sensibilité au lessivage et de la plasticité de leur fraction argileuse, il n'est pas conseillé de construire les futurs ouvrages directement sur ces formations ». Le bureau d'étude émet plusieurs recommandations qui seront à prendre en compte dans la suite des études de conception.

D'un point de vue hydrogéologique, le site de projet s'inscrit au niveau d'une unité semi-perméable, avec des eaux souterraines identifiées à une profondeur de 7m (étude géotechnique, réalisée en décembre 2022).

La zone est marquée par le passage d'une rivière (petit Rosne), qui se déverse dans le Crould à 5km au sud-ouest du site, et qui est alimentée par le ru de Pontcelles qui passe de l'autre côté de la voie ferrée.

Concernant les eaux pluviales, la gestion actuelle est réalisée avec un rejet de l'intégralité des eaux ruisselantes au droit du périmètre de projet dans le réseau d'assainissement sans rétention préalable, ni infiltration. Le projet devra répondre aux exigences du Règlement Communautaire d'Assainissement Collectif de la CAPV et du PLU, à savoir une gestion à la parcelle, recourant de préférence à une infiltration en milieu naturel avec la mise en place d'un pré-traitement des eaux pluviales.

4. MILIEU NATUREL

Sources : INPN, Géoportail, SRCE Île-de-France, PLU d'Ézanville

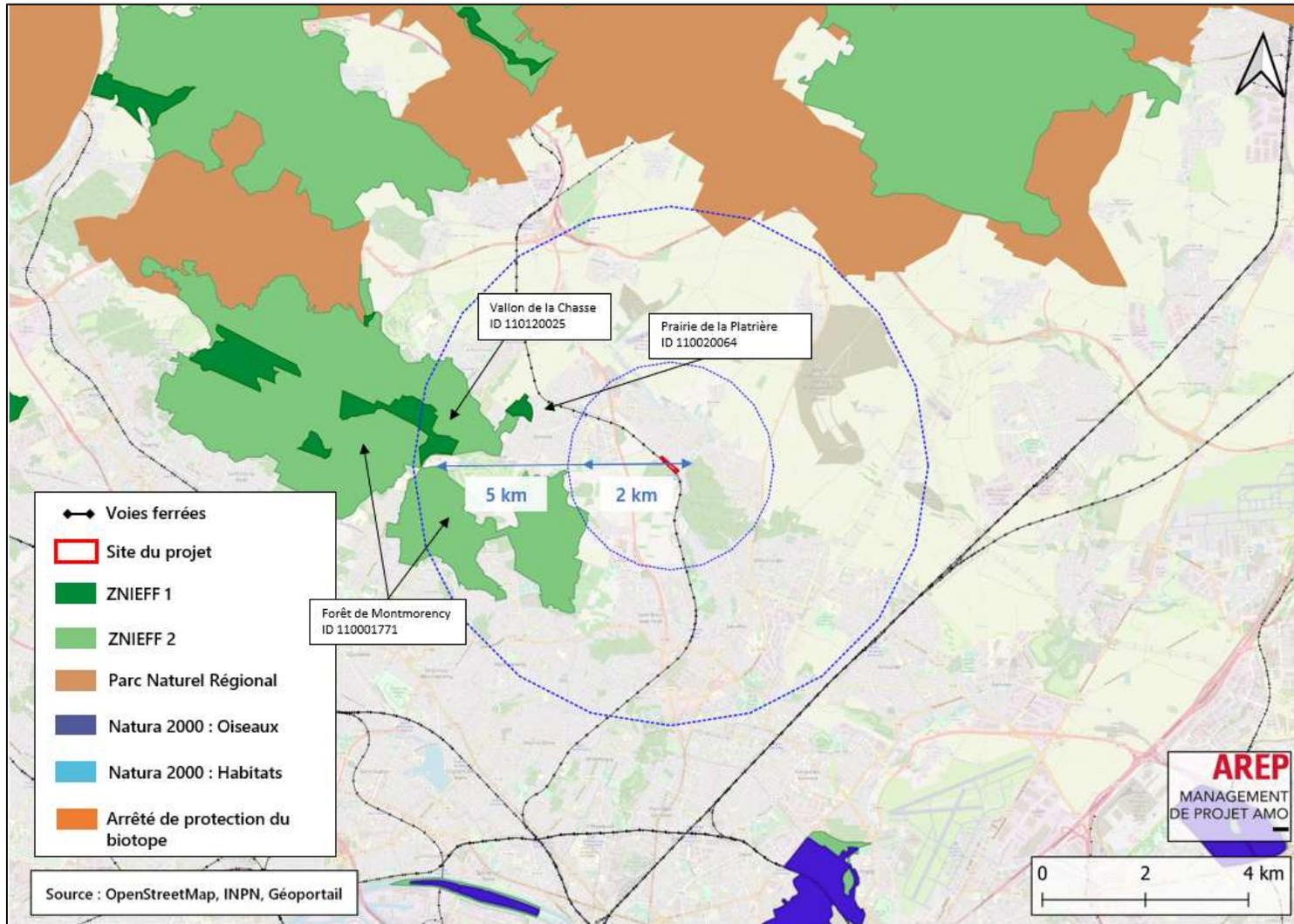


Figure 11 : Cartographie zonages naturel et des espaces protégés à proximité du site

4.1 Les zonages d'inventaires écologiques

En France, la connaissance de la biodiversité s'appuie en grande partie sur l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Lancé en 1982, l'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. L'inventaire ZNIEFF correspond au recensement d'espaces naturels terrestres, fluviaux et marins remarquables.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs de grand intérêt écologique ;
- Les ZNIEFF de type II, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés.

Cet inventaire stabilisé est aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de connaissance et de protection du patrimoine naturel.

Le territoire dans un rayon de 5 km autour du site de projet est concerné par deux ZNIEFF de type I : « Prairie de la Plâtrière » (2,5km à l'ouest) et « Vallon de Chasse » (4km à l'ouest, et une ZNIEFF de type II : « Forêt de Montmorency » (1,7km au sud-ouest).

La ZNIEFF de type I : « Prairie de la Plâtrière », située à 2,5km à l'ouest du site de projet s'étend sur une surface de 13,23 ha et elle est caractérisée par des prairies de fauche de basse altitude.

La ZNIEFF de type II : « Forêt de Montmorency », située à 1,7km au sud-ouest du site de projet forme une zone d'une superficie de 2368,9 hectares composée de fonds tourbeux où l'on retrouve des espèces de fougères remarquables dont le Lycopode en massue (*Lycopodium clavatum*). Le site possède un intérêt entomologique non négligeable, en particulier pour les coléoptères, et abrite encore d'importantes populations de Salamandre et de Vipère péliade (*Vipera berus*).

Le périmètre des ZNIEFF de type I se superposent avec le périmètre de la ZNIEFF de type II, dont la superficie est beaucoup plus large et s'étend vers l'ouest.

4.2 Les outils de préservation et de gestion de la biodiversité

4.2.1 Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000, constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

Ce réseau est mis en place en application de 2 directives européennes : la **Directive Oiseaux** datant de 1979 et la **Directive Habitats** datant de 1992, qui sont respectivement à l'origine de la création des zones de protection spéciale (ZPS) et des zones spéciales de conservation (ZSC).

Le territoire dans un rayon de 5 km autour du site de projet n'est concerné par aucune zone nature 2000.

La zones Natura 2000 la plus proche est la ZPS « Sites de Seine-Saint-Denis », qui se situe à 7km au sud.

4.2.2 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Un parc naturel est un territoire à l'équilibre fragile présentant un patrimoine riche et menacé. Il fait l'objet d'un projet de développement durable fondé sur la protection et la mise en valeur du patrimoine naturel, culturel et paysager de son territoire.

Il a notamment pour objet de protéger le patrimoine, en particulier par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages, de contribuer à l'aménagement du territoire, de contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie.

Le site du projet est à 4,5 km au sud du parc naturel régional « Oise-Pays de France ».

4.2.1 Les autres zonages

Aucune autre zone d'intérêt écologique protégée n'est présente dans un rayon de 5 km autour du site de projet, telle qu'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), réserve naturelle nationale (RNN), réserve naturelle régionale (RNR), terrain du Conservatoire des Espaces Naturels ou parc national, etc.

4.3 Fonctionnalité et continuités écologiques : la trame verte et bleue

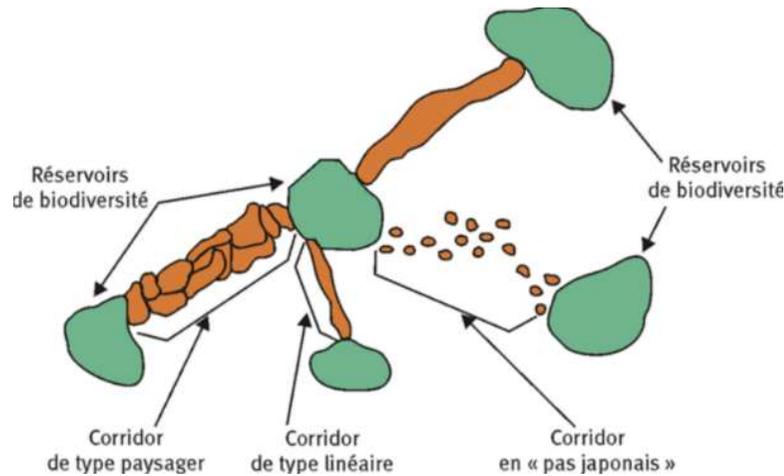


Figure 12 : Schéma de principe de fonctionnement des continuités écologiques (source DREAL)

La fragmentation des milieux naturels et leur destruction, notamment par l'artificialisation des sols sont parmi les premières causes de perte de la biodiversité.

La trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent et fonctionnel, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie (nourriture, repos, reproduction, migration, etc.), ... en d'autres termes, d'assurer leur survie et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

La trame verte et bleue est un réseau écologique formée d'espaces naturels terrestres et aquatiques en relation les uns avec les autres nommés « **continuités écologiques** ».

Les continuités écologiques sont elles-mêmes constituées de « **réservoirs de biodiversité** », correspondent à des espaces naturels de taille suffisante ayant un rôle écologique reconnue, qui sont reliés entre eux par des « **corridors écologiques** ».

4.3.1 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est le volet régional de la trame verte et bleue.

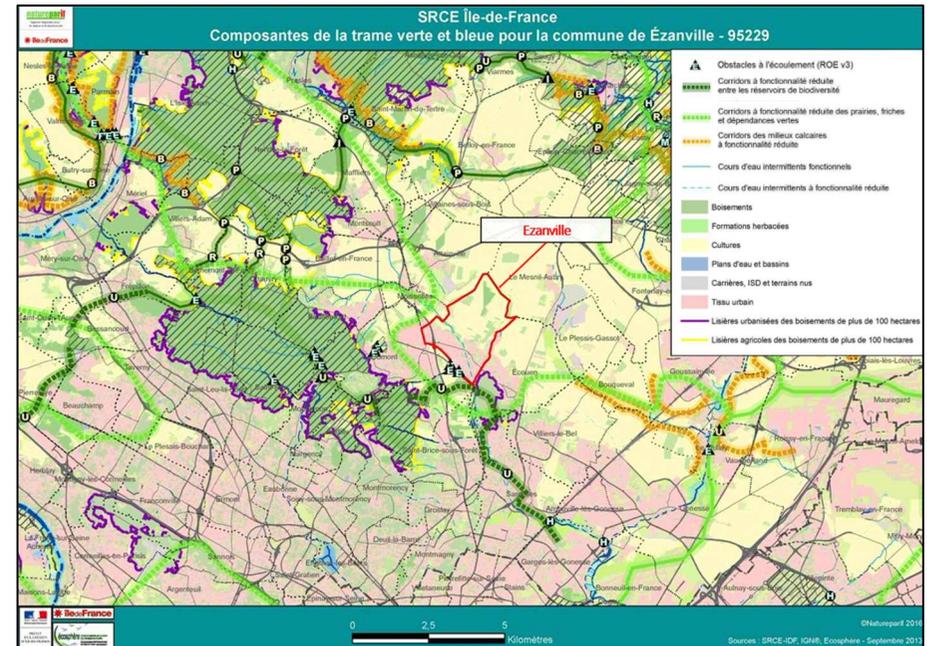


Figure 13 : Extrait de l'atlas cartographique des SRCE associé à Ezanville - Composantes

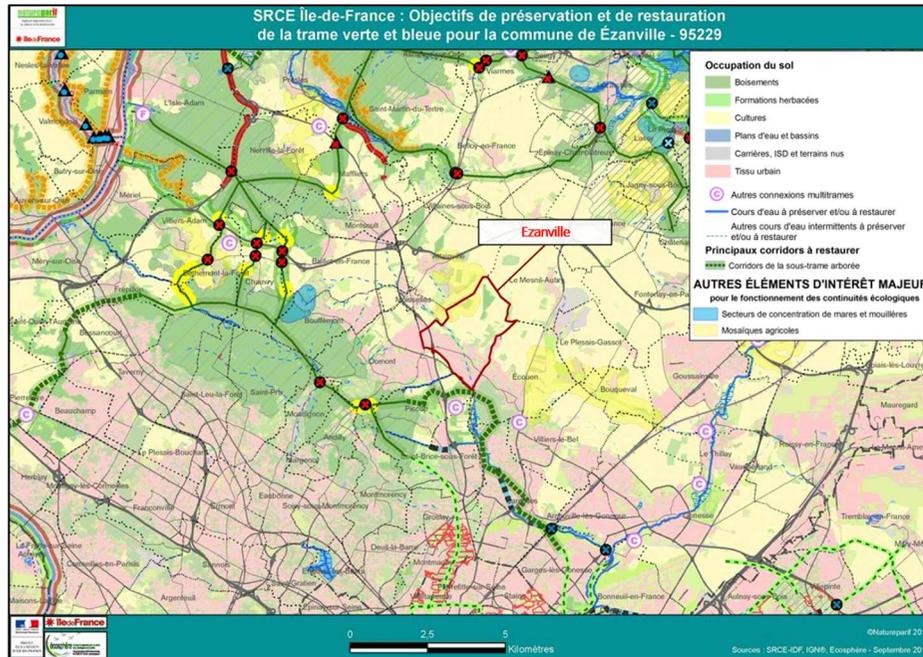


Figure 14 : Extrait de l'atlas cartographique des SRCE associé à Ezanville – Objectifs

Le SRCE Île-de-France a été réalisé par l'agence régionale de la biodiversité en Île-de-France (ARB îdF), Département biodiversité de l'IAU îdF, en partenariat avec la Région Île-de-France et la DRIEE. Il a été approuvé par délibération du Conseil régional du 26 septembre 2013.

Le site de projet s'inscrit à la limite d'une zone urbaine, à proximité d'un cours d'eau intermittent, de lisières urbanisées des boisements de plus de 100 hectares, de corridors à fonctionnalité réduite entre les réservoirs de biodiversité et de plusieurs obstacles à l'écoulement (obstacle de la sous-trame bleue).

A proximité, le SRCE donne pour objectif de préserver le corridor déjà identifié et les différents cours d'eau.

La lisière et le corridor ne sont pas en interaction directe avec le projet, et ne sont donc pas impactés par l'opération. A noter également l'existence de la voie ferrée entre ce

corridor et le site de projet, formant, comme l'ensemble des ouvrages de transport, un élément de fragmentation.

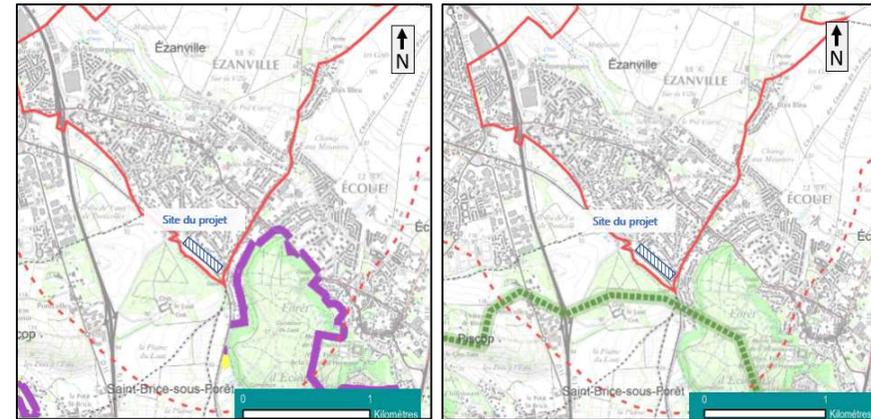


Figure 15 : Extrait de l'atlas cartographique des SRCE associé à Ezanville – Focus

Naby Ecology conclut dans son pré-diagnostic écologique réalisée au niveau du site de projet en juillet 2023, et dont le rapport complet est joint en annexe 13, que le site est localisé dans une zone urbanisée à proximité de terres à usage agricole et de zones forestières. Des zones d'intérêt écologique (une de type 1 et une de type 2) sont présentes à moins de 3 km du site, ainsi que de nombreux corridors écologiques identifiés au niveau régional, particulièrement la trame arborée. De plus, des zones forestières sont localisées à proximité directe du site, faisant de ce dernier un **potentiel relais de déplacement pour les espèces affectionnant ces milieux**.

Le rapport précise que **le réaménagement du site pourrait être mis à contribution pour renforcer les surfaces favorables à la biodiversité et plus particulièrement à la fonctionnalité des habitats au niveau local et au maintien et renforcement des connectivités locales**.

4.4 Nature en ville

Au niveau du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune d'Ezanville, **le site du projet est à proximité de deux espaces boisés classés**. L'un situé au sud-ouest du site de projet

de l'autre côté de la voie ferrée et le deuxième à l'est sur la commune d'Ecouen, comme illustrés sur la carte suivante.

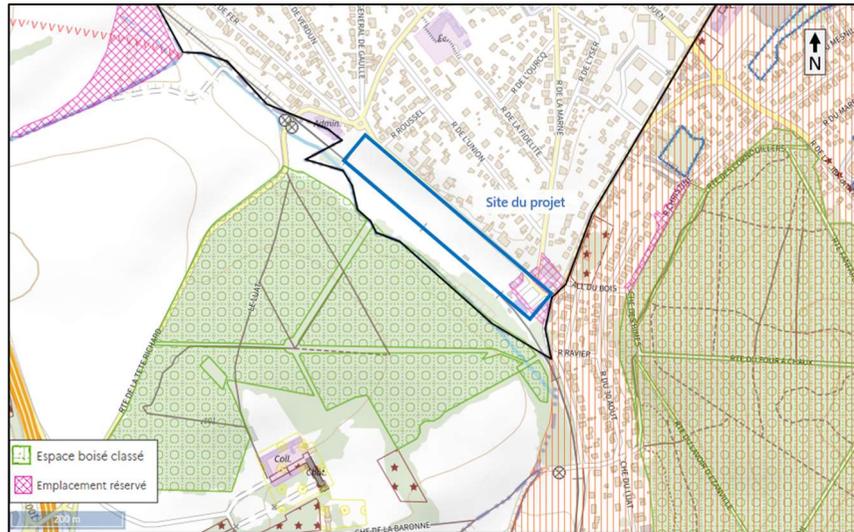


Figure 16: Espaces boisés classés à proximité du site (PLU Ezanville)

Le règlement du PLU prévoit quelques dispositions qui seront à prendre en compte dans le cadre du projet, à savoir :

- Les constructions, installations ou aménagements doivent être accompagnés de plantations d'arbres de haute tige, fruitiers ou arbres d'essences locales, les structures végétales ainsi réalisées doivent avoir pour objet de les intégrer dans le paysage ou de créer un cadre de vie urbain en harmonie avec leur environnement ;
- Les écrans végétaux continus formés de thuyas, cyprès et autres conifères sont proscrits ;
- **Les parcs de stationnement seront paysagers à raison d'un arbre de haute tige pour 100 m² de leur surface.**

4.5 La biodiversité au niveau du site de projet

Le diagnostic écologique de Naby Ecology a été réalisé à partir de deux visites de terrain les 7 juin et 11 juillet 2023 ainsi que d'une visite nocturne le 20 juin 2023. Les prospections ont visé la flore et la faune du site et particulièrement l'avifaune, les chiroptères, les reptiles et les insectes.

Les principaux résultats de ce diagnostic sont précisés ci-après et le rapport complet joint en annexe n°13.

4.5.1 Habitats et inventaires floristiques



Figure 17 : Cartographie des habitats du site (diagnostic Naby Ecology, Juillet 2023)

Le site de projet est composé de deux habitats :

- Des zones herbacées en friches (1 720 m²) ;
- Un alignement d'arbres.

A noter que des espèces exotiques et envahissantes ont été observées sur le site.

Ainsi, les espaces verts du site sont composés principalement de **zones herbacées en friche**. Il s'agit principalement de talus et d'espaces verts d'accompagnement du parking, où l'on retrouve des **espèces typiques de ces milieux**.



Figure 18: Photos des zones herbacées en friche, Naby Ecology 2023

Ces zones herbacées en friche constituent des espaces favorables pour des **insectes floricoles**. Les espèces trouvées sur le site sont susceptibles de constituer un habitat fonctionnel pour la biodiversité locale, pouvant servir de **zone de nourrissage** notamment, et les **arbres/arbustes de zones de refuges**. Ces espaces représentent des zones à **valeur écologique faible** étant donné qu'aucune espèce floristique rare ou patrimoniale n'a été observée.

L'alignement d'arbres est constitué des espèces suivantes : érable plane (*Acer platanoides*), bouleau verruqueux (*Betula pendula*), charme commun (*Carpinus betulus*), frêne (*Fraxinus excelsior*), aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).



Figure 19: Photos de l'alignement d'arbres, Naby Ecology 2023

L'alignement d'arbres peut servir de **zone de repos ou de nidification pour la faune** locale. Ces espaces représentent des zones à **valeur écologique faible** étant donné qu'il s'agit principalement d'espèces plantées.

Des espèces exotiques et envahissantes (EEE) ont été observées sur le site, à savoir de nombreux massifs de renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ainsi que plusieurs robiniers faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) en bordure du site.



Figure 20 : Cartographie des FEE du site (diagnostic Naby Ecology, Juillet 2023)

4.5.2 La faune observée sur le site

Le diagnostic écologique a également recensé la faune identifiée sur le site.

Pour l'inventaire de l'avifaune, plusieurs espèces d'oiseaux ont été observées sur le site, la plupart sont des espèces communes mais néanmoins protégées. Les mâles chanteurs entendus et observés aux abords directs du site, notamment au niveau de la zone boisée située de l'autre côté de la voie ferrée, ainsi qu'au niveau du cèdre au droit du parvis de la gare.

La cartographie ci-après localise ces observations.

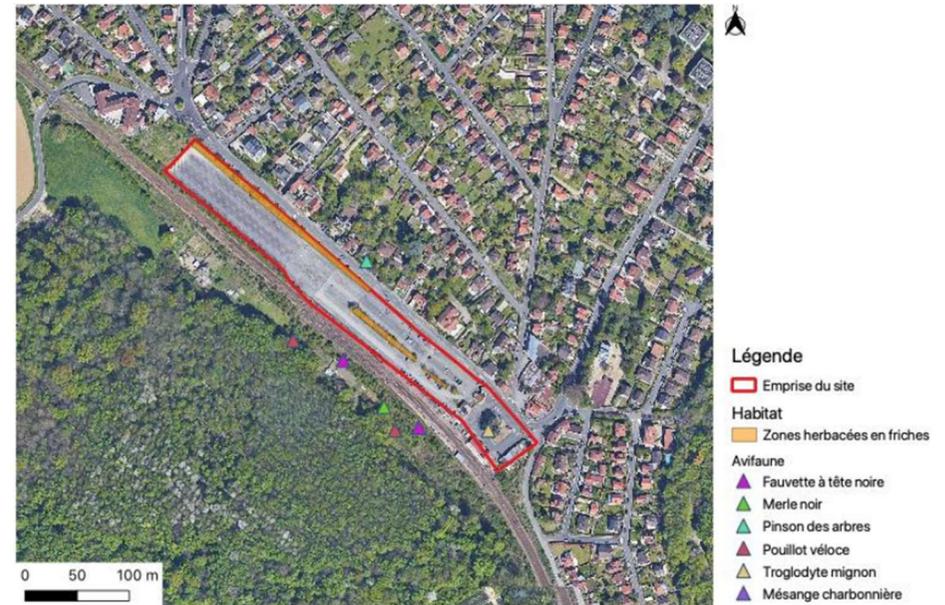


Figure 21 : Localisation des espèces d'oiseaux vues et entendues sur site (diagnostic Naby Ecology, Juillet 2023)

Le lézard des murailles a également été observé sur le site, principalement au nord en limite du parking.

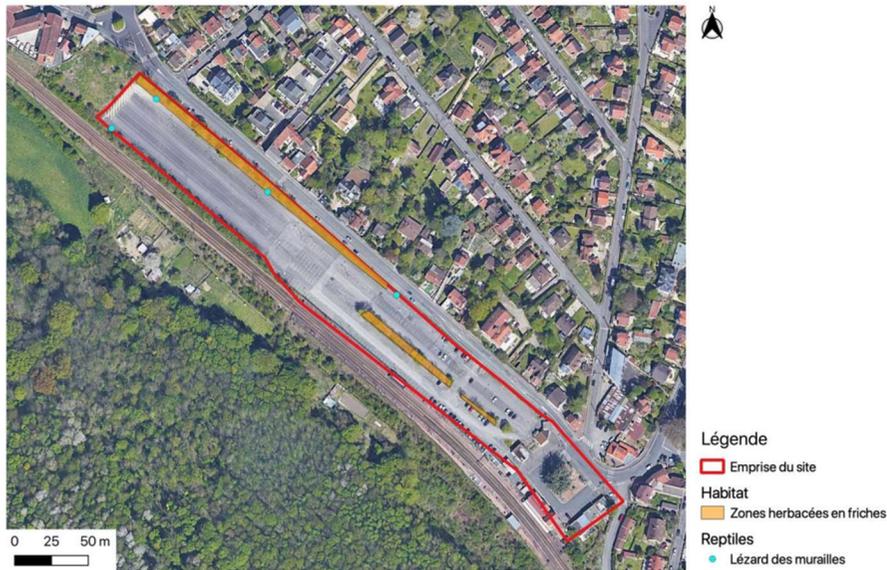


Figure 22 : Localisation du Lézard des murailles observé sur le site (diagnostic Naby Ecology, Juillet 2023)

Aucune espèce de chauve-souris n'a été observée. L'absence de chiroptères au niveau du site est fort probablement causée par la forte pollution lumineuse et/ou pollution sonore du site.

Le diagnostic écologique conclut globalement que le site de projet est composé de zones herbacées en friche non gérées qui peuvent s'avérer propices aux pollinisateurs sauvages et aux oiseaux, leur fournissant des zones de repos, de nidification et de nourrissage. Il s'agit d'habitats naturels à faibles enjeux de conservation.

Les prospections ciblées d'espèces présentant des enjeux réglementaires comme les chiroptères et les oiseaux n'ont pas permis d'identifier la présence de gîtes et de zones avérées de nidifications. Concernant les reptiles, plusieurs individus de lézards des murailles ont été observés.

La plupart des espèces d'oiseaux protégées ont été observées aux abords du site et particulièrement dans les zones forestières. Il est probable que le site constitue pour ces espèces des zones de nourrissage ou de repos.

La seule espèce protégée potentiellement impactées par le projet serait le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

A retenir :

Le site est localisé dans une zone urbanisée à proximité de terres à usage agricole et de zones forestières. Des zones d'intérêt écologique (une de type 1 et une de type 2) sont présente à moins de 3 km du site, ainsi que de nombreux corridors écologiques identifiés au niveau régional, particulièrement la trame arborée.

De plus, des zones forestières sont localisées à proximité directe du site, faisant de ce dernier un potentiel relais de déplacement pour les espèces affectionnant ces milieux. Il faut néanmoins prendre en compte que le site est séparé de ces espaces par la voie ferrée.

Aucune zone Natura 2000 n'est située dans un rayon de 5 km autour du site de projet.

Le diagnostic écologique réalisée conclut que le site de projet est composé de zones herbacées en friche non gérées qui peuvent s'avérer propices aux pollinisateurs sauvages et aux oiseaux, leur fournissant des zones de repos, de nidification et de nourrissage. Il s'agit d'habitats naturels à faibles enjeux de conservation.

Les prospections ciblées d'espèces présentant des enjeux réglementaires comme les chiroptères et les oiseaux n'ont pas permis d'identifier la présence de gîtes et de zones avérées de nidifications. Concernant les reptiles, plusieurs individus de lézards des murailles ont été observés.

La plupart des espèces d'oiseaux protégées ont été observées aux abords du site et particulièrement dans les zones forestières. Il est probable que le site constitue pour ces espèces des zones de nourrissage ou de repos.

Aussi, la seule espèce protégée potentiellement impactées par le projet serait le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

De plus, le diagnostic souligne que le réaménagement du site peut être mis à contribution pour renforcer les surfaces favorables à la biodiversité et plus particulièrement à la fonctionnalité des habitats au niveau local et au maintien et renforcement des connectivités locales.

Il y a également un enjeu de gestion des EEE (Renouée du Japon et Robinier faux acacia).

5. CONTEXTE URBAIN

Sources : Géoportail, Corine Land Cover, AEV IdF, google, SNCF, IDFM, RATP, Transdev, collectif vélo IDFM, Schéma de référence de pôle (2021, SAFEGE)

5.1 Insertion urbaine et paysagère

Le site de projet s'inscrit au sud-est de la zone urbaine d'Ezanville et en continuité au nord-ouest de celle d'Écouen.

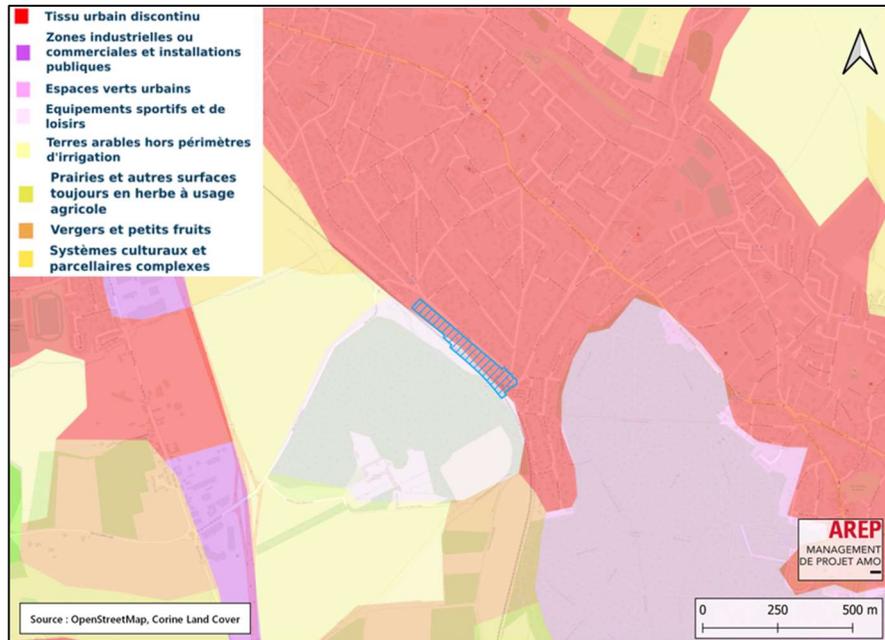


Figure 23 : Cartographie de l'occupation des sols (CLC 2018)

Au nord et nord-est du projet s'étend la majorité du tissu urbain d'Ezanville, avec en continuité celui d'Écouen. Au sud/est en continuité du périmètre de projet se trouve également une zone de tissu urbain à vocation principalement résidentielle.

À l'est, la zone classée comme « espaces verts urbains » est formée de la « Forêt régionale d'Écouen ». De l'autre côté de la voie ferrée, au sud-ouest du site, se trouve une zone

classée comme « Equipements sportifs et loisirs », qui comprend le collège de Luat, mais qui est principalement composé de boisements.



Figure 24 : Carte de la forêt régionale d'Écouen, Agence des espaces verts de l'IdF

Le site se trouve à proximité directe d'habitations et de petits commerces.



Figure 25 : Abords du parvis – nord-ouest (google 2023)



Figure 26 : Abords du parvis – sud-est (google 2023)

5.2 Mobilité

5.2.1 Transport ferroviaire

La gare d'Ecouen-Ezanville, située au Nord de Paris, est desservie par la ligne de transilien H, entre Paris Gare du Nord et Luzarches. A titre indicatif, le trajet Paris Gare du Nord – Ecouen-Ezanville dure 22 minutes.

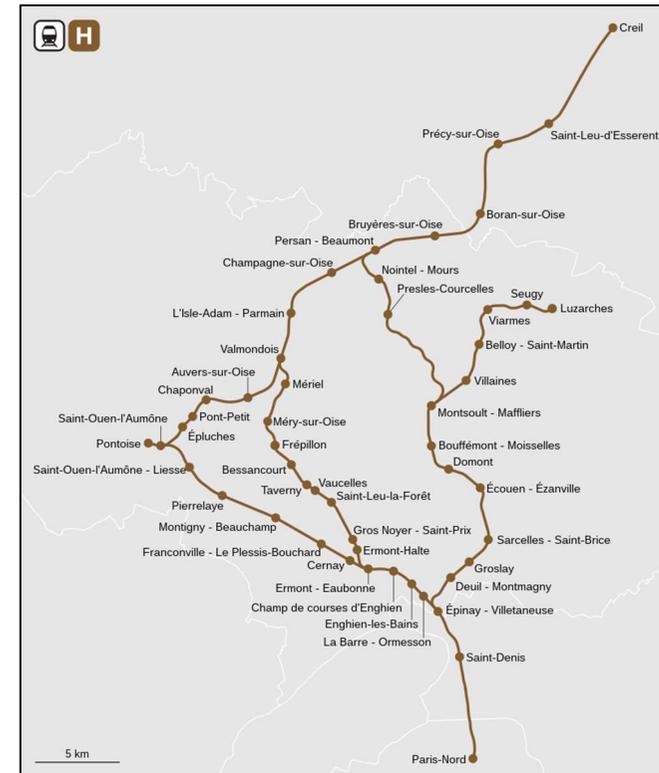


Figure 27: Carte de la ligne de transilien H (IDFM – SNCF)

En 2021, la fréquentation de la gare était de 1 582 811 voyageurs.

Un état des lieux a été réalisé par SAFEGE Consulting lors de l'établissement du schéma de référence de pôle (avril 2021), dont le rapport complet est joint en annexe n°14.

Cette étude a permis d'évaluer la provenance des voyageurs utilisant la gare d'Ecouen-Ezanville ; la moitié des usagers ayant répondu au questionnaire vient d'Ézanville et 36% viennent d'Écouen.

Pour les 15% restant plusieurs communes ont été citées : Le Mesnil Aubry, Luzarches, Villiers le Bel, etc., avec des taux inférieurs à 2%

5.2.2 Accès et transport routier

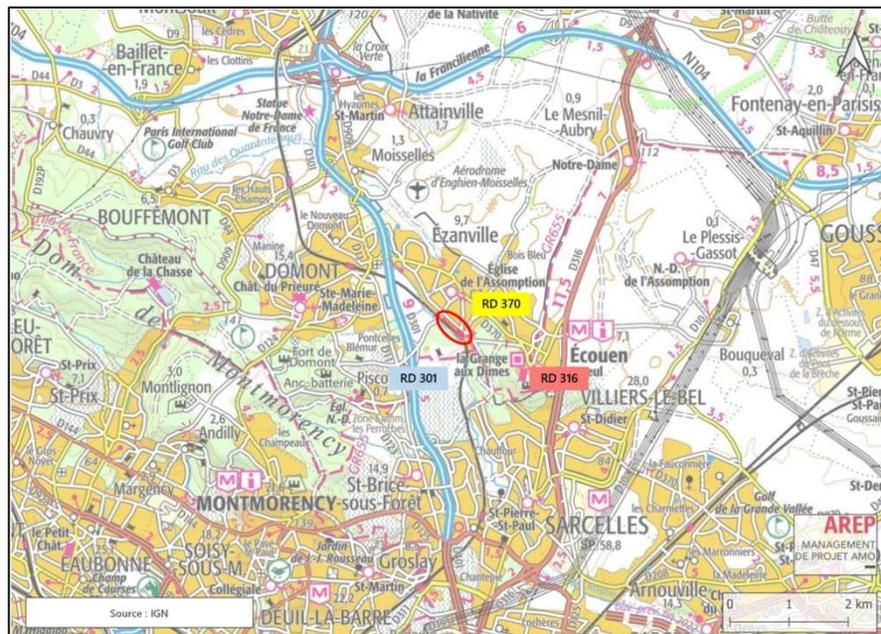


Figure 28: Cartographie des principaux axes de transport routier autour d'Ézanville à l'échelle intercommunale

A l'échelle intercommunale, on observe plusieurs axes routiers majeurs autour d'Ézanville. La RD301, qui connecte la ville de Paris avec l'A16, en direction du Nord, dessert l'ouest de la commune. A l'est, l'axe routier le plus important est la RD316, qui relie le nord de Paris à Creil au Nord.

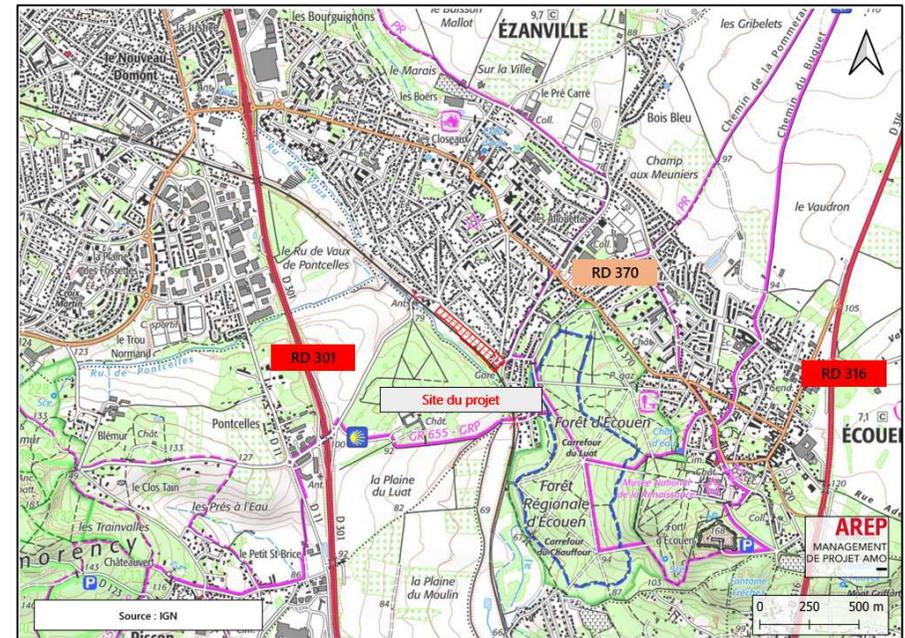


Figure 29: Cartographie des principaux axes de transport routier autour d'Ézanville à l'échelle communale

A l'échelle communale, on retrouve les deux axes nord-sud abordés précédemment. La liaison est-ouest est assurée par la RD370, reliant Écouen à Domont, en passant par Ézanville.

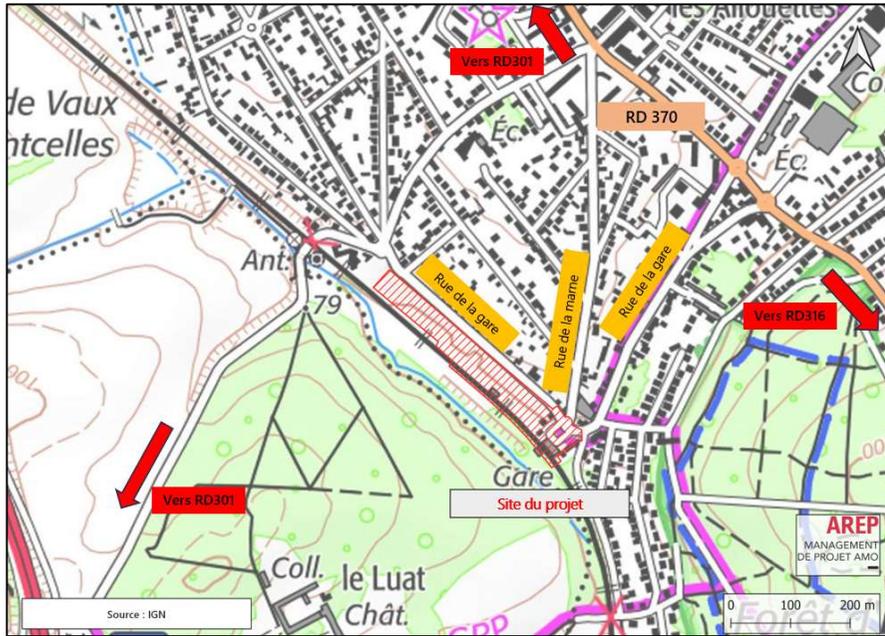


Figure 30: Cartographie des principaux axes de transport routier autour d'Ezanville à l'échelle du site du projet

A l'échelle du site du projet, la rue de la Gare, en direction du nord-ouest, rejoint la RD301, et en direction nord-est, rejoint la RD370, tout comme la rue de la Marne, qui part au droit nord du parvis. La RD370 dessert les deux axes majeurs : RD301 et RD316.

Au sud du site de la gare, il n'y a pas d'axe majeur : le quartier résidentiel étant en « cul-de-sac », il est desservi depuis la gare par le réseau local.

L'accès au parking se fait uniquement depuis la rue de la Gare (à l'ouest par rapport au parvis de la gare), tandis que 3 axes convergent au niveau du parvis (les deux côtés de la rue de la Gare et la rue de la Marne). Le transfert parking/RD301 peut donc se faire sans passer par le parvis, limitant ainsi les éventuelles congestions en horaires de pointe au niveau du point de convergence de différents axes.

En somme, la gare bénéficie, au vu de la configuration urbaine des communes d'Ecouen et d'Ezanville, d'une bonne accessibilité routière.

5.2.3 Transports en commun urbain

La gare d'Ecouen-Ezanville est desservie par 2 lignes de bus :

- La ligne 17 du réseau de la vallée de Montmorency, portée par Transdev. Elle assure la liaison Domont-Ezanville-Ecouen.
- La ligne 269 du réseau Île-de-France, portée par la RATP. Elle assure la liaison Sarcelles-Attainville, en passant par Villiers-le-Bel, Ecouen, Ezanville, Domont et Moisselles.

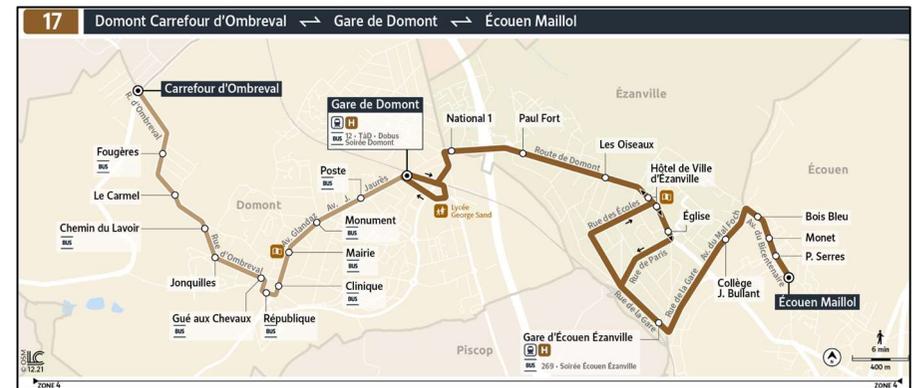


Figure 31: Plan de la ligne 17 (Transdev)

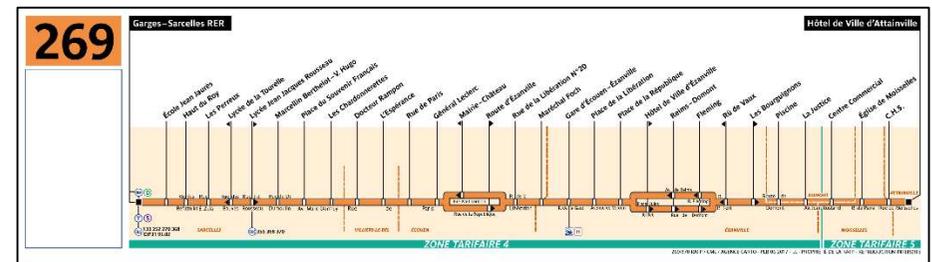


Figure 32: Plan de la ligne 269 (RATP)

Les arrêts de bus sont positionnés à proximité de la gare ferroviaire : un en continuité du parvis devant le bâtiment Voyageurs et l'autre de l'autre côté de la rue de la Gare.

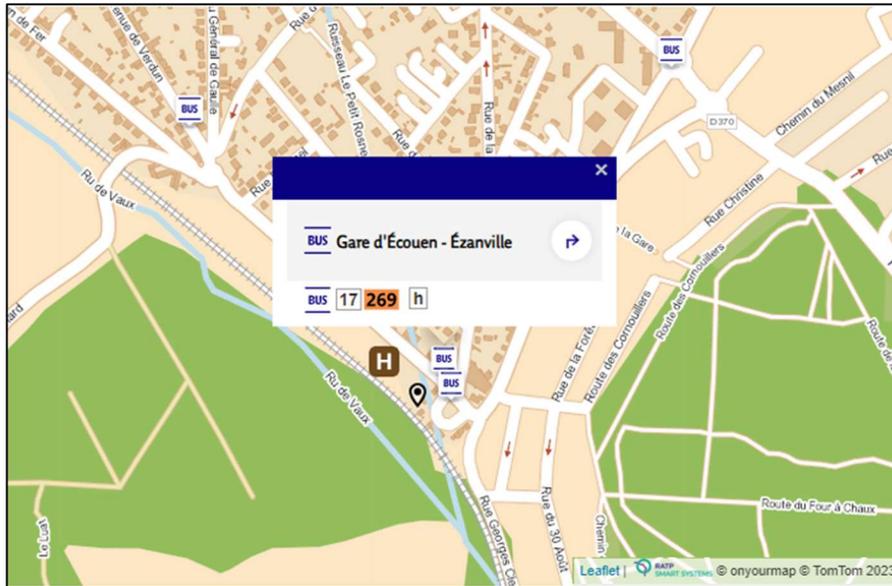


Figure 33: Emplacement des arrêts de bus de la gare d'Écouen-Ézanville

5.2.4 Stationnement

Le site de projet comprend globalement 2 aires de stationnement :

- Un large parking au nord-ouest du bâtiment Voyageurs d'une capacité de 561 places ;
- Des stationnements au niveau du parvis devant le bâtiment Voyageurs avec une offre globale de 26 places.

L'état des lieux a été réalisé par SAFEGE Consulting détaille l'offre de stationnement actuel et ses usages.

		PARKING DU PARVIS		PARKING DE LA GARE	
NOMBRES DE PLACES	Nbre de places matérialisées	26		561	
	Nbre de véhicules illicites	0		52	
TYPOLOGIE D'USAGERS	Véhicules courte durée	121	79 %	31	5%
	Véhicules moyenne durée	17	10 %	28	4%
	Véhicules longue durée	1	1 %	322	47%
	Résidents de matin (véhicule présent à 6h mais absent à 20h)	0	0%	135	20%
	Résidents du soir (véhicule absent à 6h mais présent à 20h)	15	11 %	147	22%
	Véhicules ventouse	0	0	15	2%

Figure 34: Etat des lieux actuel de l'offre de stationnement du site du projet et typologie des usagers - Schéma de référence de pôle (2021, SAFEGE)

L'étude identifie au niveau du large parking, dont le réaménagement est l'objet principal du projet, que **47% des utilisateurs sont des pendulaires**, autrement-dit arrivant le matin et repartant le soir correspondant globalement à la part des voyageurs de la gare.

L'étude identifie également un nombre relativement important de **stationnements illicites, soit de 52 places**.

Au niveau du parvis, le stationnement est essentiellement de courte durée (79%), correspondant globalement à un usage de dépose-minute ou en lien avec les commerces de proximité.

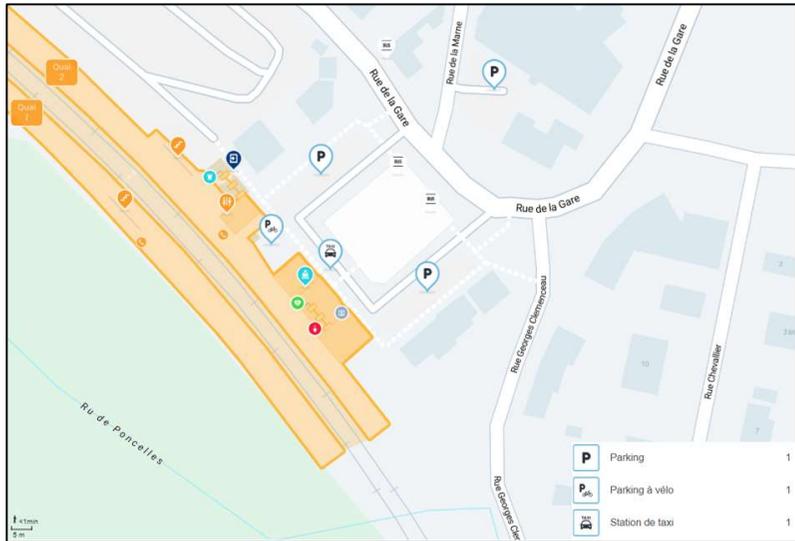


Figure 35: Cartographie des stationnements devant le bâtiment Voyageurs de la gare d'Écouen-Ézanville (Transilien SNCF)

5.2.5 Modes doux

En 2021, pour le rabattement des voyageurs en gare, la part modale piétonne était de 33%, celle du vélo de 1,34%.

De plus, les habitants d'Écouen utilisent davantage la voiture pour se rendre à la gare que les habitants d'Ézanville.

Actuellement la gare propose un parking à vélos avec 12 emplacements en accès libre.

Il n'y a en revanche aucun aménagement cyclable dédié à proximité directe de la gare (piste ou bande cyclable).

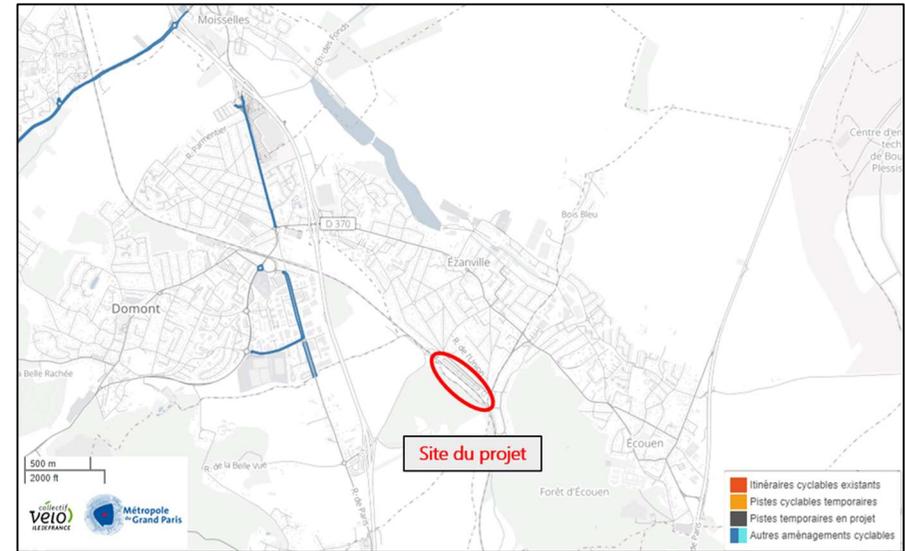


Figure 36: Cartographie du réseau cyclable d'Ézanville

En revanche, quelques cheminements doux relient la commune limitrophe d'Écouen, à l'Est, en passant notamment par la forêt d'Écouen.

Les isochromes illustrés par les 2 cartographies suivantes, montrent la zone de tissu urbain située à moins de 10 minutes à pied de la gare et celle située à moins de 2 kilomètres de la gare, soit à moins de 10 minutes en vélos en considérant que la vitesse moyenne d'un adulte est entre 4 et 5 minutes pour 1 kilomètre parcouru.

Au vu de ces isochromes, il y a donc un vrai potentiel de développement des modes doux (vélos et piétons) pour le rabattement en gare.

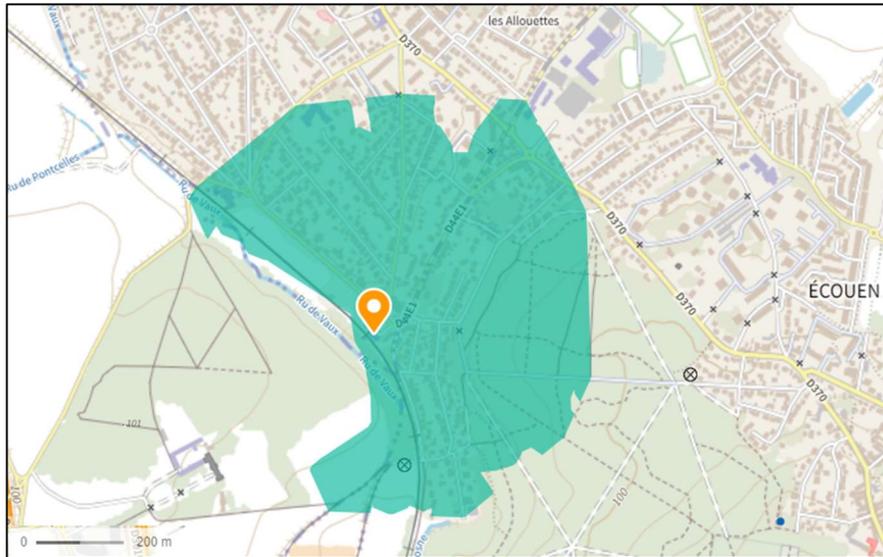


Figure 37: Isochrone de 10 minutes à pied autour de la gare (Géoportail)

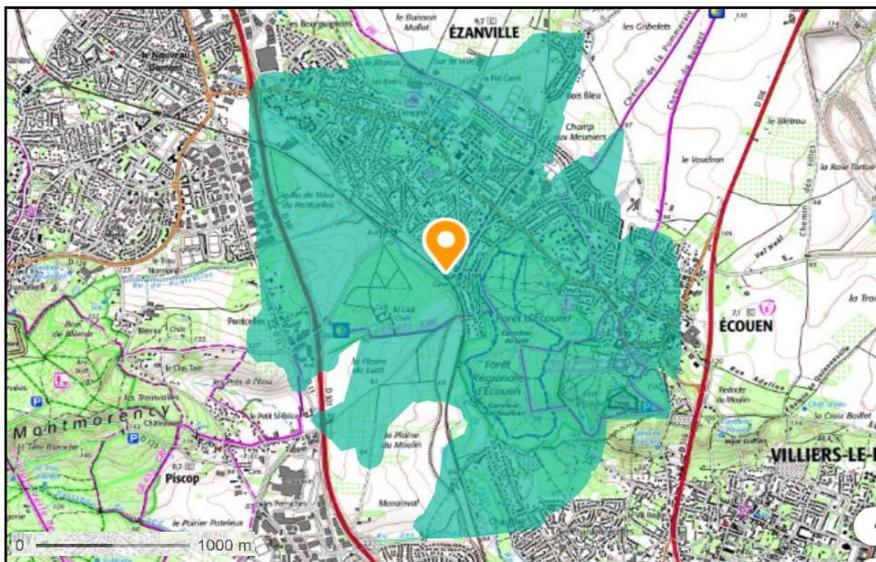


Figure 38: Isochrone de 2 kilomètres autour de la gare, soit à 10 minutes en vélos (Géoportail)

5.2.6 Modalités de rabattement en gare

L'étude du schéma de référence du Pôle gare a permis d'évaluer la part des différents modes de rabattement des voyageurs en gare d'Ecouen-Ezanville.

On rappelle qu'il est estimé que la moitié des usagers de la gare vient d'Ezanville et que 36% viennent d'Ecouen.

Actuellement les différentes **parts modales de la gare** ont été évaluées à :

- Voitures : 39%
- Piétons : 33%
- Transports : 21%
- Vélos : 1.34%

A retenir :

Le site de projet s'inscrit au sud de la zone urbaine d'Ezanville, à la limite avec celle d'Ecouen. Il se situe en continuité directe d'habitations et de commerces.

La gare est située sur la ligne de transilien H, entre Paris Gare du Nord et Luzarches et elle est fréquentée en 2021 par 1 582 811 voyageurs. Les voyageurs utilisant la gare d'Ecouen-Ezanville sont principalement les habitants d'Ezanville et d'Ecouen (85%).

D'un point de vue desserte routière, le site de projet bénéficie d'une accessibilité convenable, notamment en raison de sa position géographique et au vu de la Provenance de la majorité des usagers (Ezanville et Ecouen). A souligner néanmoins qu'il est également proche d'axes d'importance départementale.

La gare est desservie par deux lignes de bus, assurant les liaisons intercommunales est-ouest et nord-sud.

Le site comprend un ensemble de 561 places de stationnement longue durée au niveau du large parking et de 26 places de courte-durée au niveau du parvis devant le bâtiment Voyageurs de la gare. Globalement, l'étude du schéma de référence permet

de confirmer que les stationnements au niveau du parvis ont bien un usage de courte durée et que le large parking de 561 places est utilisé à 47% par les voyageurs de la gare (usage pendulaire).

Les différentes parts modales de la gare ont été évaluées à :

- Voitures : 39%
- Piétons : 33%
- Transports : 21%
- Vélos : 1,34%

Concernant les modes de déplacement doux, aucun aménagement cyclable n'est présent à proximité direct avec la gare, et le parking vélo existant ne propose que 12 places en accès libre et aucun stationnement sécurisé.

On constate globalement que la part modale d'accès à la gare par vélo est faible (1,34% des usagers), alors que les isochromes permettent d'identifier un potentiel de rabattement relativement important pour ce mode de déplacement. Le faible nombre de stationnement vélos en gare est peu favorable au développement de ce mode de déplacement.

6. CONTEXTE PATRIMONIAL

Sources : Atlas des Patrimoines, Openstreetmap

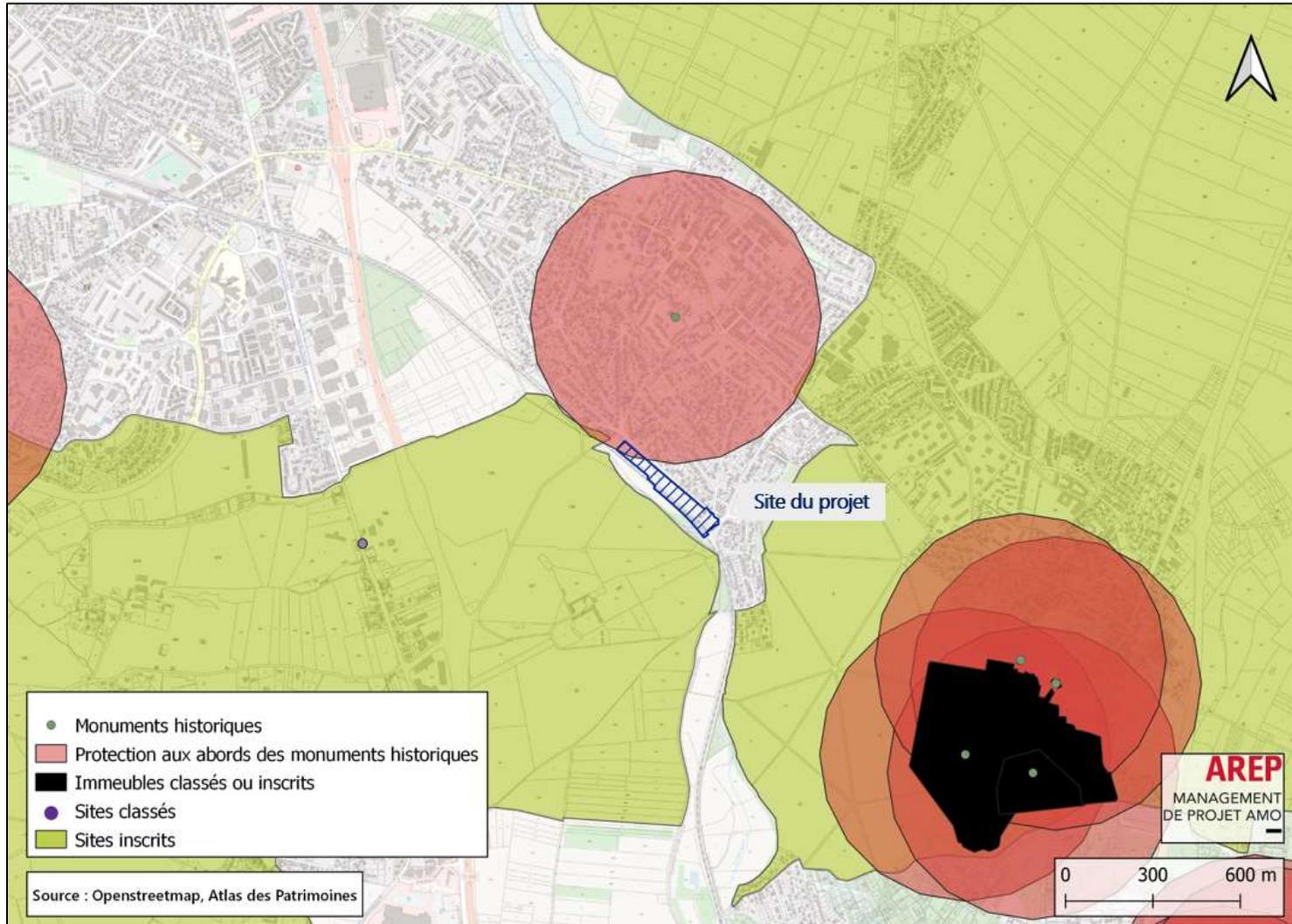


Figure 39 : Cartographie des éléments patrimoniaux faisant l'objet d'une protection

6.1 Sites patrimoniaux remarquables

Un site patrimonial remarquable (SPR) est une ville, un village ou un quartier dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, du point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. **Le classement en SPR a le caractère juridique d'une servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols.**

Aucun SPR n'est présent à proximité du site du projet.

6.2 Les sites classés et sites inscrits

Destinés à préserver les paysages remarquables, les sites classés et inscrits ont été institués par les lois du 21 avril 1906 et du 2 mai 1930, aujourd'hui intégrées dans le Code de l'environnement. Ils ont pour objectif la protection de lieux exceptionnels, identifiés dans une liste nationale, et dont l'évolution est soumise à autorisation ou déclaration selon les cas.

Plusieurs sites inscrits et un site classé sont présents à proximité du site du projet, dont notamment le site inscrit « Ensemble du Massif des trois Forêts de Carnelle, l'Isle-Adam, Montmorency et leurs abords » situé au sud de l'autre côté des voies ferrées.

L'emprise de projet n'est pas directement concernée par un site classé ou site inscrit.

6.3 Les monuments historiques

Un monument historique est un édifice, un espace, qui a été classé ou inscrit afin de le protéger, du fait de son intérêt historique ou artistique. La législation (Code du Patrimoine) distingue deux types de protection : les monuments historiques classés et les monuments historiques inscrits.

Sont classés parmi les monuments historiques, « les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public ». C'est le plus haut niveau de protection et le classement s'opère à un niveau national.

Sont inscrits parmi les monuments historiques « les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». L'inscription s'opère à un niveau régional.

La loi du 25 février 1943 instaure un périmètre de 500 m (les « abords ») autour des monuments protégés et un régime de contrôle par l'Architecte des Bâtiments de France des travaux effectués dans ce périmètre.

Une partie du parking est comprise dans un périmètre de protection des abords de monuments historiques (Eglise Notre-Dame-de-l'Assomption), sans visibilité directe.

6.4 Archéologie

Les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive.

L'Atlas des patrimoines ne répertorie pas les ZPPA au niveau du département du Val-d'Oise (absence de données).

A retenir :

Concernant le patrimoine culturel, la commune d'Ezanville s'inscrit entre plusieurs sites inscrits, notamment reconnus pour leur intérêt paysager.

Le site du projet est concerné par le périmètre de protection des abords d'un monument historique (Église), sans visibilité directe (confirmé par l'Architecte des Bâtiments de France - ABF).

Pour l'archéologie, nous ne disposons pas d'information sur la présence d'une éventuelle sensibilité archéologique (ZPPA ou zonage archéologique).

7. RISQUES MAJEURS

7.1 Risques naturels

Sources : BRGM Infoterre, Géorisques, Climadiag

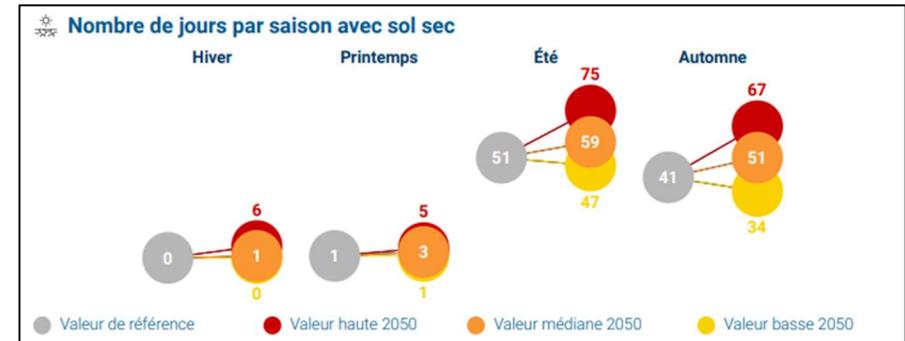
7.1.1 Retrait gonflement des argiles



Figure 40 : Cartographie de l'exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles

Le site de projet est concerné par une exposition moyenne au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Pour rappel, d'après les prévisions de l'outil Climadiag, le nombre de jours par saison avec sol sec va augmenter avec le dérèglement climatique.



Aussi, le phénomène de retrait gonflement des argiles intervenant lors des passages à des épisodes de sécheresses, risque par conséquent de s'accroître.

7.1.2 Cavités souterraines

La commune d'Ezanville n'est pas identifiée comme une commune avec un risque de cavités souterraines.

Aucune cavité connue n'est présente au niveau du site de projet, ni à proximité immédiate.

7.1.3 Mouvement de terrain

La commune d'Ezanville n'est pas identifiée comme un territoire soumis à ce risque.

A noter qu'aucun mouvement de terrain connu n'a eu lieu au droit ou à proximité directe du site de projet (le plus proche recensé a eu lieu à 3km à l'est, sur la commune de Villiers-le-Bel).

7.1.4 Risque sismique

L'ensemble de la commune, et par conséquent, le site de projet est concerné par un risque sismique très faible (zone de type 1).

7.1.5 Potentiel Radon

Le radon est un gaz radioactif produit par la désintégration naturelle de l'uranium présent dans les roches. Cancérogène pulmonaire, il peut présenter un risque pour la santé lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments. La connaissance des caractéristiques des formations géologiques sur le territoire permet d'identifier les zones sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable.

L'ensemble de la commune d'Ezanville est concerné par un potentiel de radon de catégorie 1, soit la catégorie la plus faible.

Le site de projet est par conséquent concerné par la catégorie la plus faible concernant potentiel radon.

7.1.6 Risques naturels liés aux eaux souterraines

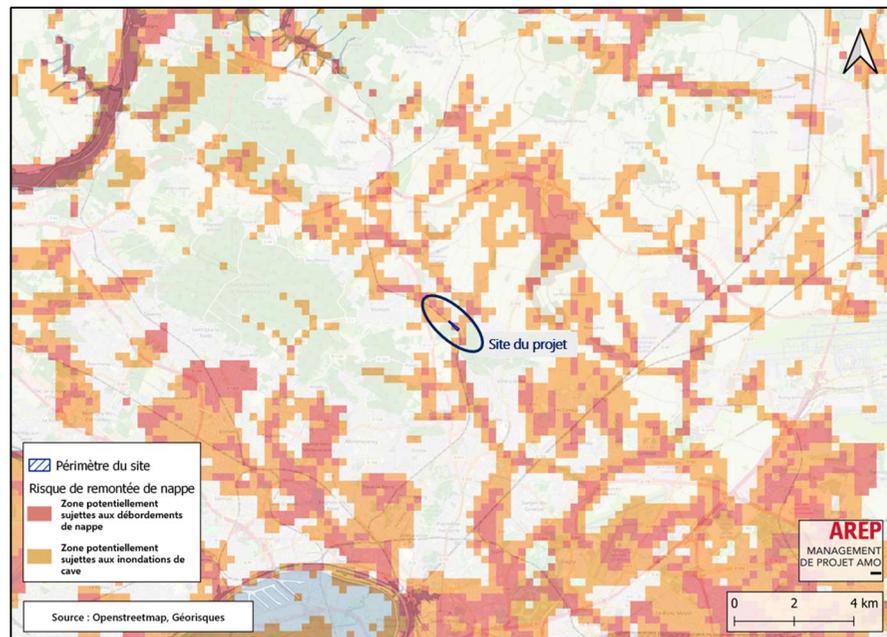


Figure 41 : Cartographie des zones sensibles aux remontées de nappes

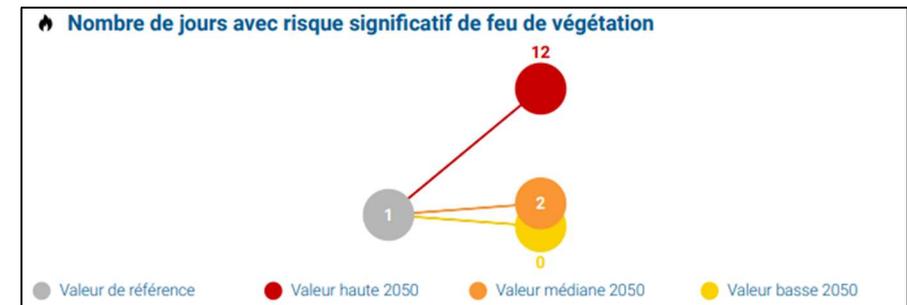
En raison de sa proximité avec plusieurs réseaux hydrologiques, la zone du projet est potentiellement sujette aux débordements de nappes et aux inondations de cave.

Cependant, au vu de la nature des travaux et de la profondeur de la nappe identifiée à 7 mètres de profondeur lors des sondages de l'étude géotechniques (cf. : chapitre 3.3), il y a peu de risque d'entrer en contact avec la nappe.

7.1.1 Risque Feux de forêt

La commune d'Ezanville n'est pas concernée par un plan de prévention des risques naturels : feu de forêt.

Il faut cependant prendre en compte l'impact du dérèglement climatique. L'outil Climadiag prévoit, dans son hypothèse la plus haute, 12 jours/an de risque significatif de feu de végétation.



7.1.2 Risque Inondation

La commune d'Ezanville n'est pas située dans un Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) et n'est pas concerné par un PPRi.

Néanmoins, il est à préciser que le CEREMA a été sollicitée par la Direction Départementale des Territoires (DDT) du Val-d'Oise (95) pour une mission d'assistance dans la réalisation de la cartographie de l'aléa d'inondation par débordement, par ruissellement et par remontée de nappe sur les bassins versant du Croult, du **Petit Rosne** et de la Morée (dans les départements 93 et 95).

On rappelle que le territoire d'Ézanville est marqué par le passage d'une rivière (petit Rosne), qui se déverse dans le Croult à 5km au sud-ouest du site, et qui est alimentée par le ru de Pontcelles qui passe au sud du site de projet, de l'autre côté de la voie ferrée.

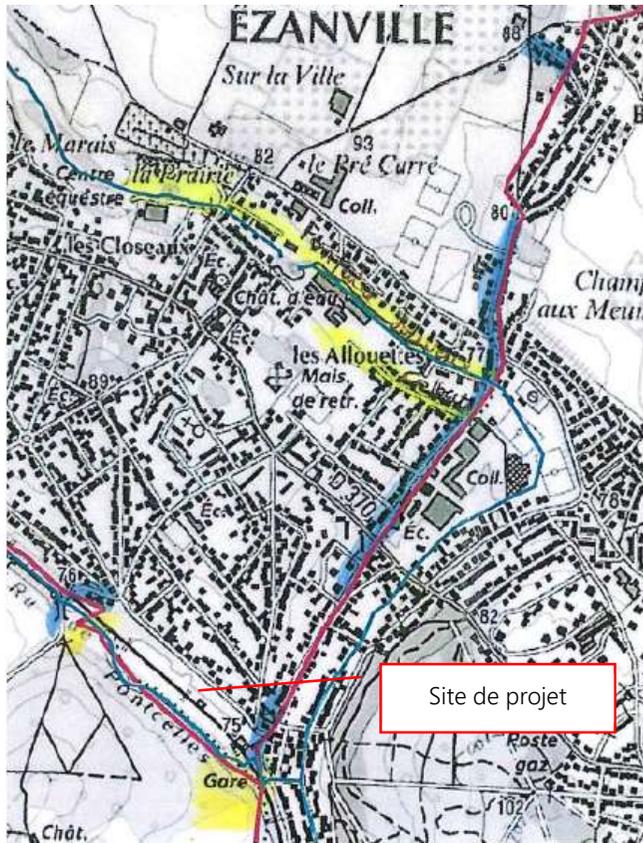


Figure 42: Extrait de la cartographie des zones touchées par débordement en jaune et par ruissellement en bleu sur la commune d'Ézanville (limite communale en rose), Cartographie de l'aléa inondation par débordement, ruissellement et remontée de nappe sur les bassins versant du Croult, du Petit Rosne et de la Morée (93-95) – Pré-étude : éléments de connaissance générale, CEREMA, février 2020

Cette étude, réalisée en 2020, a consisté à réaliser une pré-étude d'amélioration de la connaissance de ces aléas, nécessaire au préalable de la réalisation d'une étude des aléas d'inondation par débordement, ruissellement et remontée de nappe.

Aussi, elle identifie le sud-est en continuité de la gare comme une zone touchée par le débordement.

La zone d'étude n'a pas été identifiée comme un secteur concerné par un enjeu de débordement ou ruissellement.

7.2 Risques technologiques

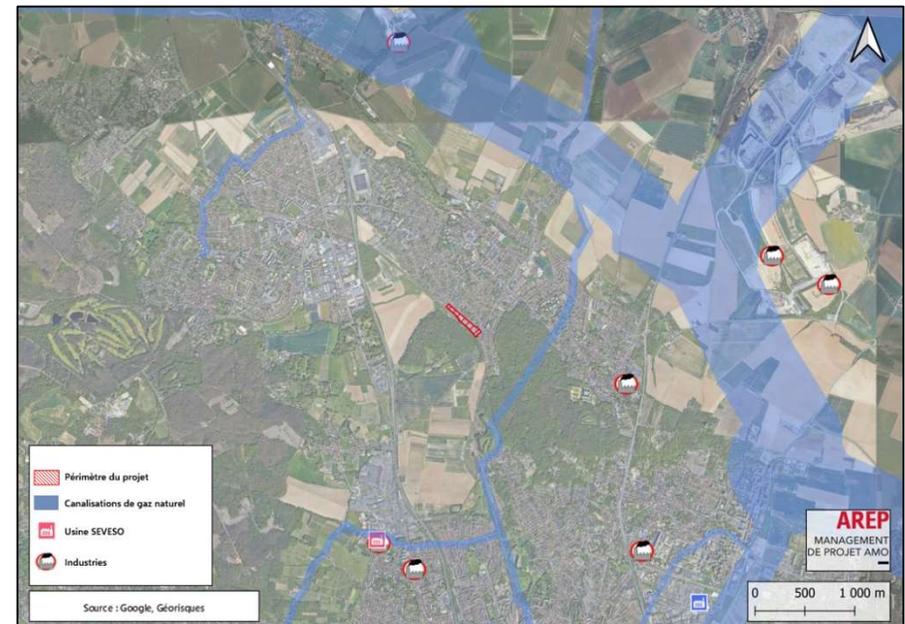


Figure 43: Cartographie des risques majeurs technologiques (source Géorisques)

7.2.1 *Plan de prévention des risques technologiques*

La commune d'Ézanville n'est pas couverte par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

Le site de projet n'est pas concerné par un périmètre à risque

7.2.2 *Installations industrielles*

- **Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**

A 2.5km au sud-ouest du projet, l'usine Protec Decor SAS et classée SEVESO seuil bas.

Il n'y a pas d'interaction entre ce site et la gare.

- **Etablissements déclarants des rejets et transferts de polluants**

L'industrie déclarant des rejets/transferts de polluants la plus proche est située à 1.5km à l'est du site du projet (casse de Villiers-le-Bel)

Il n'y a pas d'interaction avec le site du projet.

7.2.3 *Transport de matières dangereuses*

Les matières dangereuses sont des produits inflammables, toxiques, corrosifs ou radioactifs.

La zone géographique proche d'Ézanville est concernée par ce risque : on trouve plusieurs canalisations de transport, notamment de gaz naturel. **Le site de projet n'est pas concerné par la présence de canalisation de gaz à proximité immédiate.**

Cependant, le site de projet est potentiellement concerné par un risque de transport de matières dangereuses au niveau des axes de transports routiers et ferroviaires.

A retenir :

Concernant les risques majeurs naturels, le site de projet est concerné par une exposition moyenne au phénomène de retrait-gonflement des argiles et à un aléa de remontée de nappe (débordement de nappe). **Cependant, au vu de la profondeur de la nappe au droit du site, et les travaux prévus consistant à des aménagements de surface, le risque de remontée est faible.**

Vis-à-vis du risque inondation, la commune n'est pas couverte par un PPRi, mais la pré-étude pour la cartographie de l'aléa inondation réalisée par le CEREMA en 2020 indique qu'elle concernée par plusieurs zones touchées par un risque par débordement ou de ruissellement. **Le site de projet n'est pas identifié dans une zone touchée par cet aléa.**

Pour les risques majeurs technologiques, le site de projet est potentiellement concerné par un risque de transport de matières dangereuses au niveau des axes de transports routiers et ferroviaires.

8. NUISANCES ET POLLUTION

Sources : PLU d'Ézanville, AirParif, Rapport de pollution des sols DEKRA INDUSTRIAL SAS, Géoportail

8.1 Nuisances acoustiques

8.1.1 Classement sonore des infrastructures terrestres de transports

Les infrastructures de transports sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent. La catégorie 1 étant la plus bruyante. Un **secteur affecté par le bruit** est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, avec une largeur variable en fonction de la catégorie de l'infrastructure, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter, conformément à l'arrêté du 30 mai 1996.

Au niveau du territoire communal, certaines infrastructures de transport terrestres, dont certaines lignes ferroviaires font l'objet d'un classement sonore par arrêté préfectoral.

La cartographie ci-après illustre les infrastructures routières et ferroviaires classées et leurs secteurs affectés par le bruit au niveau du site de projet.

Au niveau du site de projet, les infrastructures classées concernent :

- La ligne ferroviaire, qui passe au droit du site du projet, de catégorie 2 (250m).
- La rue de la gare, qui d'un côté longe le parking de l'extrémité ouest au parvis, et de l'autre rejoint la RD 370 au nord-est, de catégorie 4 (30m).

L'opération de réaménagement du parvis et parking n'aura pas d'impact sur ce sujet.

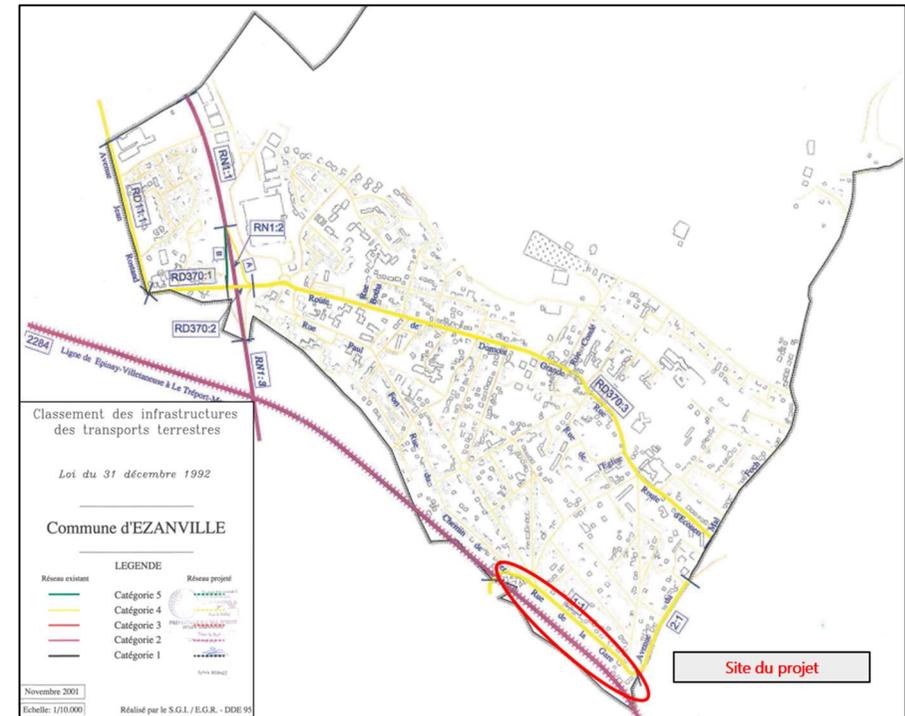


Figure 44: Cartographie du classement sonore des infrastructures de transport terrestre (PLU d'Ézanville)

8.1.2 Établissements sensibles à proximité du site de projet

Les établissements identifiés comme sensibles vis-à-vis du bruit, sont les **établissements d'enseignement** ainsi que les **établissements de santé**.

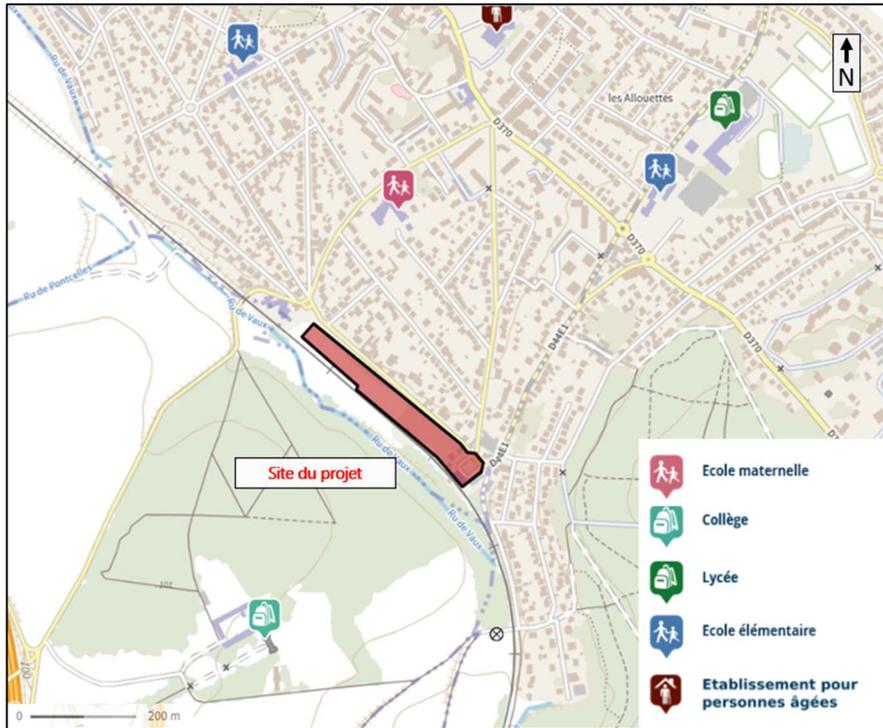


Figure 45: Cartographie des établissements sensibles à proximité (Géoportail)

On trouve plusieurs établissements sensibles au bruit à Ezanville, mais aucun n'est à proximité immédiate du site du projet.

L'établissement le plus proche est l'école maternelle, située à 300 mètres au nord de la zone du projet.

8.2 Qualité de l'air

Les résultats ci-après sont issus du bilan annuel de 2022 réalisé par Airparif, qui est l'association agréée par le Ministère en charge de l'environnement pour surveiller la qualité de l'air et informer et accompagner les acteurs sur l'ensemble du territoire d'Île-de-France.

- **Particules PM 10**

En 2022, si aucun Francilien n'est concerné par un dépassement des valeurs limites pour les particules PM10, près de 90 % des Franciliens ont été exposés à un dépassement des recommandations de l'OMS (moyenne annuelle de 15 µg/m³ et 3 jours max par an avec une moyenne journalière supérieure à 45 µg/m³).

Concernant Ezanville, la **moyenne annuelle pour les PM10 est de 17 µg/m³**, respectant ainsi la valeur limite (40 µg/m³) et l'objectif de qualité de l'air (30 µg/m³), mais pas la recommandation de l'OMS (15 µg/m³).

En 2022, **2 jours avec une moyenne journalière supérieure à 50 µg/m³** ont été enregistrés, sachant qu'il ne faut pas dépasser 35 jours par an pour respecter la valeur limite journalière.



Figure 46: Cartographie de modélisation de la moyenne annuelle en PM10 pour 2022, Bilan 2022, Airparif

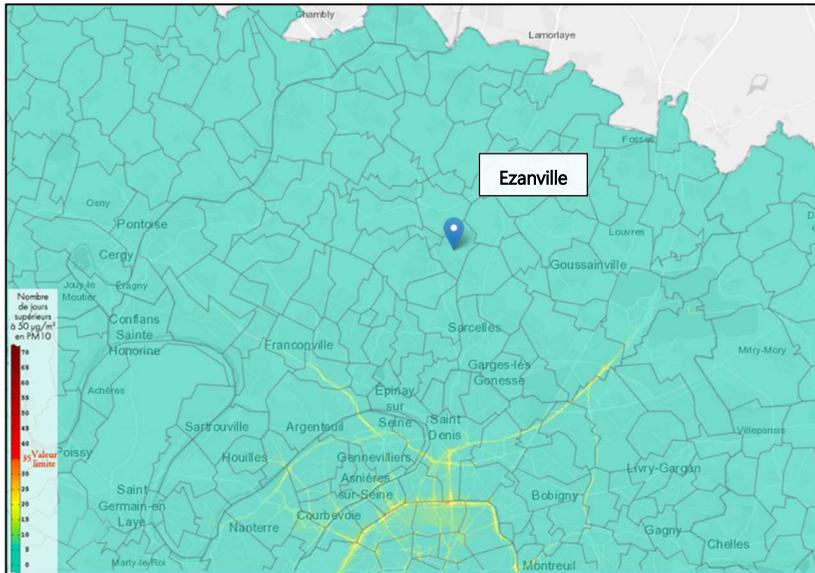


Figure 47: Cartographie de modélisation de nombre de jours supérieurs à 50µg/m³ de PM10 pour 2022, Bilan 2022, Airparif

- Particules PM 2,5**

Les niveaux moyens annuels en particules PM 2.5 de 2022 sont similaires à ceux de 2021, tandis que le nombre de dépassement de valeur limite journalière est plus élevée en 2022.

Au niveau d'Ezanville, la **moyenne annuelle pour les PM2,5 est de 9 µg/m³**.

Il s'agit d'une moyenne inférieure à la valeur limite (25 µg/m³) et la valeur cible (20 µg/m³).

En 2022, la **totalité de l'île de France dépasse les recommandations de l'OMS de niveaux moyens annuels (5 µg/m³) et de nombre de jours max avec une moyenne journalière supérieure à 15 µg/m³**.

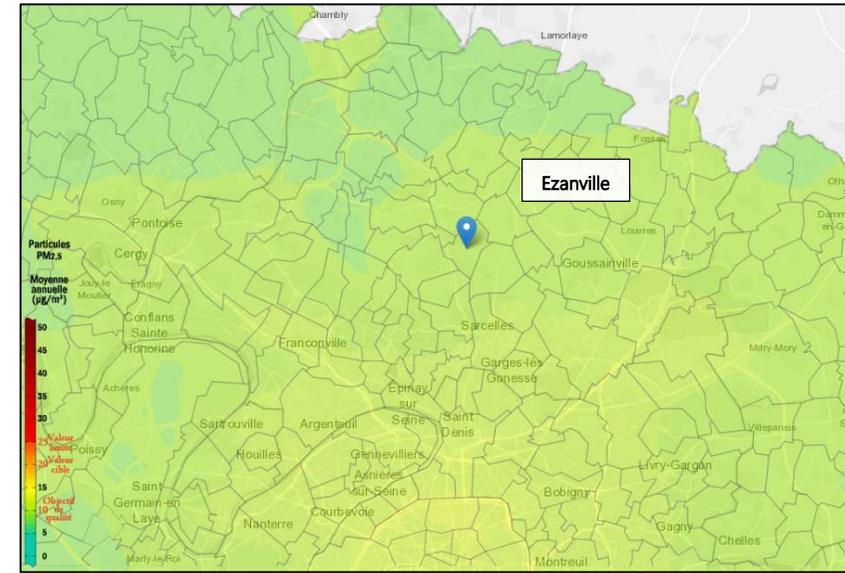


Figure 48: Cartographie de modélisation de la moyenne annuelle en PM2,5 pour 2022, Bilan 2022, Airparif

- Dioxyde d'azote NO₂**

Dans l'agglomération parisienne, la diminution des niveaux de NO₂ s'est poursuivie durant l'année 2022. Cependant, la quasi-totalité des Franciliens a été exposée à des valeurs au-dessus des recommandations de l'OMS (10 µg/m³ en moyenne annuelle et 25 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an).

Au niveau d'Ezanville, la **moyenne annuelle en NO₂ est de 15 µg/m³**, soit en-dessous de la valeur limite fixée à 40 µg/m³.

En revanche, elle est au-dessus de la moyenne annuelle maximale recommandée par l'OMS qui a été abaissée, en 2022, à 10 µg/m³ (recommandation initialement définie à 40 µg/m³ en 2005).

La valeur limite horaire (200 à ne pas dépasser plus de 18 fois dans l'année) est quant à elle respectée par l'intégralité de la région Île-de-France.



Figure 49: Cartographie de modélisation de la moyenne annuelle de NO₂ pour 2022, Bilan 2022, Airparif

- **Ozone (O₃)**

L’ozone (O₃) est un polluant estival qui se forme lors d’une réaction chimique sous l’influence de l’énergie lumineuse et de la chaleur à partir de polluants dits précurseurs : les oxydes d’azote (Nox) et les composés organiques volatiles (COV). Ce polluant apparaît donc aisément au sein des agglomérations dès que les conditions météorologiques sont réunies essentiellement en saison estivale.

En région parisienne en 2022, l’objectif de qualité est dépassé en tout point (120 µg/m³ sur 8h, à ne pas dépasser).

En 2022, au niveau d’Ézanville, on compte **13 jours où la moyenne maximale sur 8 heures consécutives dépasse 120 µg/m³**, soit au-dessus de la recommandation de l’OMS à ne pas dépasser définie à 60 µg/m³.

Concernant l’objectif de qualité pour la protection de la végétation (6000 µg/m³.h⁻¹ de mai à juillet), la commune de Saint Martin du Tertre (5km au nord d’Ézanville) affiche 7805 µg/m³.h⁻¹.

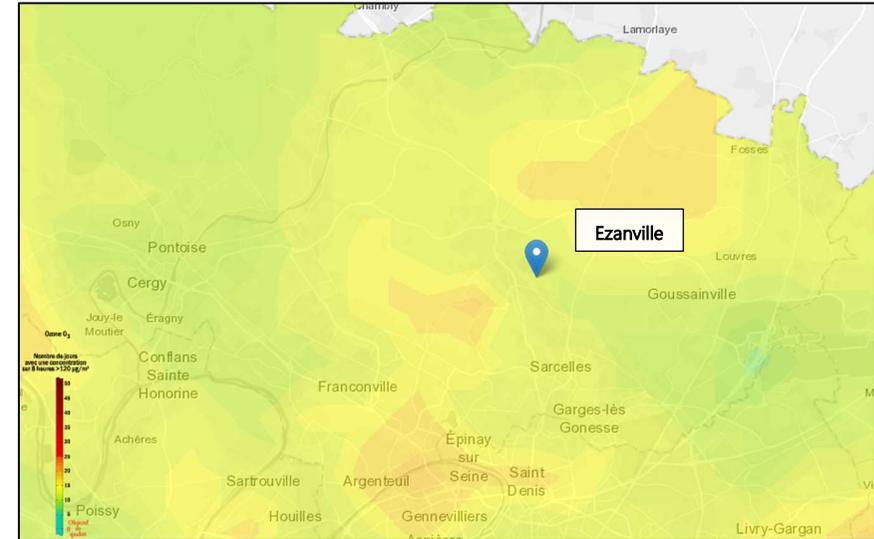


Figure 50: Cartographie de modélisation du nombre de jours avec une concentration d’Ozone sur 8 heures supérieure à 120 µg/m³ pour 2022, Bilan 2022, Airparif

8.3 Pollution pyrotechnique

La pollution pyrotechnique concerne tous les types de munitions, qu’elles aient été tirées (munitions d’artillerie et mortiers), larguées (aviation), lancées (grenades) ou posées (mines terrestres).

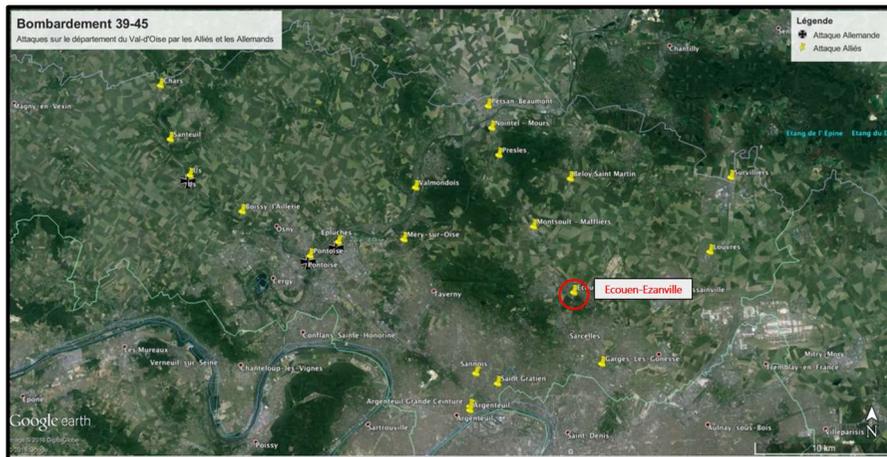
Ces munitions peuvent être trouvées partiellement explosées, armées ou non armées, ou complètes (obus et bombes). Ces munitions peuvent être également découvertes en position de stockage, laissées par les forces d’occupation. Leurs compositions chimiques explosibles sont le plus souvent dégradées par le temps.

On les retrouve essentiellement sur :

- les sites militaires (champ de tir, ...),
- les zones de combat (guerres de 1870, 1914-1918, 1939-1945),
- les zones d'occupation,
- les zones ferroviaires,
- les ports maritimes et fluviaux,
- les zones de fabrication (poudreries et polygones d'essais),
- et les centres de stockage.

L'Île-de-France fait partie des régions bombardées par voie aérienne, notamment pendant la Seconde Guerre mondiale.

De plus, le site ferroviaire d'Ecouen-Ezanville fait partie des sites bombardés pendant la 2nde guerre mondiale.



Entités	Origine	Nb d'attaque	Estimation du tonnage	Type de risque	Niveau du risque		
Chars	Alliés	2	Pas connu	Bombardement	Analyse préliminaire UXO		
Ecouen-Ezanville	Alliés	1					
Epluches	Alliés et Allemand	2		Bombardement & Mitrillage	Analyse de risque	Analyse préliminaire UXO	
Garges	Alliés	1					
Louvres		1					
Mery-sur-Oise		1					
Montsout		3					
Nointel		2					
Persan-Beaumont		2					
Pontoise		Alliés et Allemand			2	Bombardement	Analyse complète UXO
Presles		Alliés			1		
Saint Gratien					1		
Sannois				1			
Santeuil	1						
Survilliers		5		Bombardement & Mitrillage	Analyse complète UXO		
Us	Alliés et Allemand	2		Bombardement	Analyse préliminaire UXO		
Valmondois	Alliés	1					

Figure 51: Cartographie et récapitulatif des attaques sur les sites SNCF du département du Val-d'Oise pendant la 2nde guerre mondiale, Elenkhos

Par conséquent, le site du projet est potentiellement concerné par un risque de pollution pyrotechnique.

8.4 Pollution des sols

Le site de projet a fait l'objet d'un diagnostic de pollution des sols avec des investigations complémentaires, dont les principaux résultats sont exposés ci-après et le rapport complet joint en annexe n°15.

Ces analyses ont été menées par le bureau d'études DEKRA INDUSTRIAL SAS, selon le cadre fixé par la note ministérielle du 19 Avril 2017 définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués, ainsi que celles de la norme AFNOR NF X 31-620.

Les investigations de terrain ont été réalisées en deux temps : une première campagne d'investigation réalisée en novembre 2022, puis une seconde pour des analyses complémentaires en mars 2023.

Vingt prélèvements de terres à excaver ont été réalisées au droit de la zone d'étude lors du **diagnostic initial de novembre 2022** et **douze prélèvements** de terres à excaver lors du **diagnostic complémentaire de mars 2023**, comme illustrés sur la carte ci-après.

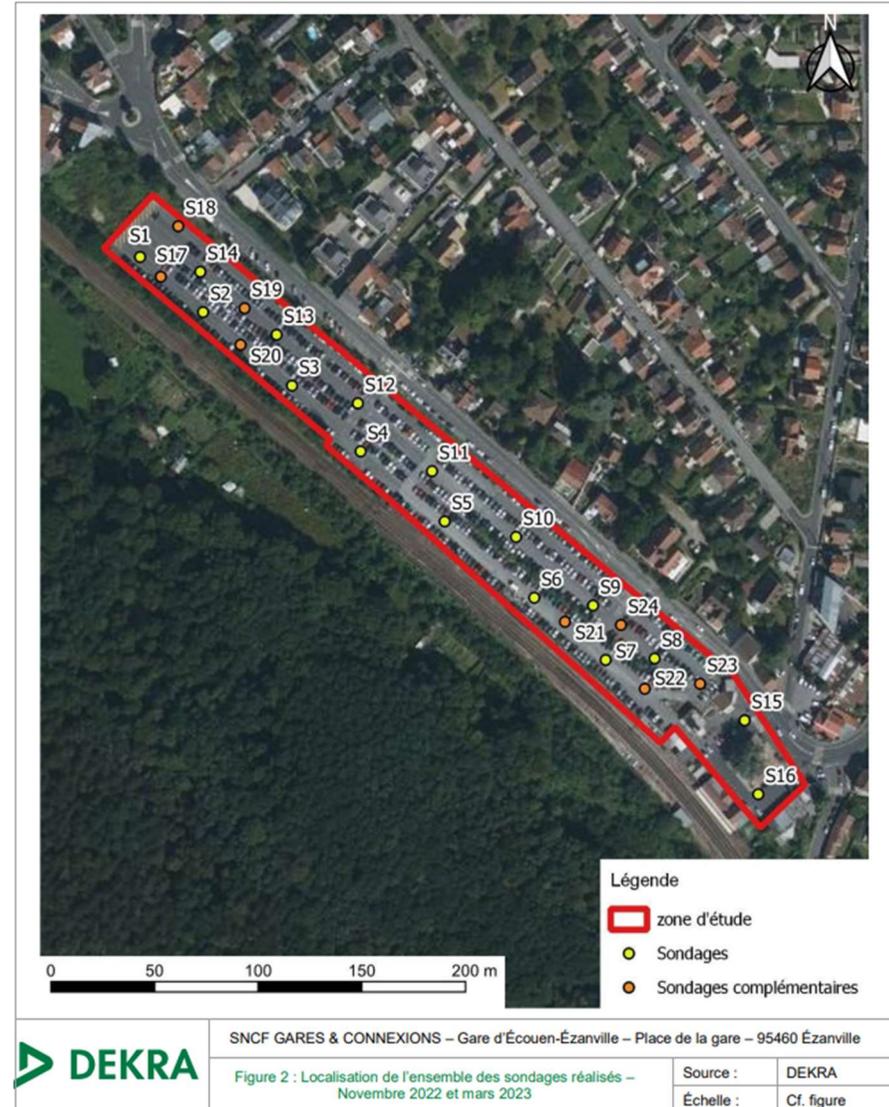


Figure 52 : Plan de localisation des investigations menées dans le cadre du diagnostic pollution des sols initial et des investigations complémentaires, DEKRA INDUSTRIAL SAS, 2023

Pour chaque sondage, une **analyse de type acceptation en ISDI** a été réalisée et pour la moitié des sondages réalisés, cette analyse a été complétée par une analyse suivant **un pack large spectre** (HCT / BTEX / HAP / COHV / ML).

Les résultats d'analyses mettent en évidence un dépassement des seuils de l'Arrêté ministériel du 12/12/2014 (acceptabilité en ISDI) sur 7 des 20 sondages réalisés pour un ou plusieurs des paramètres suivants :

- Hydrocarbures (HCT et HAP),
- Fluorures sur éluat,
- Antimoine sur éluat.

Le rapport précise les filières d'évacuation pour les terres en provenance de ces différents sondages et en fonction des paramètres et des seuils concernés, à savoir :

- Les terres du prélèvement S18 en surface (0-0,5 m) devront être évacuées en Biocentre ;
- Les terres des prélèvements S2 et S14 en surface (0-0,5 m) devront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ;
- Les terres des prélèvements S7, S8, S17 en surface (0-0,5 m) ainsi que S17 et S19 en profondeur (0,5-1,5 m) devront être évacuées en ISDI+ (Installation de Stockage de Déchets Inertes pour terres fluorées) ;
- L'intégralité des terres à excaver issues des autres prélèvements respectent les critères d'acceptabilité en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) définis par l'arrêté du 12/12/2014.

Le rapport précise dans le schéma conceptuel que les terres investiguées présentant des impacts en hydrocarbures (S18 entre 0 et 0,5 m) étant destinées à être évacuées, aucune source de pollution ne sera présente au droit de la zone d'étude à l'issue des travaux de réhabilitation du parking et du parvis de la gare.

Aussi, les terres autres que celles provenant du sondage S18 peuvent potentiellement être réutilisées sur le site dans le cadre du projet, à condition de mise en œuvre de mesures spécifiques de conditionnement (confinement par géotextile et bâche).

A retenir :

La ligne ferroviaire qui dessert la gare fait l'objet d'un classement sonore, de catégorie 2. La rue de la gare située en limite du site de projet au nord et à l'est fait également l'objet d'un classement sonore (catégorie 4).

Des établissements sensibles vis-à-vis du bruit sont présents au nord du site, mais pas à proximité directe du site du projet.

Ezanville a globalement une qualité de l'air moyenne fortement influencée par le trafic automobile et les activités industrielles.

Le site de projet est potentiellement concerné par un risque de pollution pyrotechnique.

Les investigations réalisées dans le cadre des études de caractérisation des pollutions du site ont mis en évidence quelques dépassements des seuils de l'Arrêté ministériel du 12/12/2014 (acceptabilité ISDI) et précise les filières d'évacuation concernées. Ce diagnostic identifie notamment **une pollution aux hydrocarbures au niveau du sondage S18**.

Le rapport précise dans le schéma conceptuel que les **terres investiguées présentant des impacts en hydrocarbures (S18 entre 0 et 0,5 m) étant destinées à être évacuées, aucune source de pollution ne sera présente au droit de la zone d'étude à l'issue des travaux de réhabilitation du parking et du parvis de la gare.**

9. LES DISPOSITIONS DU PLAN LOCAL D'URBANISME

Sources : PLU d'Ezanville, Géoportail de l'Urbanisme, PLU d'Ecouen

Ezanville est couverte par un Plan Local d'Urbanisme à l'échelle du territoire communal.

La dernière modification du Plan Local d'Urbanisme (PLU) d'Ezanville a été approuvée par délibération du conseil municipal du 21 Avril 2022.

9.1 Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le projet de développement et d'aménagement durable d'Ezanville définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme retenues pour l'ensemble de la commune.

Les principaux enjeux, en lien avec le projet, sont les suivants :

- **Assurer le développement maîtrisé de la ville**
 - En renforçant les pôles de centralité
 - En valorisant et en améliorant le fonctionnement du quartier de la gare et notamment par une **recomposition urbaine et une valorisation de la place de la gare, important pôle multimodal et lieu de passage très fréquenté.**
- **Améliorer les conditions de circulation et de stationnement en augmentant les capacités de stationnement :**
 - en centre-ville par l'aménagement d'un terrain communal,
 - **aux abords de la gare, par l'extension du parc de stationnement existant.**

A noter que le projet de réaménagement du parking de la gare induira globalement une diminution de sa capacité de stationnement, ce qui va à l'encontre des objectifs du PADD en termes de stationnement. Néanmoins à souligner que le futur parking répondra au besoin de la gare en termes de capacité.

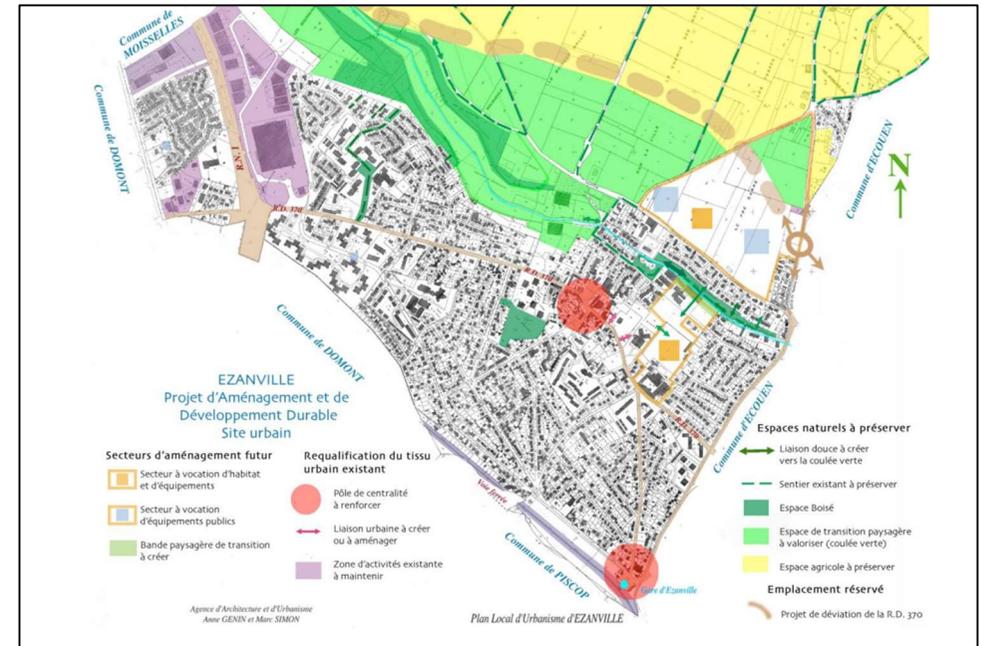


Figure 53: Extrait du PADD – PLU d'Ezanville

A souligner que le PADD d'Ecouen, commune limitrophe à l'est du site du projet, met un accent sur le cyclable et l'amélioration de l'accès au secteur de la gare, qui constitue une entrée de ville requalifiée.

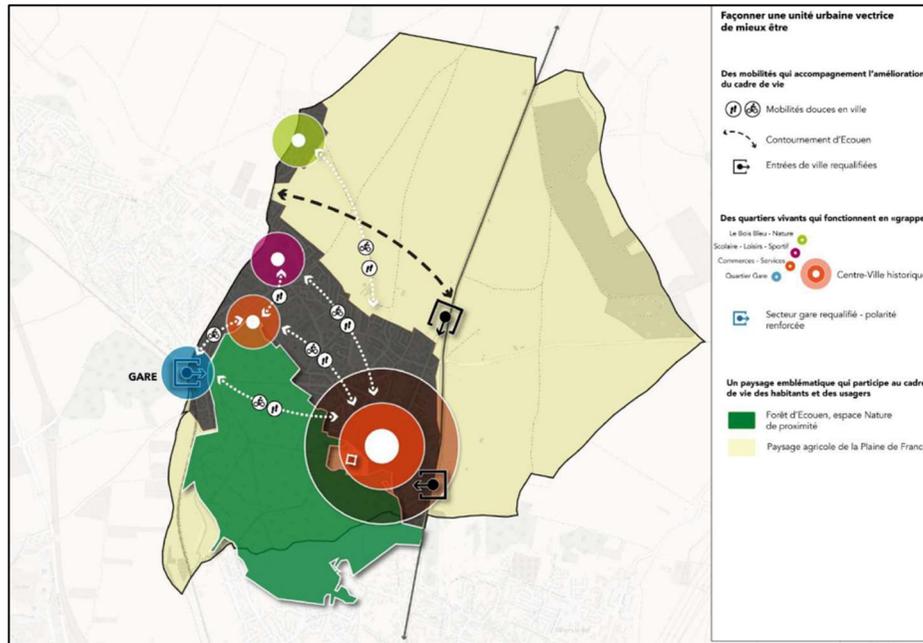


Figure 54: Extrait du PADD – PLU d'Ecouen

9.2 Les servitudes d'utilité publique

Le PLU liste l'ensemble des servitudes d'utilité publique (SUP) du territoire et cartographie les secteurs concernés.

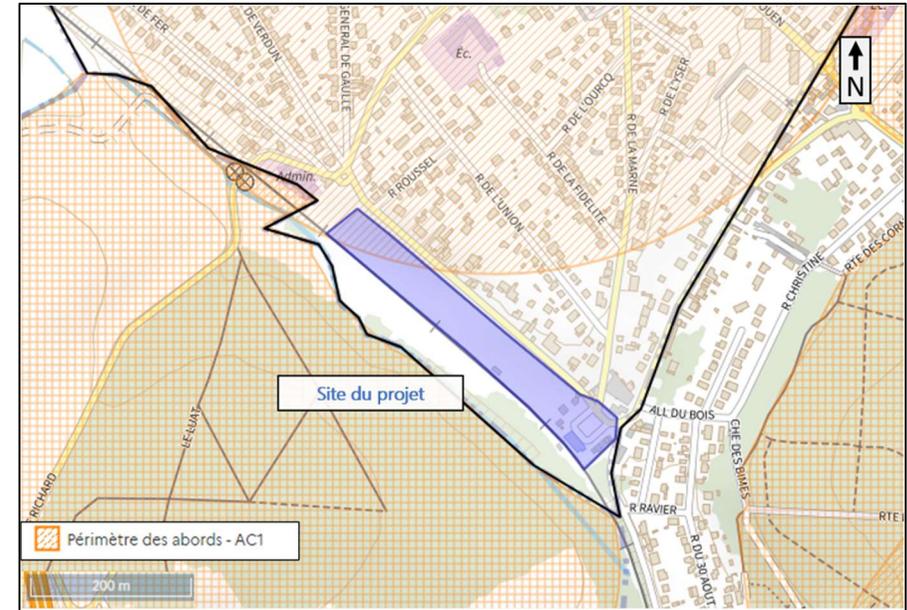


Figure 55: Servitudes d'Utilité Publique – Géoportail de l'urbanisme

Le site de projet est en parti concerné par une servitude d'utilité publique (SUP) relative à la protection des monuments historiques (cf. : paragraphe 6.3).

9.3 Le zonage au niveau du site de projet

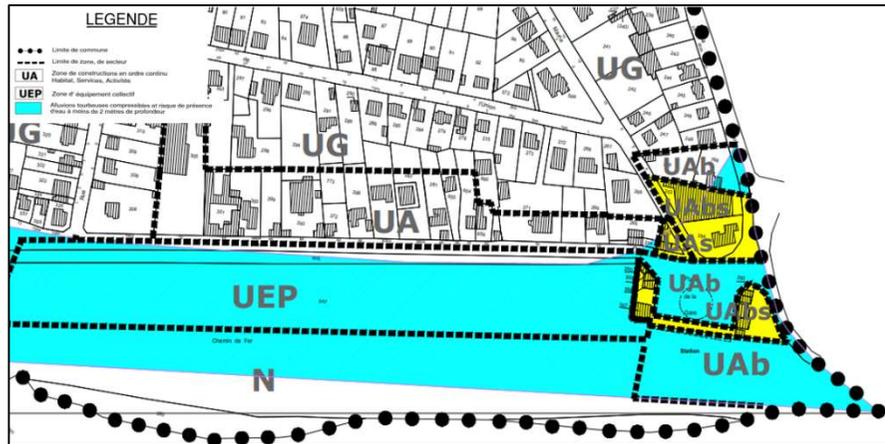


Figure 56: Extrait du plan de zonage du PLUi

Le site du projet est essentiellement en zones UEP (Zone d'Équipement Collectif) pour la zone de parking et UAb (Zone de construction en ordre continu, Habitat, Services, Activités) pour la zone de parvis. L'emprise foncière pour le futur projet immobilier porté par la Collectivité est concerné par un zonage en UAbs.

A noter que la zone UAbs est soumise à une servitude d'attente de projets conformément à l'article L 151-41 du Code de l'urbanisme qui limite la constructibilité des nouvelles constructions et installations. Ne sont autorisés, sur cette zone, que les travaux ayant pour objet le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes dans la limite de 20 m² de surface de plancher ou d'emprise au sol.

Le projet est à proximité directe d'une zone N, située au sud.

Le site de projet n'est pas concerné par un Espace Classé Boisé (EBC) ou autre élément ou zone protégée au titre du Code de l'urbanisme.

9.3.1 Les principales dispositions du règlement de la zone UEP

Le règlement de cette zone UEP interdit, entre autres :

- Les installations et occupations du sol de toute nature si elles ont pour effet de **nuire au paysage naturel ou urbain**, d'apporter des nuisances aux populations avoisinantes en place ou à venir, de provoquer des risques en matière de salubrité et de sécurité publique

On rappelle que le site est inscrit dans le périmètre de protection d'un monument historique et par conséquent sera concerné par un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

L'analyse du règlement de la zone UEP pour le projet de réaménagement du parking permet de souligner les points suivants :

- **Aspect extérieur**

Toute construction ou ouvrage à édifier ou à modifier devra tenir compte de l'environnement existant et veiller à s'y inscrire harmonieusement. L'autorisation d'utilisation du sol pourra être refusée ou assortie de prescriptions spéciales si les constructions ou ouvrages, par leur situation, leur architecture, leur dimension ou leur aspect extérieur sont de nature à porter atteinte au caractère des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains.

- **Eaux pluviales**

Les aménagements réalisés sur tout terrain doivent être tels qu'ils garantissent l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collectant ces eaux.

Pour tout nouveau projet (construction ou réhabilitation), il est obligatoire d'assurer, dans la limite de la faisabilité technique, une régulation des eaux pluviales à la parcelle puis l'infiltration de celles-ci, si la nature du sol le permet ou leur restitution au réseau public d'eaux pluviales avec un débit de fuite global maximum de 0,7 litre/seconde.

- Espaces libres – plantations – espaces boisés

Les constructions, installations ou aménagements doivent être accompagnés de plantations d'arbres de haute tige, fruitiers ou arbres d'essences locales, les structures végétales ainsi réalisées doivent avoir pour objet de les intégrer dans le paysage ou de créer un cadre de vie urbain en harmonie avec leur environnement. Les écrans végétaux continus formés de thuyas, cyprès et autres conifères sont proscrits.

Les parcs de stationnement seront paysagers à raison d'un arbre de haute tige pour 100 m² de leur surface.

9.3.2 Les principales dispositions du règlement de la zone UAb(s)

Le règlement de cette zone UA interdit, entre autres :

- Les installations et occupations du sol de toute nature si elles ont pour effet de **nuire au paysage naturel ou urbain**, d'apporter des nuisances aux populations avoisinantes en place ou à venir, de provoquer des risques en matière de salubrité et de sécurité publique.

Les secteurs UAbs sont soumis à une servitude d'attente de projets conformément à l'article L 151-41 du Code de l'urbanisme qui limite la constructibilité des nouvelles constructions et installations. Ne sont autorisés que les travaux ayant pour objet le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes dans la limite de 20 m² de surface de plancher ou d'emprise au sol.

L'analyse du règlement de la zone UAb pour le projet de réaménagement du parvis permet de souligner les points suivants :

- Eaux pluviales

Les aménagements réalisés sur tout terrain doivent être tels qu'ils garantissent l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collectant ces eaux. Pour tout nouveau projet (construction ou réhabilitation), il est obligatoire d'assurer, dans la limite de la faisabilité technique, une régulation des eaux pluviales à la parcelle puis l'infiltration de celles-ci, si la nature du sol le permet ou leur restitution au réseau public d'eaux pluviales avec un débit de fuite global maximum de 0,7 litre/seconde.

- Implantation des constructions par rapport aux voies

Aucune règle d'implantation ne s'impose aux ouvrages techniques nécessaires à l'exploitation de la voirie et des réseaux publics d'infrastructure (postes de transformation, stations de relevage des eaux, abribus, pylônes, etc.).

- Aspect extérieur

L'autorisation d'utilisation du sol ou de bâtir pourra être refusée ou n'être accordée que sous réserve de prescriptions particulières, si l'opération en cause, par sa situation, ses dimensions, son architecture ou son aspect extérieur, est de nature à porter atteinte :

- au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants,
- aux sites,
- aux paysages naturels ou urbains

A noter que pour le futur projet immobilier, celui-ci est concerné par le secteur UAbs qui est soumis à une servitude d'attente de projets conformément à l'article L 151-41 du Code de l'urbanisme qui limite la constructibilité des nouvelles constructions et installations. Ne sont autorisés que les travaux ayant pour objet le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes dans la limite de 20m² de surface de plancher ou d'emprise au sol.

A retenir :

Le projet est compatible avec les orientations du PADD d'Ezanville en termes de recomposition urbaine et de valorisation de la place de la gare. S'il prévoit une diminution des places de stationnement, cela s'explique notamment car l'actuel parking n'est pas aux normes : mauvaises dimensions des places, nombre de places PMR insuffisant, manque de bornes de rechargements, d'arbres et de dispositifs de perméabilité. De plus, la labellisation en Parking Relais donnera gratuité d'accès aux abonnés Navigo annuels.

Le site de projet est concerné par la **servitude d'utilité publique (SUP) relative à la protection des monuments historiques**.

Le site de projet est situé en zones **UEP** (parking), **UAb** (parvis) **et UAbs** (bâtiments à démolir et emprise foncière futur projet urbain) du plan de zonage PLU et il n'est pas directement concerné par un Espace Classé Boisé (EBC) ou autre élément ou zone protégée au titre du Code de l'urbanisme.

Le projet de réaménagement du parking et du parvis de la gare devra donc **intégrer les dispositions du règlement des zones UEP et UAb** dans lesquelles il s'inscrit.

Ce règlement est peu contraignant, mais il sera nécessaire de porter une **attention particulière à l'intégration du projet dans son tissu environnant et aux perspectives paysagères, ainsi qu'aux dispositions en matière de plantation d'arbres et de gestion des eaux pluviales**.

10. ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MAJEURS

Le tableau de synthèse, ci-après, reprend l'ensemble des thématiques abordées et hiérarchise les enjeux du territoire en fonction de leurs sensibilités par rapport au projet. Cette hiérarchisation permet de :

- Mettre en évidence les caractéristiques du site ou du projet déterminantes dans la programmation environnementale ;
- Hiérarchiser les enjeux environnementaux identifiés ;
- Faire ressortir les critères déterminants qui ont orienté les choix ;
- Définir les études complémentaires à réaliser et les procédures applicables au projet à mettre en œuvre.

Les enjeux environnementaux identifiés sont déclinés selon 3 niveaux :

Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort
--------------	-------------	------------

Domaines	Thématiques	Synthèse et enjeu
Milieu Physique	Climat	<p>Le site de projet est concerné par un climat de type tempéré océanique caractérisé par une humidité en toute saison et des hivers relativement doux et les étés tempérés.</p> <p>Comme l'ensemble du territoire, le site de projet est concerné par les évolutions du climat qui se manifestent déjà par une hausse des températures et dont les évolutions à venir se traduiront par la poursuite du réchauffement, l'augmentation du nombre de journées chaudes et un assèchement des sols de plus en plus marqué. Ces évolutions se traduiront également par des épisodes pluvieux intenses, avec une fréquence et intensité accrues.</p>
	Topographie	Le site de projet se situe au droit d'un territoire traversé par une rivière et plusieurs ru, dans une zone de relief plat d'une altitude d'environ 75 mètres NGF.
	Géologie	Le site de projet s'inscrit à l'interface de plusieurs couches géologiques. L'étude géotechnique identifie des remblais et/ou alluvions jusqu'à 3m, puis des sables jaunes jusqu'à 11m. Elle précise également que « Compte-tenu de l'hétérogénéité des remblais, de leurs portances très variables, de leur sensibilité au lessivage et de la plasticité de leur fraction argileuse, il n'est pas conseillé de construire les futurs ouvrages directement sur ces formations ».
	Hydrogéologie	D'un point de vue hydrogéologique, le site de projet s'inscrit au niveau d'une unité semi-perméable, avec des eaux souterraines identifiées à une profondeur de 7m (étude géotechnique, réalisée en décembre 2022).
	Réseau hydrographique	La zone est marquée par le passage d'une rivière (petit Rosne), qui se déverse dans le Crould à 5km au sud-ouest du site, et est alimentée par le ruisseau de Pontcelles qui passe de l'autre côté de la voie ferrée.
	Eaux pluviales	Concernant les eaux pluviales, le site de projet devra répondre aux exigences du Règlement Communautaire d'Assainissement Collectif de la CAPV et du PLU, à savoir une gestion à la parcelle, recourant de préférence à une infiltration en milieu naturel.
Milieu Naturel	Zonages d'intérêt écologique	<p>Concernant les milieux naturels, le territoire dans un rayon de 5 km autour du site de projet est concerné par plusieurs ZNIEFF de type 1 : « Prairie de la Plâtrière » et « Vallon de Chasse », et une ZNIEFF de type 2 : « Forêt de Montmorency ». Le site du projet est également à moins de 5 km du parc naturel régional « Oise-Pays de France ». Toutefois, le projet n'aura pas d'impact sur ces zones.</p> <p>Aucun autre zonage ou site Natura 2000 n'est également impacté.</p>
	Trames verte et bleue	<p>Le territoire communal est concerné par des enjeux relatifs à la Trame Verte et Bleue (réservoir de biodiversité et corridors écologiques). On trouve cependant plusieurs cours d'eau à proximité directe et, « tant donné la proximité d'un corridor écologique, reliant des territoires ayant un intérêt écologique (réservoir de biodiversité, ZNIEFF), le projet est potentiellement concerné par un enjeu de biodiversité. Il faut néanmoins prendre en compte que le site est séparé des espaces naturels par la voie ferrée.</p> <p>Le zonage du site est concerné par plusieurs prescriptions du PLU de la commune d'Ezanville, portant sur la nature en ville.</p>
	Patrimoine naturel du site de projet	Au niveau du site de projet sont présents plusieurs zones ayant un intérêt écologique, et pouvant servir d'abri à des espèces (avifaune notamment).

Domaines	Thématiques	Synthèse et enjeu
		Le diagnostic écologique a mis en évidence la présence avérée du Lézard des murailles, espèce protégée, ainsi que la présence probable de plusieurs espèces d'oiseaux. Il y a également un enjeu de gestion des EEE (Renouée du Japon et Robinier en faux acacia).
Milieu humain	Contexte urbain	Le site de projet s'inscrit au sud de la zone urbaine d'Ezanville, à la limite avec Ecoeu. Il se situe à proximité directe d'habitations et de commerces.
	Mobilité	<p>La gare est située sur la ligne de transilien H, entre Paris Gare du Nord et Luzarches.</p> <p>D'un point de vue desserte routière, le site de projet bénéficie d'une accessibilité passable, notamment en raison de sa position géographique. Il est proche d'axes d'importance départementale.</p> <p>Elle est desservie par deux lignes de bus, assurant les liaisons intercommunales est-ouest et nord-sud.</p> <p>En plus du parking existant de 561 places et du parvis avec ses 26 places (courte-durée), tous deux voués à être réaménagés, le site du projet bénéficie de plusieurs places de stationnement sur le parvis et dans les espaces publics à proximité.</p> <p>Concernant les modes de déplacement doux, aucun aménagement cyclable n'est présent à proximité direct avec la gare, et le parking vélo existant ne propose que 12 places en accès libre et aucun stationnement sécurisé. La part modale d'accès à la gare par vélo est faible : 1,34% des usagers.</p>
	Contexte patrimonial	<p>Concernant le patrimoine culturel, la commune d'Ezanville s'inscrit entre plusieurs sites inscrits, notamment reconnus pour leur intérêt paysager.</p> <p>Le site du projet est concerné par le périmètre de protection des abords d'un monument historique (Église Notre-Dame-de-l'Assomption), mais n'est pas dans son champ de vision direct.</p> <p>Pour l'archéologie, nous ne disposons pas d'information sur la présence d'une ZPPA ou zonage archéologique.</p>
Risques majeurs et nuisances	Risques naturels	Concernant les risques majeurs naturels, le site de projet est concerné par une exposition moyenne au phénomène de retrait-gonflement des argiles et à un aléa de remontée de nappe (débordement de nappe). Cependant, au vu de la profondeur de la nappe au droit du site, le risque de remontée est faible.
	Risques industriels et technologiques	Pour les risques majeurs technologiques, le site de projet est uniquement concerné par un risque de transport de matières dangereuses au niveau des axes de transports routiers et ferroviaires.
	Bruit	<p>Le site de projet est contourné au nord et à l'est par des infrastructures routières faisant l'objet d'un classement sonore. La ligne ferroviaire qui dessert la gare fait également l'objet d'un classement sonore, de catégorie 2.</p> <p>Des établissements sensibles vis-à-vis du bruit sont présent au nord du site, mais pas à proximité directe du site du projet.</p>
	Air	Ezanville a globalement une qualité de l'air moyenne fortement influencée par le trafic automobile et les activités industrielles.

Domaines	Thématiques	Synthèse et enjeu
	Sites pollués ou potentiellement pollués	Les investigations réalisées dans la cadre des études de caractérisation des pollutions du site ont mis en évidence quelques dépassement des seuils de l'Arrêté ministériel du 12/12/2014 (acceptabilité ISDI). Les terres excavées des sondages concernés devront faire l'objet d'une évacuation en filière adaptée, et les terres au droit de sondages S2, S14 et S18 ne sont pas compatibles avec une réutilisation in-situ.
	Autres	Un bombardement datant de la seconde guerre mondiale a été recensé sur le site ferroviaire d'Ecouen-Ezanville, qui est ainsi potentiellement concerné par un risque de pollution pyrotechnique.

REAMENAGEMENT DU PARKING DE LA GARE D'ÉCOUEN-EZANVILLE (95)



MAITRISE D'OUVRAGE : SNCF GARES & CONNEXIONS

DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS AU TITRE DE L'ARTICLE R.122-3 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT

ANNEXE 10 – ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Réalisation du dossier :

AREP – Direction Management de projet AMO

16 avenue d'Ivry

75013 PARIS

Responsable de la mission :

Michèle BATITI, Responsable opérationnel AMO Conseil Environnement

Michele.BATITI.ext@arep.fr

+33 6 03 16 23 67

Réalisation et approbation du document :

	Nom	Titre	Date
Rédaction	Louis DELOCHE	Chargé de mission AMO Conseil Environnement	21/08/2024
Approbation	Michèle BATITI	Responsable de mission AMO Conseil Environnement	12/09/2024

Révision du document :

Versions	Détails des révisions	Date
V0	Version initiale de travail	22/09/2023
V1	Version finale intégrant les remarques de la MOA	20/12/2023
V2	Version PRO	13/09/2024

SOMMAIRE

Préambule.....	5	1.8.1 Incidences du projet.....	10
1 Evaluation des incidences du projet sur l'environnement et mesures en phase chantier.....	6	1.8.2 Mesures envisagées.....	10
1.1 Introduction.....	6	1.9 Gestion des déchets et réemploi.....	10
1.2 Mesures d'ordre général.....	6	1.9.1 Incidences du projet.....	10
1.2.1 Information des riverains.....	6	1.9.2 Mesures envisagées.....	11
1.2.2 Sensibilisation du personnel de chantier.....	6	1.10 Gestion des terres excavées inertes et non inertes.....	12
1.2.3 Organisation du chantier.....	7	1.10.1 Incidences du projet.....	12
1.3 Bruit.....	7	1.10.2 Mesures envisagées.....	12
1.3.1 Incidences du projet.....	7	1.11 Gestion des eaux souterraines.....	13
1.3.2 Mesures envisagées.....	8	1.11.1 Incidences du projet.....	13
1.4 Qualité de l'air, salissures.....	8	1.11.2 Mesures envisagées.....	13
1.4.1 Incidences du projet.....	8	1.12 Biodiversité.....	13
1.4.2 Mesures envisagées.....	8	1.12.1 Incidences du projet.....	13
1.5 Circulation routière et signalisation.....	9	1.12.2 Mesures envisagées.....	13
1.5.1 Incidences du projet.....	9	1.13 Patrimoine culturel et historique.....	14
1.5.2 Mesures envisagées.....	9	2 Evaluation des incidences du projet et mesures en phase exploitation.....	15
1.6 Offre de stationnement temporaire.....	9	2.1 Milieu physique.....	15
1.6.1 Incidences du projet.....	9	2.1.1 Impacts sur la topographie et sur les sols.....	15
1.6.1 Mesures envisagées.....	10	2.1.2 Impacts sur les eaux superficielles.....	15
1.7 Vibrations.....	10	2.1.3 Impacts sur les eaux souterraines.....	15
1.7.1 Incidences du projet.....	10	2.1.4 Gestion des eaux pluviales sur le site.....	15
1.7.2 Mesures envisagées.....	10	2.2 Milieu naturel.....	16
1.8 Pollution du sol, des réseaux, des eaux superficielles et souterraines.....	10	2.3 Mobilité.....	17
		2.3.1 Trafic ferroviaire.....	17
		2.3.2 Accès, circulation et trafic routier.....	17

2.3.3	Transports urbains (bus).....	18
2.3.4	Circulation modes doux et PMR.....	18
2.3.5	Stationnement.....	19
2.4	Insertion urbaine, paysage, patrimoine culturel et historique.....	20
2.5	Qualité de l'air.....	22
2.6	Ambiance sonore	22
2.7	Adaptation au changement climatique.....	22

SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : CALENDRIER DES PERIODES SENSIBLES POUR LES OISEAUX	14
FIGURE 2: TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET, DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE, NABY ECOLOGY, JUILLET 2023.....	16
FIGURE 3: SCHEMA D'ORGANISATION DES FLUX PIETONS, AREP JUILLET 2023	18
FIGURE 4: EXTRAIT DU PADD – PLU D'ÉCOUEN.....	19
FIGURE 5: SCHEMA D'ORGANISATION DES FLUX PMR, AREP JUILLET 2023	19
FIGURE 6 : CARTOGRAPHIE DES DIFFERENTS TYPES DE STATIONNEMENTS DU PARKING (AREP TERRITOIRES, PRO).....	20
FIGURE 7 : EXEMPLE DE MISE EN PLACE DE REVETEMENTS A BASE DE TRAVERSES EN BETON (ZAC DE BONDOUFLE)	21

PREAMBULE

L'analyse des **incidences du projet sur l'environnement en phase travaux et en phase exploitation** s'est basée sur :

- Le diagnostic environnemental du site (cf. annexe 9), intégrant les principaux résultats des études spécifiques menées (annexes 12 à 15 : étude géotechnique, diagnostic écologique, schéma de référence du Pôle gare et diagnostic de pollution des sols) ;
- Les études de conception de niveau Avant-Projet AVP et PRO (en cours) réalisées par la Maitrise d'œuvre AREP.

Cette analyse a ensuite donné lieu à des propositions de mesures d'évitement et de réduction, qui sont intégrées directement dans la conception du projet, afin d'en atténuer les effets négatifs. Ces mesures sont proportionnées aux enjeux analysés et répondent à la stratégie environnementale du concepteur (AREP) et de la maîtrise d'ouvrage SNCF Gares & Connexions.

Pour le projet de réaménagement du parking de la gare d'Ecouen-Ezanville, il est important de mentionner que son impact sur l'environnement sera globalement positif pour les principales raisons suivantes :

- L'opération permet de favoriser le transport ferroviaire, en tant que mode de transport à faible impact carbone, ainsi que les transports collectifs de façon plus globale, permettant de réduire l'usage de la voiture particulière.
- Elle contribue à améliorer l'intermodalité (connexions entre des différents modes de transport) et à faciliter l'accès à tous par la mise aux normes en termes d'accessibilité pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR).
- Globalement le projet permettra d'améliorer la desserte bus et l'accès mode doux afin de rendre ces modes de déplacement plus séduisants auprès des usagers qui se rabattent actuellement en voiture, et notamment pour ceux habitant la commune.

- Elle maintient la majorité des arbres existant sur le périmètre de projet, avec la majorité des arbres de l'alignement au droit du parking (suppression que de quelques pieds pour la création du nouvel accès) ainsi que le grand cèdre situé sur le parvis devant le bâtiment Voyageurs ;
- Différents espaces végétalisés seront créés en pleine terre et ils comprendront au moins 2 strates végétales différentes (herbacée, arbustive et arborée) et seront accompagnés d'aménagements favorables pour la biodiversité (nichoirs et gîte lézard).
- De renforcer la place du piéton par la création d'un parvis piétonnier et paysager.
- Le réaménagement du parking et du parvis permettra de fortement désimperméabiliser le site actuel par l'augmentation des surfaces verts en pleine terre et la mise en œuvre de revêtements de sol diminuant le ruissellement sur la moitié du parking. En parallèle le projet prévoit d'améliorer la gestion des eaux pluviales en privilégiant des solutions d'infiltration.

1 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES EN PHASE CHANTIER

1.1 Introduction

Les impacts potentiellement négatifs liés à la réalisation des travaux seront les suivants

- Bruit lors des opérations de déconstruction, terrassements et Gros Œuvre ;
- Envol de poussières liés aux opérations de déconstruction, terrassements et Gros Œuvre ;
- Altération de la qualité de l'air (envols de poussières, salissures et rejets gazeux) liée aux opérations de déconstruction et terrassement ;
- Perturbation de la circulation routière liée aux rotations et stationnement de véhicules ;
- Risques de pollutions accidentelles des sols et des eaux souterraines ;
- Production de déchets ;
- Pollution des sols et production de terres à excaver ;
- Perturbation de la faune et de la flore.

Les impacts liés aux travaux seront réduits grâce à l'application d'une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) qui mentionnera toutes les mesures à appliquer pendant les travaux, détaillées dans les chapitres suivants.

Cette notice sera rédigée la MOA (SNCF Gares & Connexions) et imposée à toutes les entreprises de travaux en tant que pièces contractuelles des marchés.

Un **Schéma Organisationnel d'un Plan Assurance Environnement (SOPAE)** sera demandé aux entreprises lors des appels d'offre ; ce document préfigure le contenu du futur **Plan d'Assurance Environnement (PAE)** du chantier et définit les engagements pris par l'entreprise en matière de limitation des nuisances et de préservation de l'environnement, **en application des exigences de la NRE.**

1.2 Mesures d'ordre général

1.2.1 Information des riverains

L'information des riverains est essentielle pour limiter la perception des nuisances liées au chantier et réduire les plaintes. Cette communication portera notamment sur :

- la durée du chantier et les périodes de travaux ;
- la modification du plan de circulation, des accès et des places de stationnement ;
- le bruit et les vibrations occasionnés par les engins : les riverains seront informés des phases du chantier les plus bruyantes et des raisons pour lesquelles elles le sont, ainsi que leur durée ;
- les risques de salissures et d'envol de poussières ;
- les abattages d'arbres et leur justification.

1.2.2 Sensibilisation du personnel de chantier

La sensibilisation du personnel dès le démarrage du chantier sur les comportements à adopter et sur la gestion des nuisances et pollutions est essentielle pour la bonne application des consignes.

Les équipes, y compris les sous-traitants, fournisseurs, conducteurs d'engins ou de camions, doivent être sensibilisées à la démarche et être informées sur la réglementation et les préconisations à respecter vis-à-vis du contexte environnemental du chantier, et ce durant toute la durée des travaux.

Cette sensibilisation portera notamment sur :

- les risques de pollution et les consignes et mesures de traitement en cas de pollution accidentelle ;
- la gestion de déchets, et notamment leur tri, ainsi que les obligations contractuelles imposées par le maître d'ouvrage ;

- les comportements favorables à la réduction des nuisances telles que salissures et poussières ;
- les comportements favorables et le respect des consignes de limitation du bruit ;
- les pratiques associées pour la limitation des consommations d'eau et d'énergie ;
- la préservation des existants, de la végétation, et le respect du milieu naturel autour et sur le chantier ;
- les principes des différentes mesures mises pour la biodiversité en phase chantier pour réduire l'impact des travaux sur la faune et la flore ;
- les règles de bonne conduite et de respect des normes de sécurité vis-à-vis de l'utilisation des engins, des matériaux et déchets dangereux.

1.2.3 Organisation du chantier

Après obtention des autorisations nécessaires pour exécuter les travaux, que ce soit au niveau de l'occupation des terrains ou des circulations sur les voies publiques, les installations et les accès au chantier seront faits de manière à éviter tout préjudice aux activités et commerces voisins, ainsi qu'aux riverains.

Cela implique :

- d'organiser le chantier et les opérations pour limiter les nuisances sonores (cf. paragraphe 1.3) ;
- de prendre les dispositions nécessaires (clôtures, protections,...) pour prévenir toute dégradation des existants ;
- De limiter au maximum son impact sur la faune et la flore existantes et de respecter les mesures en faveur de la préservation de la biodiversité (cf. paragraphe 1.12) ;
- de laisser en permanence un accès facile et direct aux zones de travail pour permettre aux véhicules et personnels de secours et de lutte contre l'incendie d'intervenir rapidement ;

- de maintenir l'accès aux agents des services publics, gestionnaires de réseaux et concessionnaires jusqu'à leurs installations et équipements respectifs ;
- de maintenir en permanence les accès aux propriétés riveraines ;
- de prendre toutes les dispositions pour éviter l'intrusion de tiers ou véhicules étrangers à l'intérieur des emprises du chantier. Ces dispositions seront suffisamment éloignées de la voie publique pour éviter toute rétention sur cette dernière.

En cas de découverte non prévue de vestiges archéologiques dans les emprises du chantier, l'entreprise est tenue d'avertir le maître d'oeuvre dans les plus brefs délais. Ce dernier évaluera en accord avec le maître d'ouvrage et la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) la nécessité d'une intervention rapide de façon à minimiser les arrêts de chantier.

1.3 Bruit

1.3.1 Incidences du projet

Les chantiers constituent une activité bruyante, dont l'impact varie en fonction de la nature des travaux, des contraintes et de la configuration du site. Le bruit peut avoir des conséquences importantes sur la santé (de la modification du comportement à des lésions irréversibles des capacités auditives).

Les étapes de travaux suivantes ont été identifiées comme les plus susceptibles de contribuer au bruit :

- **Démolitions** : potentiellement la phase la plus bruyante mais aussi la plus courte.
- **Terrassements** : les opérations de terrassements peuvent être sources de bruit notamment lorsqu'elles interviennent au plus près des zones riveraines.
- **Gros œuvre** : les opérations de gros œuvres sont généralement moins bruyantes que les précédentes, il conviendra tout de même d'identifier les potentielles opérations bruyantes ;

A souligner que la zone d'intervention principale se situe au niveau du parvis et parking, à proximité quasi directe avec les habitations. Les incidences sur le fonctionnement de la gare (agents et usagers) devront également être appréhendées.

Ces nuisances sonores pourront également porter perturber la faune locale.

1.3.2 Mesures envisagées

Ces mesures sont détaillées ci-après :

- Définir les horaires de chantiers conformément au règlement sanitaire départemental, aux arrêtés préfectoraux et municipaux en vigueur ;
- Identifier les travaux les plus bruyants et organiser le chantier afin de minimiser les nuisances (planning des opérations bruyantes) ;
- Information aux riverains le plus en amont des travaux (cf. chapitre 1.2.1.) ;
- Utiliser des matériels homologués et fourniture de toutes les attestations sur les matériels homologués ;
- Limiter les travaux de découpe sur le chantier, dans la mesure des limites techniques du chantier ;
- Prévoir un plan d'installation de chantier qui indiquera les zones interdites aux opérations bruyantes (burinage, concassage, découpe, criblage) afin de les positionner le plus à l'écart des riverains ;
- Eviter les comportements individuels inutilement bruyants ;
- Sensibiliser le personnel de chantier (cf. chapitre 1.2.2).

1.4 Qualité de l'air, salissures

1.4.1 Incidences du projet

Les sorties d'engins et de camions du chantier sont susceptibles de provoquer des dépôts de terre et boue sur la voie publique, en particulier lors des phases de terrassement ou de démolition.

Les chantiers de démolition sont susceptibles de provoquer des nuages de poussières altérant la qualité de l'air et salissant les parcelles et façades voisines. Ces poussières sont très mal perçues par les riverains et sont susceptibles d'entraîner des conséquences sanitaires notamment lorsqu'il s'agit de remblais contaminés, pouvant nuire également à la faune et à la flore locale.

1.4.2 Mesures envisagées

Les mesures suivantes seront prescrites aux entreprises :

- Lors des phases susceptibles de générer des poussières (broyage, concassage, criblage, terrassement) et/ou lorsque les conditions atmosphériques (vent, sécheresse) sont favorables à la dispersion de poussières dans l'atmosphère, mettre en place des dispositifs d'isolation pour éviter toute projection, toute dispersion de poussières dans l'air :
 - Arrosage des pistes.
 - Bâchage des stocks de terres.
 - Limitation de la vitesse sur les pistes de chantier.
- Disposer des certifications nécessaires en cas de travaux avec présence d'amiante ou d'autre matière dangereuse, spécifiques à ces modes opératoires particuliers (confinement et calfeutrage des zones dangereuses, personnel qualifié).
- Eviter que les déchets et emballages ne soient emportés par le vent.
- Ne brûler ni produits, ni déchets sur le chantier.

- Ne pas utiliser de produits pulvérulents par jour de vent important.
- Utilisation d'engins électriques ou équipés d'un filtre à particules.
- Concassage de matériaux par pression et non par choc.
- Utiliser et faire utiliser du matériel approprié respectant les normes en termes d'émissions atmosphériques.
- Couper les moteurs des véhicules en stationnement (y compris pendant les livraisons si le déchargement ne requiert pas le fonctionnement du moteur).
- Prévoir des dispositifs de nettoyage des roues des camions (type pédiluve) en sortie de site.
- Prévoir des nettoyages des voiries par des engins de nettoyage lorsque les conditions l'exigent (conditions météorologiques ou activité génératrice de poussières).
- Etre garant du bon état des voiries et circulations aux entrées et sorties de site.

1.5 Circulation routière et signalisation

1.5.1 Incidences du projet

La quantité de véhicules entrants et sortants n'est pas de nature à induire des congestions significatives de circulations sur les principaux axes routiers empruntés. En effet, il est estimé à ce stade :

- Environ 2 à 3 camions entrants et sortants/jour en phase de démolition bâtiment.
- Moins d'une dizaine de camions entrants/sortants/jour lors des opérations d'évacuations de déchets issus des terrassements et lors d'apports de matériaux dans le cadre des travaux de gros œuvre.

A noter que par sa situation en zone urbanisée, le risque de congestion induit par un stationnement « sauvage » d'engin ou dû au blocage des circulations aux abords du site est important.

1.5.2 Mesures envisagées

Les actions suivantes devront permettre de réduire le stationnement « sauvage », le blocage des circulations par des arrêts imprévisibles ou des retournements de véhicules sur la voie publique :

- Les contrôles d'accès se feront sur site pour éviter tout stationnement sur la voie publique.
- Tous les itinéraires des véhicules d'approvisionnement ou d'évacuation des matériaux, les déviations et restrictions de flux automobiles, même temporaires, sont soumis, préalablement au démarrage des travaux, aux services compétents des gestionnaires des voiries et de police et font l'objet d'un dossier comprenant un plan de circulation.
- Un plan de circulation évolutif accompagné de signalisation sur site sera établi et devra être mis à jour à chaque phase.
- Les itinéraires d'accès au chantier devront être balisés et respectés par l'Entreprise, y compris ses sous-traitants et fournisseurs (le stationnement des véhicules en dehors des zones prédéfinies sera formellement interdit).
- Toutes les opérations de chargement ou déchargement s'effectueront obligatoirement dans l'emprise des chantiers.
- Les rotations de véhicules sont organisées de manière à éviter des files d'attente débordant sur la voie publique.
- Les marches arrière et retournements seront interdites sur les voies publiques. Ils seront systématiquement réalisés dans l'emprise du site.

1.6 Offre de stationnement temporaire

1.6.1 Incidences du projet

La réalisation de travaux de réaménagement de parking est susceptible de créer une perturbation du fait de la réduction temporaire de l'offre de stationnement locale.

1.6.1 Mesures envisagées

Afin de réduire l'impact, le phasage des travaux sera défini de sorte à garder, en tout temps, 194 places disponibles au niveau du parking voyageurs. Il est également envisagé par la mairie de mettre l'ensemble des rues attenantes à la gare en zone bleue, afin que le stationnement sauvage ne s'opère pas sur ces zones.

1.7 Vibrations

1.7.1 Incidences du projet

Les travaux mettant en œuvre des engins mécaniques puissants, notamment pour les travaux de terrassement ou de fondations, doivent faire l'objet d'une attention particulière vis-à-vis de la propagation des vibrations dans l'environnement.

1.7.2 Mesures envisagées

L'entreprise en charge des travaux évaluera au vu des opérations à réaliser et de la proximité et du type de bâtiments aux alentours du chantier, la nécessité de réaliser un état des lieux préalable en présence d'un huissier et du propriétaire.

Toute opération, qui entraîne des vibrations susceptibles de perturber le voisinage et/ou les infrastructures voisines, fera l'objet d'une étude préalable en phase de conception. En cas de risque avéré, des mesures adaptées devront être envisagées (modification des dispositions constructives, mesures vibratoires en cours de chantier, etc.).

1.8 Pollution du sol, des réseaux, des eaux superficielles et souterraines

1.8.1 Incidences du projet

Les stockages, les travaux et la circulation d'engins génèrent des risques de pollution des sols, des réseaux, des eaux superficielles (par ruissellement) ou souterraines (par infiltration) qu'il est nécessaire de maîtriser.

1.8.2 Mesures envisagées

Pour éviter toute pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines, l'entreprise devra prendre les précautions suivantes :

- Ne pas réaliser de vidange de véhicules sur site.
- Ne pas déverser les résidus de produits dangereux dans les réseaux d'assainissement.
- S'assurer que le chantier dispose, en quantité suffisante, de produits de neutralisation, absorbants, kits de dépollution, en cas de pollution accidentelle (huiles, hydrocarbures, ...) afin d'éviter une dispersion de cette pollution et son infiltration dans le sol. Cette action sera régulièrement contrôlée/auditée par l'Entreprise.
- Stocker dans des bacs adaptés tous les produits pouvant présenter un danger pour la qualité des eaux et du sol en cas de déversement accidentel.
- Prendre les précautions nécessaires afin d'éviter toute contamination des eaux et du sol lors de l'approvisionnement des engins.
- Nettoyer les outils, matériels et équipements souillés lors des travaux exclusivement sur des zones spécialement prévues à cet usage, comprenant notamment un système de décantation des eaux (tous les résidus de béton devant être évacués vers une filière de traitement adaptée) ;
- L'Entreprise doit mettre en place les moyens appropriés pour recueillir et traiter, avant rejet, les eaux usées et effluents de chantier. A cet effet, une convention de rejet temporaire sera établie avec le gestionnaire des réseaux des eaux usées.

1.9 Gestion des déchets et réemploi

1.9.1 Incidences du projet

Les opérations de déconstruction, démolition et terrassements, et dans une moindre mesure, gros œuvre, sont susceptibles de générer une quantité significative de déchets.

Le projet prévoit la démolition de deux petits commerces situés entre le parvis et le parking.

Une partie de l'enrobé existant du parking (environ 1500m²), en bon état, devrait être conservé afin de limiter les coûts économiques et environnementaux évitables.

1.9.2 Mesures envisagées

Le Groupe Public Ferroviaire s'est engagé dans une politique de gestion des déchets dont l'objectif est de mieux valoriser les déchets générés.

Il est important de rappeler que la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), retranscrit un objectif européen dans le droit français et fixe ainsi un **objectif de 70 % de valorisation matière des déchets du BTP en 2020**.

A l'échelle du projet, un tri des déchets selon la nouvelle réglementation « 7 flux » sera assuré à la source et les modes de traitement seront privilégiés dans l'ordre suivant :

1. Réemployer
2. Recycler (valorisation matière)
3. Valoriser énergétiquement
4. Eliminer (en dernier recours)

Les déchets seront gérés avec un triple objectif :

- Protection de l'environnement et de la santé,
- Amélioration des résultats économiques,
- Valorisation de l'image du chantier.

De manière générale, les engagements SNCF impliquent pour l'entreprise de travaux :

- 1) **En amont et en phase préparation de chantier,**
 - a. de mener une réflexion pour réduire les quantités de déchets générés à la source et produire des déchets les moins dangereux pour l'environnement et la santé ;
 - b. de mener une réflexion en amont pour réemployer ou valoriser les matériaux extraits/déposés dans le cadre du projet ;

- c. pour les déchets inertes mis en remblais, d'être en mesure de prouver leur caractère inertes.

- 2) **D'assurer le tri à la source, de manière à :**

- a. définir une zone de tri dans l'emprise du chantier, optimisant au maximum le tri à la source et selon la réglementation en vigueur (7 flux) ;
- b. réaliser convenablement le tri et le stockage des déchets, et de prévoir un stockage spécifique pour les déchets dangereux afin d'éviter le risque de mélange des déchets inertes, non dangereux, emballages, avec les déchets dangereux (stockages spécifiques notamment, facilement identifiables) ;
- c. emballer, étiqueter et stocker les déchets dangereux avant de les confier à des filières agréés dans des conditions ne présentant aucun danger pour l'environnement et la santé (conteneurs étanches) ;
- d. éviter que les déchets et emballages ne soient emportés par le vent et de bâcher les bennes contenant des déchets fins ou pulvérulents.

- 3) **Assurer l'évacuation des déchets, et ce de manière à :**

- a. mener une réflexion pour éliminer les déchets au plus près du site pour limiter les coûts et les nuisances environnementales liées au transport ;
- b. éliminer ou faire éliminer ses déchets dans des installations adéquates de recyclage ou de stockage respectant les normes en vigueur et agréées ;
- c. être en possession de toutes les autorisations nécessaires pour le stockage éventuel de déchets en dehors des emprises du chantier.

- 4) **Assurer de la traçabilité des évacuations et modes de valorisation selon l'objectif fixé, avec :**

- a. des bordereaux de suivi des déchets (BDS) pour les éventuels déchets dangereux (dont une copie sera fournie au maître d'ouvrage) ;
- b. un suivi des évacuations des terres excavées ;

- c. l'enregistrement sur la plateforme numérique nationale Trackdéchets pour les déchets dangereux et amiantés.
- d. la tenu d'un registre de suivi de l'ensemble des déchets.

Un **Schéma d'Organisation de la Gestion et de l'Élimination des Déchets (SOGED)** sera demandé aux entreprises lors de la consultation pour les marchés de travaux. Ce document permettra de fixer les engagements pris par l'entreprise en matière de réemploi et en matière de valorisation des déchets (objectif égal ou supérieur à 70% de valorisation matière comme l'impose la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte).

Les entreprises auront l'obligation de tenir un **registre de suivi de l'ensemble des déchets** produits lors du chantier de travaux. Le registre sera tenu à jour quotidiennement et consolidé au fil des retours d'information des plates-formes de traitement. Sur le registre figurera :

- La date de collecte de la benne ou du camion
- Le volume de la benne ou du camion
- La nature des déchets transportés
- Le tonnage estimé
- Le tonnage définitif après pesée
- Le site de traitement

1.10 Gestion des terres excavées inertes et non inertes

1.10.1 Incidences du projet

On rappelle que la réalisation d'un diagnostic de pollution des sols a permis de caractériser les terres au niveau du site de projet. Ainsi les sources de contamination identifiées au droit du site sont une **pollution aux hydrocarbures** ainsi qu'une **pollution au Fluorures et à l'Antimoine** sur certains sondages.

Le rapport précise les filières d'évacuation pour les terres en provenance de ces différents sondages et en fonction des paramètres et des seuils concernés, à savoir :

- **Les terres du prélèvement S18 en surface (0-0,5 m) devront être évacuées en Biocentre du fait d'une teneur élevée pour les HAP ;**
- Les terres des prélèvements S2 et S14 en surface (0-0,5 m) devront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ;
- Les terres des prélèvements S7, S8, S17 en surface (0-0,5 m) ainsi que S17 et S19 en profondeur (0,5-1,5 m) devront être évacuées en ISDI+ (Installation de Stockage de Déchets Inertes pour terres fluorées) ;
- L'intégralité des terres à excaver issues des autres prélèvements respectent les critères d'acceptabilité en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) définis par l'arrêté du 12/12/2014.

L'estimation des volumes de mouvements de terres (et d'enrobé) sur site prévoit :

- Décapage de terre végétale pour réemploi sur site : 85 m³
- Terre végétale d'apport : 1160 m³
- Rabotage d'enrobé noir et évacuation : 270 m³
- Déblais et évacuation : 1400 m³
- Remblais d'apport : 200 m³

1.10.2 Mesures envisagées

Les terres excavées non inertes ne pouvant pas être réemployées sur site, seront évacuées hors site et considérées comme des déchets. Elles seront évacuées en filière agréées adaptées, selon les recommandations du bureau d'étude pollution.

Ainsi, l'ensemble des terres présentant des impacts en hydrocarbures (S18 entre 0 et 0,5 m) sera évacuée en filière adaptée (Biocentre).

Pour les autres terres excavées une partie sera réutilisée sur site dans le cadre du projet avec la mise en œuvre de mesures spécifiques de conditionnement (confinement par géotextile et bâche) et le reste des terres excavées évacué en filière d'évacuation adaptés aux vu des paramètres et seuils concernés (ISDI, ISDI + et ISDND).

1.11 Gestion des eaux souterraines

1.11.1 Incidences du projet

On rappelle que la présence d'eaux souterraines a été identifiée lors des études menées à une 7 mètres de profondeur. Aussi au vu des travaux prévu comprenant que des aménagements en surface (réaménagement des espaces extérieurs parking et parvis), le risque d'interférer avec la nappe semble extrêmement faible.

Ce point sera confirmé en phase PRO avec les résultats du suivi piézométrique en cours.

1.11.2 Mesures envisagées

En cas de nécessité d'un rabattement de nappe nécessaire en phase travaux, un ensemble de mesures seront définies et mises en oeuvre pour limiter tout risque de pollution des eaux souterraines et précisées dans la procédure IOTA.

1.12 Biodiversité

1.12.1 Incidences du projet

La phase travaux peut avoir un impact sur la biodiversité de la zone de chantier, mais également sur une zone plus étendue (incluant les zones de circulation, de stockage, les bases travaux...).

En effet, les travaux sont susceptibles d'impacter la faune et la flore :

- Destruction potentielle d'habitats, notamment pour les espèces protégées ou patrimoniales ;
- Perturbation de la faune ;
- Envol de poussière (mesures détaillées au chapitre 1.4).

Il est essentiel de mettre en place des mesures adaptées, permettant la préservation de la biodiversité sur toute l'emprise des zones concernées par les travaux.

On rappelle que le site présente globalement un enjeu pour le Lézard des murailles (espèce protégée à l'échelle nationale) avec des habitats favorables à sa prolifération au niveau des différentes zones enherbées entourant le parking.

Plusieurs espèces d'oiseaux ont été recensées à proximité du projet, bien qu'aucune présence d'espèce protégée ait été confirmée.

Une attention particulière devra être portée lors des travaux aux zones de fourrés, les haies et alignements d'arbres favorables à la nidification d'oiseaux et des espaces de friche herbacée favorables aux insectes et par conséquent à l'alimentation des oiseaux.

Du fait de la présence d'espèces exotiques envahissantes (renouée du Japon et le robinier en faux acacia), des mesures spécifiques pour éviter leur dissémination devront être mises en place.

1.12.2 Mesures envisagées

Les mesures suivantes, définies dans le cadre du pré-diagnostic écologique, seront imposées aux entreprises par l'intermédiaire de la Notice de Respect de l'Environnement :

- **Pour la flore :**
 - Mettre en place les **mesures de protection pour les arbres existants qui sont conservés** dans le cadre du projet (majorité alignement au droit du parking + cèdre au niveau du parvis), tant pour leur partie aérienne que leur système racinaire (balisage autour des arbres isolés pour éviter le piétinement des racines par les engins et les dégâts indirects, barrières de protection à proximité de l'arbre, protections physiques du tronc).
- **Concernant les espèces végétales exotiques envahissantes :**
 - **Lutter contre la dissémination des espèces exotiques envahissantes** lors des phases de débroussaillage, d'abattage des arbres non conservés et création des remblais lors des terrassements.

- **Contenir les plants de renouée du Japon présents** dans l’emprise des travaux selon des techniques permettant de limiter les risques de dispersion (installation d’une barrière anti-racine).
- **Pour la faune :**

Conformément aux recommandations du diagnostic écologique, afin d’éviter toute perturbation sur les populations d’oiseaux potentiellement nicheuses, les **quelques coupes d’arbres, d’arbustes et opérations de débroussaillage** devront débuter en dehors de la période de nidification et de reproduction des oiseaux, soit **hors période entre avril et août inclus**.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période d'intervention												

Figure 1 : Calendrier des périodes sensibles pour les oiseaux

- **Entretien des espaces verts**

Un entretien courant est d’ores et déjà prévu après la période de parachèvement et confortement :

Type de milieu	JAN	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DEC
Prairie									1 fauche annuelle			
Vivaces		Taille / nettoyage des parties desséchées des plantes						Taille / nettoyage des parties desséchées des plantes				
Graminées		Rabattage										
Arbustes		Taille (hors gel)										
Arbres	Taille de Novembre à Février (hors gel)		Éviter les tailles lors de la période de nidifications des oiseaux, du 1er mars au 30 septembre								Taille de Novembre à Février (hors gel)	

L'arrosage des arbres et des massifs se fera régulièrement pendant les premières années de plantation, le temps nécessaire pour la bonne implantation des plantes (parachèvement et confortement). L'arrosage aura également lieu en cas de sécheresse trop importante et prolongée les années suivantes.

Un désherbage manuel des massifs de vivaces est à prévoir les premières années (parachèvement et confortement) avec une fréquence de passage toutes les 2 à 3 semaines de la fin du printemps au début de l'été puis 1 fois par mois le reste de l'année.

Une remise en état du paillage se fera régulièrement les premières années (parachèvement et confortement), avec apport d'un complément si nécessaire.

Un renforcement de la prairie est à prévoir tous les trois ans si la régénération naturelle n'est pas suffisante, par la méthode des sursemis. Une fauche fin juin peut être réalisée si un aspect plus bas de la prairie est souhaité pour l'été avec une hauteur de coupe de 8 à 10 cm minimum.

Le ramassage des feuilles mortes sera effectué sur les prairies et les stationnements. La litière récupérée pourra être étendue dans les milieux forestiers du site.

1.13 Patrimoine culturel et historique

On rappelle que le site de projet est concerné par un enjeu patrimoine culturel et/ou historique, car situé dans un rayon de 500m autour d'un monument historique (église), sans visibilité directe néanmoins.

Le projet aura au préalable fait l'objet d'un avis simple de l'ABF (Architecte des Bâtiments de France) dans le cadre de la demande de permis d'aménager/construire.

En phase travaux, une attention particulière sera portée à limiter l'impact visuel du chantier, par notamment la mise en place de palissades, l'implantation de la base vie et ses bungalows en retrait et une bonne organisation des différentes phases de travaux et du nettoyage du site.

Vis-à-vis de l'archéologie, en l'absence de donnée disponible sur l'existence d'une éventuelle sensibilité archéologique au niveau du site de projet (pas d'information sur l'Atlas des Patrimoines), en début de phase PRO, une demande préalable sera réalisée auprès de la DRAC en anticipation de l'éventuelle saisine lors de la demande d'autorisation d'urbanisme (cf. : détails 2.4). Aussi, à ce stade, les éventuelles mesures à prendre en compte vis-à-vis de l'archéologie ne sont pas définies.

Par ailleurs, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, toute découverte à caractère archéologique qui surviendrait durant les travaux fera l'objet d'une déclaration immédiate auprès du Service Régional de l'Archéologie. Cette procédure engendrerait l'arrêt des travaux.

2 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES EN PHASE EXPLOITATION

Afin de faciliter la lecture de ce chapitre, l'analyse des incidences et les mesures proposées sont traitées par thématique.

2.1 Milieu physique

2.1.1 Impacts sur la topographie et sur les sols

Le projet maintient globalement la topographie en place. Les impacts seront uniquement en phase chantier et de manière limitée, puisque la majorité du projet consiste à réorganiser le site sur son emprise actuelle.

Au total le projet induira un volume de déblais d'environ 1 400 m³ et un volume de remblais de 200 m³, ainsi que 1 160m³ d'apport de terre végétale. A ce stade, il est prévu de réutiliser 85 m³ de terres in-situ.

La réutilisation des terres excavées au droit du site sera réalisée conformément aux recommandations du bureau d'étude qui a réalisé le diagnostic pollution des sols, en privilégiant les terres répondant aux critères d'acceptabilité en ISDI.

On rappelle que les terres présentant une pollution aux hydrocarbures - sondage (S18) seront évacuées en filière adaptée (cf. : paragraphe 1.10).

2.1.2 Impacts sur les eaux superficielles

On rappelle que le site de projet est relativement proche du réseau hydrographique existant (ru de Pontcelles en contrebas, de l'autre côté des voies ferrées).

Néanmoins, au vu de la distance du site par rapport au réseau hydrographique et de la nature du projet, on peut considérer que le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles, puisqu'aucun effluent ne les affectera directement.

2.1.3 Impacts sur les eaux souterraines

Les aménagements prévus étant des aménagements de surface (pas de création de sous-sols), ils ne devraient pas être directement en interface avec les eaux souterraines.

Pour la gestion des eaux pluviales, il est envisagé d'avoir recours à une infiltration dans le sol, au niveau de la zone de parking. Les dispositifs de gestion des eaux pluviales qui seront mis en place seront définis plus précisément en phase PRO du projet. Il sera veillé à éviter tout risque de contamination des eaux souterraines par notamment la mise en place d'un pré-traitement des eaux pluviales ruisselantes sur les surfaces de parking.

2.1.4 Gestion des eaux pluviales sur le site

On rappelle qu'actuellement les eaux pluviales du parking et du parvis sont rejetées dans le réseau d'assainissement (réseau séparatif de gestion des eaux pluviales) sans rétention préalable.

Le projet de réaménagement du parking prévoit de créer des espaces verts de pleine terre et la mise en œuvre de surfaces plus perméables sur au moins la moitié de sa surface, permettant de désimperméabiliser le site par rapport à la situation actuelle et ainsi diminuer le coefficient de ruissellement.

Au niveau du futur parking, la solution envisagée pour la gestion des eaux pluviales, conformément au règlement local, est **l'infiltration dans le sol par des noues présentes** au centre du parking. Ces noues seront positionnées aux points bas de la zone et permettront de collecter les eaux pluviales. Elles seront complétées par la mise en place d'un revêtement en traverses réformées sur environ la moitié des places de stationnement, améliorant fortement le coefficient de ruissellement par rapport au revêtement actuel.

Les noues d'infiltration des eaux pluviales seront connectées au réseau public pour rejeter le surplus en cas de pluie trop forte.

Au niveau du parvis, il est prévu de maintenir le principe du rejet des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement avec néanmoins la **création de bassin de rétention de**

faible profondeur au niveau les futurs espaces verts, afin d'assurer une rétention préalable avant rejet et une évapotranspiration sur place.

Il est également prévu la mise place d'un système de prétraitement des eaux pluviales (filtres à sable, phytoépuration...) ruisselantes sur les zones de circulation et stationnement véhicules pour limiter le transfert de polluants dans le sous-sol et/ou dans le réseau d'assainissement.

Les dispositions, tant pour la gestion quantitative que pour la gestion qualitative des eaux pluviales, seront précisées en phase PRO du projet. A cette occasion, il sera confirmé la nécessité de réaliser une procédure IOTA au titre de la rubrique 2.1.5.0. – régime déclaratif. Le dossier de déclaration IOTA sera réalisé en parallèle de la phase PRO du projet.

2.2 Milieu naturel

On rappelle que le projet prévoit la mise en œuvre d'un ensemble de mesures en phase travaux pour limiter l'impact sur la biodiversité (cf. : paragraphe 1.12).

Le diagnostic écologique synthétise dans le tableau suivant les enjeux en impact potentiels du projet sur la biodiversité :

Type d'impacts	Description des impacts	Risques réglementaires liés à l'impact	Enjeux écologiques pour le site
Impacts directs	Destruction d'habitats de reproduction d'espèces protégées : Lézard des murailles	Faible	Faible
Impacts directs	Destruction d'habitats de nourrissage d'espèces protégées fréquentant possiblement le site : Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Mésange charbonnière, Pinson des arbres et Troglodyte mignon	Faible	Modérés
Impacts directs	Diminution des contributions du site aux connectivités écologiques locales	Faible	Faible
Impacts indirects	Nuisances causées par l'exploitation du site aux espèces : pollution lumineuse, des sols, de l'air et sonore.	Faible	Modéré

Figure 2: Tableau de synthèse des impacts du projet, diagnostic écologique, Naby Ecology, juillet 2023

Compte tenu des enjeux écologiques du site relativement faibles, le projet aura un impact globalement limité sur la faune et la flore.

En effet, le projet prévoit dans un premier temps d'éviter au maximum l'impact sur les espaces végétalisés en maintenant la grande majorité des arbres présents, puisque seuls quelques arbres seront abattus au niveau de l'alignement présent au droit du parking (4 arbres côté sud-est). Le cèdre présent au droit du parvis est également conservé.

En complément, le projet prévoit de fortement augmenter les surfaces d'espaces végétalisés avec notamment une augmentation d'environ 2 300m² des espaces verts au droit du périmètre.

De plus le projet augmente fortement le nombre d'arbres (et arbustes) dans le cadre des aménagements paysagers futurs avec la plantation d'arbres supplémentaires dans les noues placées au milieu du parking sur la quasi-intégralité de l'emprise et sur les talus plantés, pour compter en fin de projet un total de 186 arbres (dont 166 sur le parking) et 146 arbustes (emprise parking + parvis).

Globalement à l'échelle du parking le projet prévoit une augmentation de plus de 300% du nombre d'arbres, soit une amélioration importante de la couverture arborée. Le projet sera également largement en adéquation avec les exigences du PLU, dont le règlement impose de prévoir 1 arbre par 100m² de parking, soit pour une surface future globale de parking d'environ 13 000m² de prévoir 130 arbres. De plus, l'article R111-25-8 du code de l'urbanisme impose 1 arbre pour 3 emplacements de stationnement, soit 149 arbres.

La végétalisation des noues (strates haute et basse) sera adaptée au milieu semi-humide, et inspirée des forêts environnantes.

Le projet proposera également des zones avec une strate herbacée de type prairie.

De plus, l'intégration de revêtement en traverses réformées, outre de diminuer le coefficient de ruissellement, permettra également d'augmenter le coefficient de biotope global du projet par rapport à la situation actuelle.

En effet, le projet permettra d'augmenter les surfaces d'espaces verts en passant de 1 250m² à plus de 3000m² (emprise parking). Ainsi, le projet prévoit de passer d'un coefficient moyen de biotope par surface de 0.09 à 0.36 (291% d'augmentation).

Concernant la faune, une espèce protégée a été recensée sur le site : le Lézard des Murailles, qui est susceptible d'être impacté par le projet. Ainsi, il est prévu d'installer des micro-habitats pour cette espèce (pierrier, tas de pierres...) afin de recréer des conditions favorables à leur reproduction sur site. Pour le positionnement de ces derniers il sera privilégié les espaces végétalisés périphériques du parking.

De plus, pour les autres espèces, le projet prévoit la mise en place de mesures d'accompagnement afin de développer le potentiel écologique du site de projet. Ainsi le projet prévoit l'installation de nichoirs dans les arbres, favorables pour l'avifaune.

A noter également qu'au niveau des zones de type prairie prévues, il sera privilégié la plantation d'espèces vivaces mellifères, favorables pour les insectes et indirectement pour l'avifaune et les chiroptères.

En parallèle, l'éclairage des espaces extérieurs sera défini de manière à limiter la pollution lumineuse et ainsi réduire l'impact sur la faune nocturne, dont les chiroptères.

Les principes de réduction de la pollution lumineuse mis en œuvre seront notamment de limiter l'éclairement conformément à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses, à savoir :

- orienter les mâts d'éclairage de manière à orienter le faisceau lumineux vers le bas et de manière à éviter d'éclairer les espaces végétalisés,
- utiliser des lampes qui ne dépassent pas leur structure métallique pour réduire les risques d'éblouissements,
- ajuster la puissance des lampes et donc la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins, dans le temps et dans l'espace,
- privilégier l'utilisation de lampes conforme à l'arrêté du 27/12/2018 (ULOR = 0%, température de couleur maximum de 3 000 K, ...).

Pour l'entretien de ces espaces, il sera étudié la possibilité de mettre en place une gestion différenciée plus adaptée à la valorisation de la biodiversité. En effet, la gestion

différenciée est l'application de modes de gestion des espaces verts adaptés à chaque contexte en visant un niveau d'entretien le plus faible possible, plus favorable à la biodiversité, tout en lui assurant des objectifs paysagers ou d'activités diverses. Elle consiste à hiérarchiser les enjeux et les usages des espaces verts : les espaces verts les plus fréquentés bénéficient d'une gestion assez « classique » et les espaces verts périphériques les moins fréquentés sont gérés de manière extensive de façon à développer leurs potentialités écologiques (fauche et tonte hautes, résidus laissés sur place, respect d'une saisonnalité adaptée, pas d'introduction de nouvelles espèces).

Globalement le développement des espaces végétalisées en pleine terre avec différentes strates arborée, arbustive et herbacée, et leur gestion différenciée ainsi que la mise en place de nichoirs à oiseaux, de gîtes à lézard et une diminution de la pollution lumineuse permettront de favoriser la présence de la petite faune au niveau du site.

De plus, seront mis en place des passages à petite faune au niveau des clôtures entourant la zone de parking, et notamment entre celle-ci et la zone en friche au nord.

2.3 Mobilité

2.3.1 Trafic ferroviaire

Il n'est pas prévu d'augmentation de la desserte ferroviaire.

De plus, étude du schéma de référence du Pôle Gare n'a pas identifié de projet ou de paramètre qui mènerait à une augmentation de la fréquentation de la gare.

Au contraire, il est identifié une évolution des pratiques (télétravail, conscience écologique, etc.) qui jouera un rôle important dans les déplacements quotidiens.

2.3.2 Accès, circulation et trafic routier

Le projet ne prévoit pas de modification significative des accès, de la circulation ou du trafic routier.

Au vu la réduction du nombre de places de stationnement et de l'amélioration de l'accès aux transports urbains et de l'offre de stationnement cyclable, on considère que le projet n'induirait pas d'augmentation au niveau du trafic routier au niveau de la gare, voir même que ce trafic routier soit globalement voué à être réduit.

2.3.3 Transports urbains (bus)

Pendant la phase travaux, le projet prévoit l'augmentation du nombre de dessertes des Bus desservant actuellement la gare, en heures de pointes (matin et soir). C'est bus sont organisés par la RATP et Transdev.

Pour le transport urbain collectif, il n'est pas prévu d'augmentation à termes du nombre de lignes de bus et ni de leur fréquence de desserte.

En revanche, l'organisation et l'accès des bus à la gare seront améliorés avec la création de postes de quais de bus, et d'une zone destinée à la desserte de la navette.

2.3.4 Circulation modes doux et PMR

Si aujourd'hui la part modale piétonne est de 33%, celle du vélo est de 1,34%, plusieurs mesures sont prises pour encourager son développement.

L'analyse des environs de la gare démontre un potentiel de développement des modes doux, et notamment le vélo.

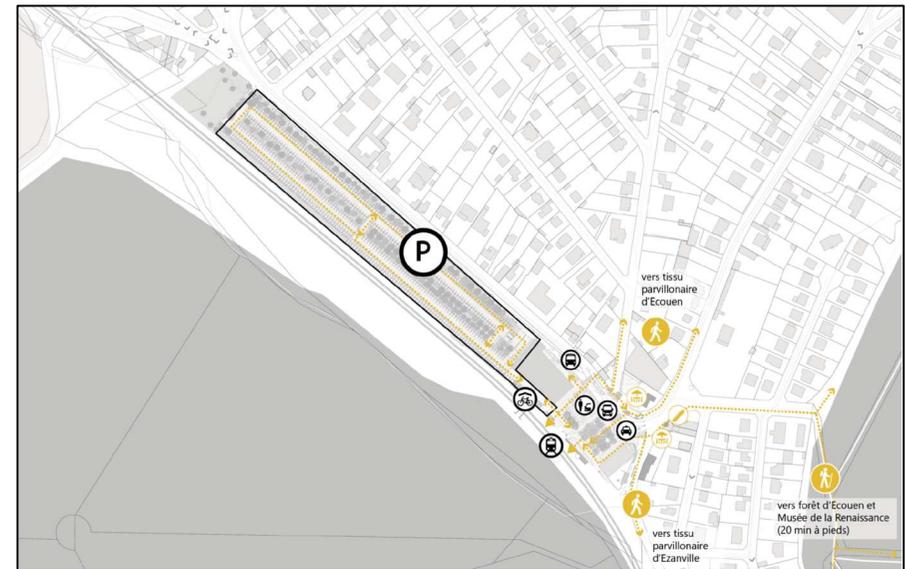


Figure 3: Schéma d'organisation des flux piétons, AREP juillet 2023

Le réaménagement du parking et du parvis de la gare comprend une drastique augmentation de l'offre de stationnement cyclable : implantation d'un parking vélo sécurisé dans un abris de 40 places et d'emplacements non-sécurisés mais protégés par caméras de 80 places, qui viennent remplacer l'offre actuelle de 12 places non sécurisées (soit une augmentation de 900%).

De plus, le réaménagement du parvis prévoit de renforcer la place du piéton par l'amélioration des cheminements doux.

Cette amélioration globale est en accord avec les différentes orientations du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) d'Ecouen, qui prévoit l'amélioration des mobilités douces en ville, notamment en direction de la gare (possibilité de passer par la forêt d'Ecouen).

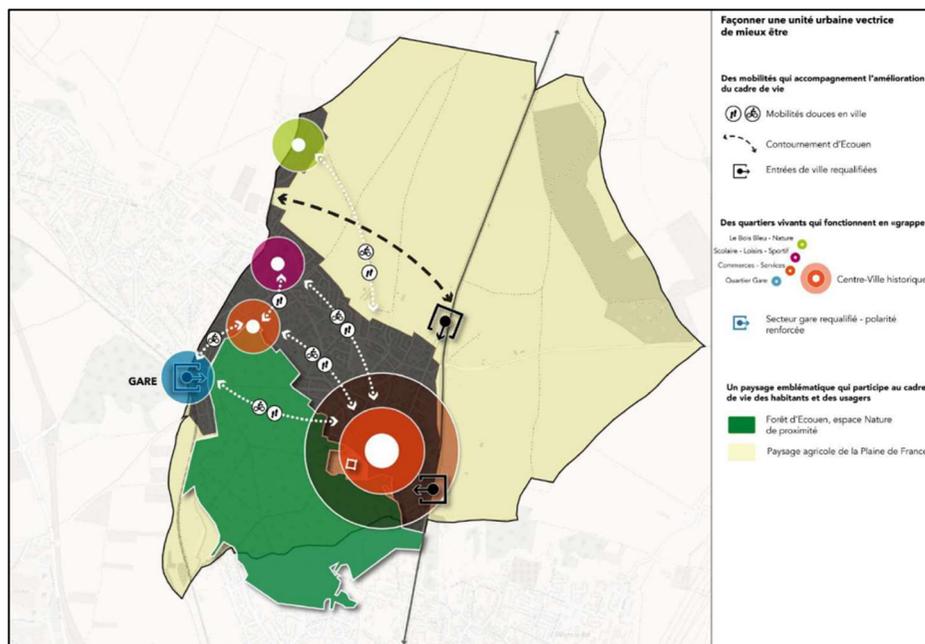


Figure 4: Extrait du PADD – PLU d'Ecouen

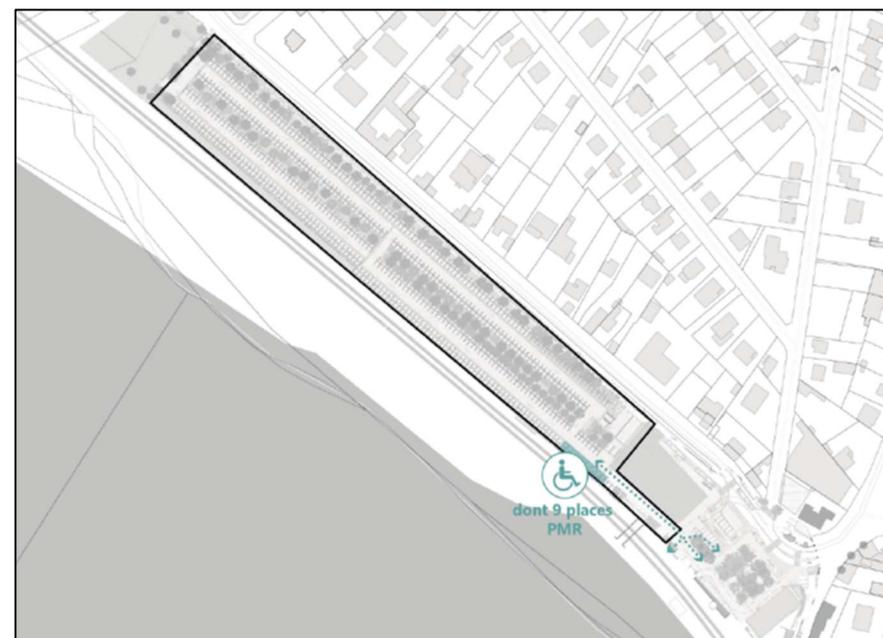


Figure 5: Schéma d'organisation des flux PMR, AREP juillet 2023

A noter également, qu'il est prévu par le Département (à plus ou moins long terme) un cheminement cyclable entre le centre-ville et le parvis, par la rue de la gare, qui se prolongerait rue George Clémenceau.

Les stationnements sécurisés de vélos sont implantés au niveau du parvis et de sorte que la place la plus éloignée soit à moins de 70m de l'accès aux quais.

Concernant les Personnes à Mobilité Réduite (PMR), le parking prévoit 9 places réservées. Ces places sont placées à l'extrémité sud-est du parking, afin de minimiser la distance à parcourir vers la gare.

2.3.5 Stationnement

On rappelle qu'actuellement le parking propose un total de 561 places de stationnement.

La baisse du nombre de places de stationnement est en adéquation avec les données et ambitions du projet. Elle est pertinente notamment vis-à-vis :

- De la nouvelle tarification du parking (devenant payant pour les non-détenteurs d'abonnements annuels Navigo), qui diminue en moyenne de 15% le nombre de voitures, et de la mise en place de contrôle d'accès. D'autant plus que l'état des lieux a pu constater que **47% des utilisateurs sont des**

pendulaires, correspondant globalement à la part des voyageurs de la gare (diagnostic préalable à l'étude de pôle, SUEZ, 2019) ;

- Du report modal vers le transport urbain, favorisé par l'aménagement de 2 postes à quais de bus et d'une zone pour l'arrêt de la navette ;
- Du report modal vers les modes doux (cyclable notamment), favorisé par l'implantation de 108 places vélos supplémentaires (sécurisées et/ou surveillées).

Ainsi le projet prévoit 447 places au niveau du parking, soit la suppression de 114 places de stationnement au niveau de ce secteur (soit une baisse de 20%).

A souligner également, comme indiqué dans le schéma de référence du Pôle gare, qu'il n'est pas estimé d'augmentation de la fréquentation de la gare, mais une évolution des pratiques (télétravail, conscience écologique, etc.) qui jouera un rôle important dans les déplacements quotidiens.

Sur ces 447 places, le projet prévoit **9 places de stationnement PMR, 23 places réservées VAE** (favorables pour le développement de ce mode de déplacement moins émissif en CO2) **et 3 places réservées SNCF**.

Sur le secteur du parvis, l'usage reste le même puisque la nature des places (courtes durée) n'est pas modifiée.

En parallèle le projet favorise une modification des modes de rabattement pour rejoindre la gare, au profit des modes bus et modes doux.

Le nombre de places VAE, correspondant à un équipement de 5% des places de stationnement, sera conforme à la réglementation en vigueur et notamment le décret du 23 décembre 2020 relatif aux caractéristiques minimales des dispositifs d'alimentation et de sécurité des installations de recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables.

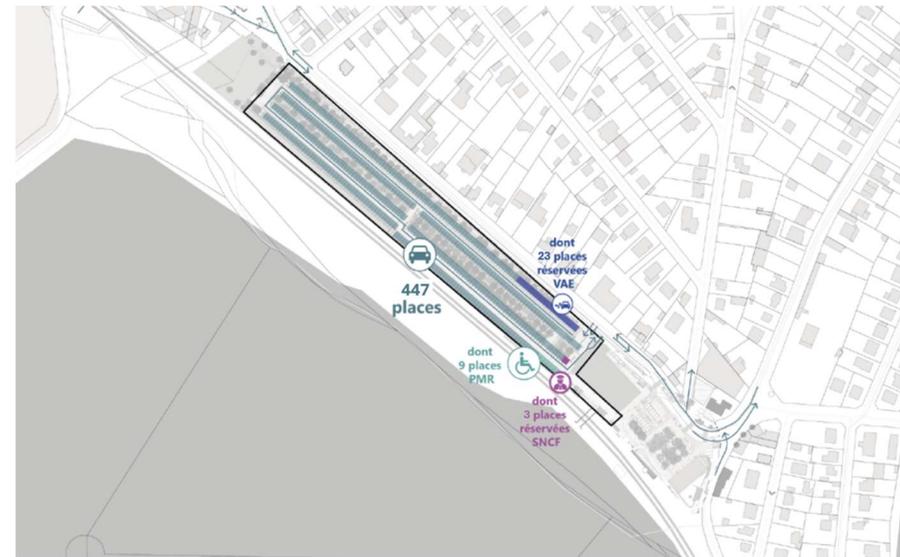


Figure 6 : Cartographie des différents types de stationnements du parking (AREP Territoires, PRO)

2.4 Insertion urbaine, paysage, patrimoine culturel et historique

On rappelle que le site de projet s'inscrit au sud-est de la zone urbaine d'Ezanville et en continuité au nord-ouest de celle d'Ecouen. Au nord/nord-est du projet s'étend les tissus urbains d'Ezanville et d'Ecouen. Au sud s'étend en continuité du périmètre un tissu urbain à vocation principalement résidentielle.

Les deux bâtiments à usage commercial entre le parking et le parvis seront démolis. Le projet prévoit dans un second temps la valorisation d'une parcelle libre pour un projet immobilier, contenant des commerces en rez-de-chaussée. La perte de ces locaux commerciaux devrait donc être rapidement être comblée.

Pour l'amélioration du cadre du PEM, le projet prévoit un agrandissement du parvis paysager vers l'Ouest ainsi qu'un traitement végétal de l'ensemble des espaces

extérieurs, ainsi que la mise en place de revêtements plus qualitatifs en remplacement du revêtement goudron classique.



Figure 7 : Exemple de mise en place de revêtements à base de traverses en béton (Zac de Bondoufle)

On rappelle que le projet de réaménagement du parking s'accompagne d'une augmentation des espaces végétalisés en pleine terre avec notamment l'implantation de 128 arbres. Cette végétation permettra d'avoir environ 4 000m² de surface à l'ombre des arbres, à termes.

Le projet prévoit également de maintenir le cèdre remarquable (celui-ci sera intégré dans le projet paysager) présent au niveau du parvis actuel devant le bâtiment voyageur, et d'y planter 19 arbres.

Le projet permettra de libérer de la place pour les piétons sur le parvis et de tisser des cheminements piétons conviviaux entre la gare, les commerces, et les habitations à proximité.

On rappelle également que le projet s'inscrit en partie dans le périmètre de 500m de protections aux abords d'un monument historique (église), néanmoins sans visibilité directe.

L'autorisation d'urbanisme du projet (permis d'aménager/construire) sera donc soumise à avis simple de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Vis-à-vis de l'archéologie, on rappelle que l'Atlas des Patrimoines ne répertorie pas les ZPPA au niveau du département du Val-d'Oise. Aussi, en l'absence de données sur une éventuelle sensibilité archéologique au niveau de la commune, il est difficile de se prononcer si le projet sera concerné par une saisine de la DRAC pour l'archéologie préventive dans le cadre de l'autorisation d'urbanisme, induisant potentiellement la réalisation d'un diagnostic archéologique préventif.

Ainsi à ce stade, il est prévu d'anticiper cet éventuel enjeu par la réalisation d'une demande préalable à la DRAC, bien avant le dépôt de la demande de permis d'aménager/construire. Cette demande permettra d'identifier si le site de projet est concerné par une sensibilité archéologique et notamment s'il fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique préventif par la DRAC.

On rappelle également que le projet devra être compatible aux prescriptions du PLU et au code de l'urbanisme en termes d'insertion paysagère et de plantation d'arbres. Actuellement le règlement prévoit un arbre de haute tige par 100m² de surface de parking (soit 130 arbres environ pour l'emprise globale du parking), et le code de l'urbanisme prévoit 1 arbres pour 3 emplacements de stationnement (soit 149 arbres).

Globalement, le projet permettra d'améliorer la présence du végétal au droit des aménagements et de créer un cadre paysager plus agréable par rapport au aménagements actuellement présents.

2.5 Qualité de l'air

Le projet engendre une baisse globale de la capacité de stationnement au niveau du parking d'environ 20%, et favorise le recours aux transports urbains (bus, navette) et aux modes doux (cycle, piéton). Il prévoit également, en conformité avec les exigences réglementaires, la création de places réservées aux VAE.

On rappelle que cette baisse de l'offre de stationnement est en adéquation avec les besoins en stationnement des voyageurs de la gare.

Ainsi, on peut considérer qu'à l'échelle de la commune, le projet n'aura globalement pas d'incidences négatives, voire un impact positif sur la qualité de l'air.

2.6 Ambiance sonore

Pour l'ambiance sonore, on rappelle que la réduction de la capacité de stationnement au niveau de la gare, est en adéquation avec les besoins en stationnement des voyageurs de la gare ; elle n'aura pas d'incidence sur la circulation routière.

Le projet propose également des aménagements qui améliorent et favorisent globalement le développement des solutions alternatives à la voiture pour le rabattement en gare et notamment le bus et vélo, pouvant induire une diminution du trafic automobile à l'échelle du quartier, globalement favorable à l'ambiance sonore.

De même il n'est pas prévu d'augmentation du trafic de bus, uniquement le réaménagement des arrêts, permettant une amélioration de la desserte bus avec la création de véritables quais aux normes PMR.

Ainsi, on peut globalement considérer que le projet de réaménagement du parking et du parvis n'aura pas d'incidence négative sur l'ambiance sonore.

2.7 Adaptation au changement climatique

On rappelle que l'outil Climadiag de Météo France permet d'évaluer les évolutions climatiques à l'horizon 2050, qui se traduisent pour la commune d'Ezanville par :

- Une **aggravation du phénomène retrait gonflement des argiles** induit par une augmentation du nombre de jours par saison avec sol sec.
- Une **augmentation du risque de feu de Végétation**.
- Une **augmentation des risques sanitaires**, avec :
 - Une forte augmentation du nombre de jours très chaud (>35°C),
 - Une forte augmentation du nombre annuel de nuits chaudes (>20°C),
 - Une forte augmentation du nombre annuel de jours en vague de chaleur.
- Une légère augmentation du risque de précipitation quotidienne remarquable.

Le projet a été conçu de manière à s'adapter au changement climatique grâce aux aménagements suivants :

- Au niveau des surfaces actuellement artificialisées de partiellement désimperméabiliser les sols, par l'implantation de revêtement en traverses réformées sous une partie des places de stationnement, diminuant le volume des eaux pluviales ruisselantes, notamment en cas d'épisodes pluvieux intenses, dont la fréquence et l'intensité augmentent avec le changement climatique, et augmentant également le pourcentage de surfaces perméables ;
- La création de surfaces ombragées beaucoup plus importantes : l'implantation d'arbres et arbustes augmentera également la surface ombragée du parking et permettra de limiter la température au sol, avec un gain très important au niveau de la zone du futur parking ;
- Préservation du cèdre remarquable existant et augmentation des surfaces végétalisées au niveau des surfaces actuellement artificialisées ;

- Le projet permettra d'augmenter le Coefficient de Biotope par Surface (CBS) de 291% à l'échelle du parking, passant de 0,09 à 0,36 ;
- Utilisation de matériaux avec un albedo important pour éviter le stockage de chaleur et ainsi continuer à lutter contre les effets d'îlots de chaleur urbain. Au niveau parking, le projet induit un gain de l'ordre de 148% pour l'albédo moyen, qui passera de 0,07 à 0,18 ;
- Choix d'espèces végétales locales et adaptées à l'évolution du climat.

On rappelle que la commune d'Ezanville n'est pas concernée par un risque inondation. Néanmoins, le projet permettra de répondre à l'enjeu potentiel d'augmentation des épisodes de pluie intense par la réduction de l'imperméabilisation des sols et donc des eaux ruisselantes ainsi que par la mise en place d'une gestion des eaux pluviales par infiltration et rétention préalable, actuellement absente (rejet direct dans le réseau d'assainissement).

REAMENAGEMENT DU PARKING DE LA GARE D'ÉCOUEN-EZANVILLE (95)



MAITRISE D'OUVRAGE : SNCF GARES & CONNEXIONS

DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS AU TITRE DE L'ARTICLE R.122-3 DU CODE DE
L'ENVIRONNEMENT

ANNEXE 11 – AUTOEVALUATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Réalisation du dossier :

AREP – Direction Management de projet AMO

16 avenue d'Ivry

75013 PARIS

Responsable de la mission :

Michèle BATITI, Responsable opérationnel AMO Conseil Environnement

Michele.BATITI.ext@arep.fr

+33 6 03 16 23 67

Réalisation et approbation du document :

	Nom	Titre	Date
Rédaction	Louis DELOCHE	Chargé de mission AMO Conseil Environnement	11/09/2024
Approbation	Michèle BATITI	Responsable opérationnel AMO Conseil Environnement	12/09/2024

Révision du document :

Versions	Détails des révisions	Date
V0	Version initiale de travail	25/09/2023
V1	Version finale intégrant les remarques de la MAO	20/12/2023
V2	Version PRO	12/09/2024

SOMMAIRE

1.	Compétences et responsabilités pour la prise en compte de l'environnement.....	4
2.	Application de l'article R 122-2 du code de l'environnement	4
3.	Les autres procédures applicables au projet.....	5
3.1	Autres procédures applicables au projet au titre du Code de l'environnement	5
3.2	Autres procédures applicables au projet au titre du Code de l'urbanisme..	5
3.3	Autres procédures applicables au projet au titre du Code du patrimoine...	6
3.4	Autres procédures applicables au projet au titre du Code de la construction et de l'habitation	6
4.	Réalisation d'un diagnostic environnemental	7
5.	Analyse globale des incidences du projet sur l'environnement et définition des mesures ERC.....	7
6.	Conclusion de l'auto-évaluation du maître d'ouvrage	8

1. COMPETENCES ET RESPONSABILITES POUR LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT

SNCF Gares & Connexions, en tant que MOA du projet, a confié à AREP une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage en environnement qui consiste à :

- Réaliser un pré-diagnostic environnemental du site ;
- Identifier les études spécifiques complémentaires nécessaires à réaliser pour mieux caractériser les enjeux environnementaux du site vis-à-vis du projet envisagé (pré-diagnostic écologique, étude SSP) ;
- Analyser les incidences de l'opération sur l'environnement et proposer des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation si nécessaire.

Le maître d'ouvrage est garant de la prise en compte des enjeux environnementaux dans la conception du projet et de l'intégration des mesures d'évitement et de réduction par la maîtrise d'œuvre.

2. APPLICATION DE L'ARTICLE R 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les rubriques de l'annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement potentiellement applicables au projet ont fait l'objet d'une analyse.

Le projet est concerné par la rubrique suivante :

- Rubrique 41 : Aires de stationnement ouvertes au public

La gare d'Ecouen-Ezanville possède actuellement une aire de stationnement pour les voyageurs d'une capacité de 561 places au nord-ouest de la gare ainsi que quelques emplacements au niveau du parvis devant le bâtiment Voyageurs.

Le projet implique, le réaménagement du parking existant afin de créer un parc relais répondant aux critères d'IDFM (Île-de-France Mobilités). Il s'étendra sur une surface légèrement moins importante que l'actuel parking et offrira une capacité globale de 447 places. Son dimensionnement, moins important qu'actuellement, permettra de répondre aux besoins en stationnement de voyageurs de la gare.

Le projet prévoit également de réaménager les possibilités de stationnement au niveau du parvis devant le bâtiment voyageurs avec notamment la création d'un dépose-minute.

L'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement décrit dans sa rubrique 41 a) que sont soumises à examen au cas par cas les « aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus. »

L'opération entre donc dans le cadre de la rubrique 41 a).

3. LES AUTRES PROCEDURES APPLICABLES AU PROJET

Le projet a fait l'objet d'une analyse des procédures applicables au projet au titre du Code de l'environnement, du Code de l'urbanisme et du Code du patrimoine.

3.1 Autres procédures applicables au projet au titre du Code de l'environnement

L'analyse des procédures a permis de pré-identifier d'autres procédures au titre du Code de l'environnement potentiellement applicables au projet de réaménagement du parking d'Ecouen-Ezanville ; il s'agit des procédures dites IOTA.

La nomenclature IOTA concerne les installations, ouvrages, travaux et activités ayant une incidence sur l'eau et les milieux aquatiques (annexée à l'article R214-1 du Code de l'environnement).

L'analyse de la nomenclature a permis d'identifier les rubriques potentiellement applicables à l'opération.

▮ Rubriques 1.1.1.1, 1.1.2.0 et 1.2.1.0 : Prélèvements d'eaux souterraines

Au niveau du site le niveau, la présence d'eaux souterraines a été identifiée à une relative importante profondeur.

A ce stade d'étude, on considère que projet n'est pas concerné par une procédure IOTA vis-à-vis d'un prélèvement d'eaux souterraines en phase travaux.

Ce point sera confirmé lors des études plus approfondies en phase PRO du projet.

▮ Rubrique 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol

Actuellement, les eaux pluviales ruisselantes du parking et du parvis sont rejetées dans le réseau d'assainissement (réseau séparatif de gestion des eaux pluviales) sans rétention préalable.

A ce stade d'étude (AVP) il est prévu de mettre en place une gestion des eaux pluviales avec infiltration au niveau du futur parking et une rétention préalable des eaux pluviales de la zone du parvis avant rejet dans le réseau d'assainissement des eaux pluviales.

Dans ces conditions, et au vu de la surface du périmètre de projet augmentée du bassin versant intercepté, supérieure à 1 hectare et inférieure à 20 ha, le projet sera, à priori, soumis à une procédure de déclaration IOTA au titre de la rubrique 2.1.5.0.

Ce point sera confirmé lors des études plus approfondies en phase PRO du projet.

3.2 Autres procédures applicables au projet au titre du Code de l'urbanisme

L'analyse des procédures a permis de pré-identifier certaines procédures potentiellement applicables au projet de réaménagement du parking d'Ecouen-Ezanville au titre du Code de l'urbanisme, à savoir en termes d'autorisation d'urbanisme :

- Le projet de réaménagement du parking sera soumis à **autorisation d'urbanisme (permis de construire/aménager)**.
- Le projet est également soumis à **permis de démolir** pour la démolition prévue des deux locaux commerciaux situés au niveau du parvis.
- Le futur projet immobilier (non défini à ce stade de projet) sera soumis à permis de construire.

De plus, l'article R111-25-8 du code de l'urbanisme, concernant les dispositifs d'ombrage à réaliser pour les parcs de stationnement, impose 1 arbre pour 3 emplacements de stationnement, soit 149 arbres.

L'opération portant sur le parking prévoit l'implantation de 128 arbres pour arriver à un total de 166 en situation de projet.

3.3 Autres procédures applicables au projet au titre du Code du patrimoine

▮ Site Patrimonial Remarquable et/ou Monuments Historiques

Le site de projet s'inscrit en partie dans le périmètre de 500m de protection des abords d'un monument historique (église), sans visibilité directe. L'autorisation d'urbanisme du projet (permis de construire/aménager) sera donc soumise à avis simple de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

▮ Archéologie

Ni l'Atlas des patrimoines, ni le PLU, ne répertorie de ZPPA, zone d'archéologie ou secteur potentiellement sensible au niveau de la commune (absence de données).

Aussi, en l'absence de données sur une éventuelle sensibilité archéologique au niveau de la commune, il est difficile de se prononcer si le projet sera concerné par une saisine de la DRAC pour l'archéologie préventive dans le cadre de l'autorisation d'urbanisme (permis de construire/aménager), induisant potentiellement la réalisation d'un diagnostic archéologique préventif.

Ainsi à ce stade, il est prévu d'anticiper cet éventuel enjeu par la réalisation d'une demande préalable à la DRAC bien avant le dépôt de la demande de permis de construire/aménager. Cette demande permettra d'identifier si le site de projet est concerné par une sensibilité archéologique et notamment s'il fera l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique préventif par la DRAC.

A noter également, que conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, toute découverte à caractère archéologique qui surviendrait durant les travaux fera l'objet d'une déclaration immédiate auprès du Service Régional de l'Archéologie. Cette procédure engendrerait l'arrêt des travaux.

3.4 Autres procédures applicables au projet au titre du Code de la construction et de l'habitation

▮ Procédures relatives aux ERP

La gare d'Ecouen-Ezanville est un ERP Gare (Etablissement Recevant du Public). Il est considéré que le périmètre de l'ERP comprend le bâtiment Voyageurs, les quais et le parvis de la gare, et que par conséquent les travaux prévus au niveau du parvis seront **soumis à DACAM** (demande d'autorisation de créer, d'aménager ou de modifier un établissement recevant du public).

L'autorisation d'urbanisme tiendra lieu de DACAM.

4. REALISATION D'UN DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Diagnostic environnemental du site

La première phase d'analyse environnementale a consisté à réaliser un **diagnostic environnemental du site** (cf. annexe 9), selon la méthodologie suivante :

- Analyse des données publiques disponibles (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Banque de données du Sous-Sol du BRGM, DREAL) ;
- Analyse des études et diagnostics déjà réalisés sur le site (l'étude géotechnique – Annexe 12, le schéma de référence du Pôle gare – Annexe 14 et le diagnostic de pollution des sols – Annexe 15) ;
- Visite de site ;
- Entretien avec la MOA.

La méthodologie de ce diagnostic s'est basée sur la notion de proportionnalité de l'analyse au regard des enjeux pré-identifiés, comme le mentionne le code de l'environnement dans le cadre d'une procédure d'évaluation environnementale.

Au vu des enjeux environnementaux potentiels identifiés dans ce diagnostic environnemental, un diagnostic écologique a également été réalisé (cf. : Annexe 13).

A noter que les principaux résultats de ces études ont été intégrés dans le rapport du diagnostic environnemental.

5. ANALYSE GLOBALE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DEFINITION DES MESURES ERC

Sur la base du diagnostic environnemental, des études spécifiques menées et des études de conception du projet, une analyse des incidences du projet sur l'environnement a été réalisée pour la phase travaux et la phase exploitation.

A souligner au préalable que le projet permet de favoriser le transport ferroviaire, en tant que mode de transport à faible impact carbone, ainsi que les transports collectifs et modes doux de façon plus globale, permettant de réduire l'usage de la voiture particulière. En effet, l'opération contribue à améliorer l'intermodalité (connexions entre des différents modes de transport). Globalement le projet permettra d'améliorer la desserte bus et l'accès mode doux afin de rendre ces modes de déplacement plus séduisants auprès des usagers qui se rabattent actuellement en voiture, et notamment pour ceux habitant la commune.

Dans le cadre de l'analyse globale des incidences du projet, les thématiques analysées sont celles que l'on trouve dans une étude d'impact, en respectant le **principe de proportionnalité** de l'analyse.

Cette analyse a ensuite permis de définir des mesures, selon la séquence ERC « éviter, réduire, compenser ».

Au vu des enjeux environnementaux identifiés dans ce diagnostic intégrant les éléments des études thématiques complémentaires, ainsi que la nature et l'emprise du projet, les mesures ERC intégrées à la conception du projet sont principalement :

- La conservation de la grande majorité des arbres existants. En effet seul quelques arbres de l'alignement actuellement présents au droit de l'aire de stationnement seront supprimés (4 arbres au total). Le projet conserve le cèdre existant au niveau du parvis qui sera mis en valeur dans le cadre du futur traitement paysager de ce secteur.

- La création de surfaces végétalisées supplémentaires, comprenant au moins 2 strates (arborée, arbustive ou herbacée) et augmentant ainsi fortement le coefficient de biotope par surface artificialisée du site.
- Le développement du potentiel écologique par la création d'une diversité des milieux paysagers et la mise en place de nichoirs à oiseaux et de gîtes pour les lézards.
- L'intégration des principes de lutte contre la pollution lumineuse au niveau de l'éclairage extérieur.
- Une forte désimperméabilisation des sols actuellement artificialisés du site par la mise en place de places de stationnement perméables, la création d'espaces et alignements végétalisés en pleine terre.
- Une gestion des eaux pluviales privilégiant l'infiltration ainsi que des dispositifs de rétention préalable, complétée par un système de pré-traitement des eaux pluviales ruisselantes.
- Une gestion des terres au vu des résultats de l'étude de pollution (évacuation des terres polluées aux hydrocarbures en filière adaptée).
- L'amélioration de l'intermodalité de la gare, avec notamment le développement de la part modale vélos du projet, avec notamment la création parvis piéton et forte augmentation de l'offre de stationnement vélos, dont des stationnements sécurisés.
- Une diminution des effets induits par le changement climatique et notamment l'effet d'îlot de chaleur par l'augmentation des espaces végétalisés et du nombre d'arbres au droit des espaces extérieurs aménagés (ombrages et évapotranspiration, la désimperméabilisation des sols et la mise en place de revêtement des sols avec des matériaux ayant un albédo élevé (rayonnement solaire réfléchi par une surface).

Les autres mesures ERC prévus permettent de réduire les nuisances du projet pendant la phase chantier, notamment vis-à-vis de la faune, et afin de limiter le risque de pollution.

L'ensemble de ces éléments d'analyse se trouve en annexe n°10.

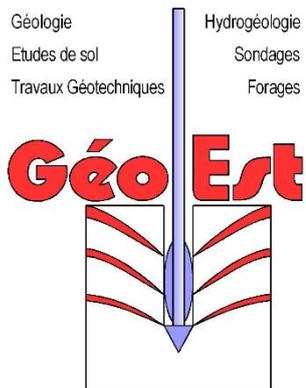
6. CONCLUSION DE L'AUTO-EVALUATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Considérant la méthodologie d'études et de gestion de projet telle que décrite ci-dessus, le maître d'ouvrage considère que **les grands principes de la procédure d'évaluation environnementale sont déjà mis en œuvre** :

- Réalisation d'un diagnostic environnemental constituant un outil d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage ;
- Analyse des impacts environnementaux par un AMO environnement spécialisé dans la gestion de projets urbains et ferroviaires ;
- Définition de mesures d'évitement et de réduction, puis intégration dans la conception du projet.

A ce titre, le maître d'ouvrage juge que l'évaluation environnementale n'est pas nécessaire pour ce projet.

Les mesures présentées dans le présent dossier (annexe n°10) ont valeur d'engagement et seront mises en place sous sa responsabilité.



SNCF – Gare d’Ecouen-Ezanville

Etude géotechnique de conception – Phase avant-projet

Mission G2-AVP



GEO EST - Réf : 2022/090727

Janvier 2023

MAITRE D'OUVRAGE	SNCF
MAITRISE D'OEUVRE	
CAMPAGNE RÉALISÉE PAR	GEO-EST

Le présent document est rédigé au sens des D.T.U. 11, 12, 13 et 14, notamment les D.T.U. 13.2 de juin 1978 et les documents techniques admis en matière de réglementation professionnelle

Les unités employées en matière de contrainte et leurs équivalences sont les suivantes :

$$0,1 \text{ MPa} = 10^5 \text{ Pa} = 100 \text{ kPa} = 100 \text{ kN/m}^2 = 10 \text{ T/m}^2 = 1 \text{ bar} = 1,0 \text{ kg/cm}^2$$

Missions géotechniques G2-AVP / Norme NF P 94-500 Novembre 2013

I.G Investigations géotechniques	x
G1 Etude géotechnique préalable	
G2 Etude géotechnique de conception (phase avant-projet)	x
G2 Etude géotechnique de conception (phase de projet)	
G3 Etude géotechnique d'exécution	
G4 Suivi géotechnique d'exécution	
G5 Diagnostic géotechnique	

Etape	Date	Indice	Auteur	Vérification	Fichier
Rapport	Janvier 2023	0	D. KAYVANTASH	H. HOSSEINI	Rapport 2022/090727

SOMMAIRE

I	DONNEES GENERALES	4
I.1	PRESENTATION DE LA MISSION	4
I.2	DOCUMENTS UTILISÉS	4
I.3	DONNEES GENERALES DU SITE	5
I.3.1	Données sur le projet	5
I.3.2	Données environnementales	6
I.3.3	Risques et catastrophes naturelles	8
II	ETUDE GEOTECHNIQUE.....	10
II.1	PROGRAMME D'INVESTIGATIONS	10
III	ANALYSE DES RESULTATS.....	12
III.1	DIAGRAPHIES DE FORAGE	12
III.2	COUPE DES SONDAGES PRESSIOMETRIQUES.....	13
III.3	FORMATIONS TRAVERSEES	13
III.4	ANOMALIES DE TYPE VIDE FRANC OU FORTE DECOMPRESSION	16
III.5	NIVEAU D'EAU	16
III.6	ESSAIS DE PERMEABILITE.....	17
III.7	ESSAIS DE LABORATOIRE	18
IV	CONCLUSIONS	22
IV.1	SYNTHESE	22
IV.2	ADAPTATION DU PROJET	23
IV.3	RECOMMANDATIONS GENERALES	24
IV.4	ALEAS GEOTECHNIQUES RESIDUELS.....	25
V	ANNEXES	26
	Nombre de Pages.....	87

I DONNEES GENERALES

I.1 PRESENTATION DE LA MISSION

A la demande et pour le compte de la SNCF, nous avons réalisé une campagne de reconnaissance des sols, dans le cadre projet de création de parcs relais de la gare d'Ecouen-Ezanville, située dans le département du Val-d'Oise (95).

Le but de l'intervention est de déterminer les caractéristiques mécaniques et lithologiques des sols d'assise de la parcelle accueillant le futur projet, et de proposer d'éventuelles solutions d'adaptation.

Cette étude entre dans le cadre de la classification G2-AVP de la Norme française NF P 94-500 qui définit le type et les spécifications des missions géotechniques.

Ce recueil de données générales constitue un document de travail élaboré à partir des informations les plus significatives observables ou acquises par des investigations spécifiques. Ces informations n'ont pas un caractère exhaustif et pourront être réexaminées et complétées.

I.2 DOCUMENTS UTILISÉS

Les documents consultés mis à notre disposition sont les suivants :

- Cartes BRGM
- Plan de Masse
- Cahier des charges de reconnaissances géotechniques et hydrologiques - Projet Parc Relay de la gare de Ecouen-Ezanville

I.3 DONNEES GENERALES DU SITE

I.3.1 Données sur le projet

La parcelle, ne présentant pas de dénivelé notable, est située dans la commune d'Ezanville, à la limite de la commune d'Ecouen. Elle occupe une superficie d'environ 15000 m².

Le projet prévoit :

- La labélisation du parc relais existant, pour un total de 457 places de stationnement
- L'implantation d'un abri fermé pour 40 places de vélos sécurisées et d'un abri vélo ouvert pour 80 vélos non sécurisés

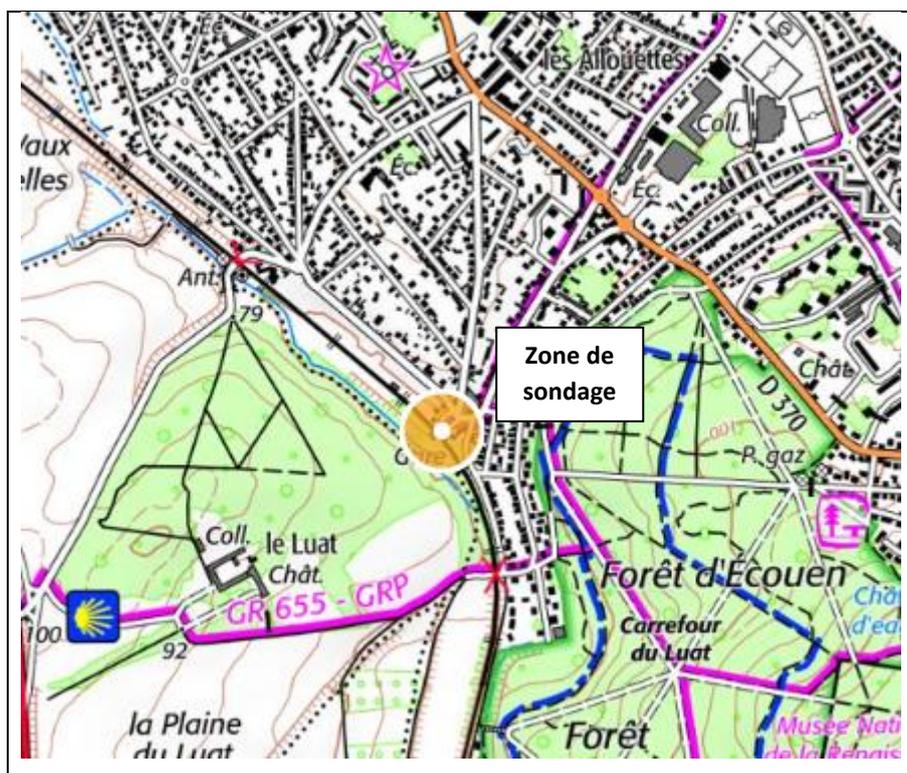


Vue du site

I.3.2 Données environnementales

Comme évoqué précédemment, le site d'étude se trouve dans la commune d'Ezanville dans un versant, à proximité d'un ru à l'altitude d'environ 75 ± 5 m NGF. Le dénivelé autour de la zone est élevé.

Un extrait de carte IGN est présenté ci-dessous.



Extrait de carte topographique IGN

Les données géologiques fournies par la carte BRGM au 1/50 000^e de l'Isle-Adam (n°153), dont un extrait est présenté ci-dessous, font état de la présence des formations suivantes :

- Alluvions modernes (F_z)
- Quatrième masse du gypse, calcaire de Noisy-le-Sec, sables de Monceau, calcaire de St-Ouen, sables de Mortefontaine, calcaire de Ducy, sables d'Ezanville (Marinésien) (E_{6b})
- Sables de Beauchamp et sables d'Auvers (Auversien) (E_{6a})

Les premiers horizons sont très probablement surmontés de Remblais d'urbanisation.



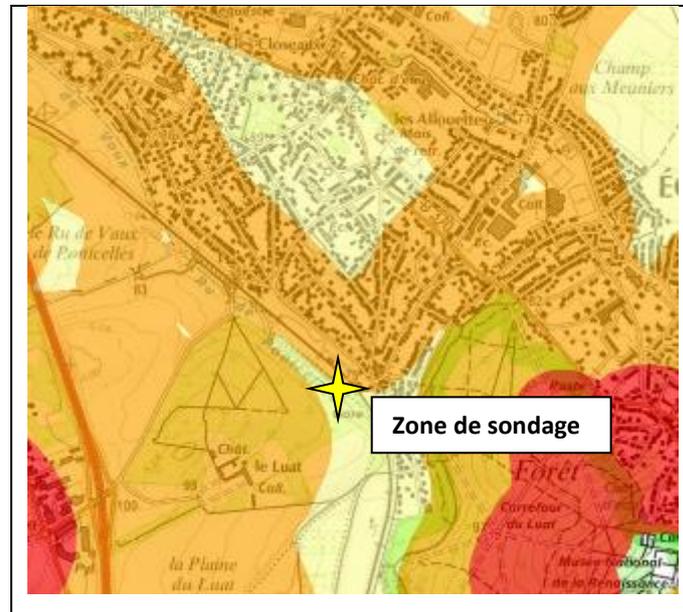
Extrait de carte géologique BRGM

Légende :

-  F_z : Alluvions modernes
-  E_{6b} : Quatrième masse du gypse, calcaire de Noisy-le-Sec, sables de Monceau, calcaire de St-Ouen, sables de Mortefontaine, calcaire de Ducy, sables d'Ezanville (Marinésien)
-  E_{6a} : Sables de Beauchamp et sables d'Auvers (Auversien)

I.3.3 Risques et catastrophes naturelles

D'après l'extrait de carte d'aléa publiée par le BRGM, la zone d'étude se situe dans une zone d'aléa faible à moyen vis-à-vis des mouvements de terrains liés au phénomène de retrait-gonflement des sols fins (argiles, limons et sables fins).



Extrait de carte d'aléa retrait/gonflement des argiles (BRGM)

Sismicité

Le site repose sur une zone de sismicité très faible.

Inondation

Le site repose dans un territoire à risque important d'inondation.

Carrières

D'après les données de l'Inspection Générale des Carrières, le site ne repose sur aucune carrière connue.

Les informations concernant les risques et les catastrophes naturelles sur la commune d'Ezanville sont données ci-dessous.

Historique des inondations dans ma commune : 5

Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
Inondations et/ou Coulées de Boue	31/05/1992	23/08/1992
Inondations et/ou Coulées de Boue	28/05/1992	23/08/1992
Inondations et/ou Coulées de Boue	24/08/1987	11/11/1987
Inondations et/ou Coulées de Boue	22/06/1983	05/08/1983

Historique des sécheresses dans ma commune : 4

Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
Sécheresse	01/04/2020	09/07/2021
Sécheresse	01/10/2018	09/08/2019
Sécheresse	01/01/1991	23/04/1998
Sécheresse	01/06/1989	19/07/1991

II ETUDE GEOTECHNIQUE

II.1 PROGRAMME D'INVESTIGATIONS

Lors de notre investigation, nous avons réalisé les investigations suivantes :

- **1 sondage carotté**, descendu à 10 m de profondeur, avec prélèvement d'échantillons intacts,
- **7 sondages pressiométriques**, notés SP1, SP2, SP3, SP4, SP6, SP7 et SP10 descendus à **environ 5 m de profondeur chacun**, avec 1 essai pressiométrique tous les mètres environ de type Louis MENARD, exécutés conformément à la norme NF P 94-110-1, et avec enregistrement des principaux paramètres de forage,
- **3 sondages pressiométriques**, notés SP5, SP8 et SP9 descendus à **environ 10 m de profondeur chacun**, avec 1 essai pressiométrique tous les mètres environ de type Louis MENARD, exécutés conformément à la norme NF P 94-110-1, et avec enregistrement des principaux paramètres de forage,
- **2 sondages à la tarière hélicoïdale**, noté ST1 et ST2, descendus à 10 m de profondeur chacun, avec prélèvement d'échantillons,
- **2 essais de perméabilité Nasberg**, effectués à 1 et à 2 m de profondeur dans le sondage ST2,
- **2 piézomètres**, posés dans le sondage ST1, et posés en SC1 à 10 m de profondeur,
- **2 fouilles à la pelle mécanique**, notées F1 et F2, descendus à 2 m de profondeur,

L'ensemble de ces investigations a été réalisé par nos propres équipes en décembre 2022 à l'aide d'une machine autoportée de type EMCI 3.50 et placés sous le contrôle d'un ingénieur géotechnicien.

La campagne comporte également les essais de laboratoire suivants :

- **18 mesures de la teneur en eau naturelle (W_{nat})**, conformes à la norme NF P 94-050,
- **8 analyses granulométriques par tamisage** pour la texture, conformes à la norme NF P 94-056,
- **4 mesures des limites d'Atterberg**, conformes aux normes NF P 94-051 et NF P 94-052-1,
- **5 mesures de la valeur au bleu de méthylène**, conformes à la norme NF P 94-068,
- **2 mesures de la teneur en matière organique**, conformes à la norme XP 94.047,
- **2 essais Proctor**, conformes à la norme NF P 94-093,
- **2 essais IPI**, conformes à la norme NF P 94-078,
- **1 essai de gonflement à l'œdomètre**, conforme à la norme XP P94-091,
- **1 essai de compressibilité à l'œdomètre**, conforme à la norme XP CEN ISO/TS 17892.5,
- **2 essais de cisaillement triaxiaux CU+u**, conformes à la norme NF P 97-074.

III ANALYSE DES RESULTATS

III.1 DIAGRAPHIES DE FORAGE

Lors de la réalisation des sondages pressiométriques, nous avons enregistré différents paramètres de forages que nous présentons sur les fiches synthétiques (cf. annexes). Ces fiches regroupent les informations suivantes :

* Description des terrains rencontrés dans le sondage

a) Principaux paramètres de forage suivants :

Va	Vitesse à l'avancement (m/h), calibrée à environ 1200 m/h pour cette machine, qui détermine la compacité des horizons traversés,
Po	Pression sur l'outil, exprimée en bar et maintenue constante durant la foration,
Pi	Pression d'injection du fluide de forage, exprimée en bar et fonction de la perméabilité des couches rencontrées,
Pr	Pression de retenue, exprimée en bar

b) Observations sur le mode et la conduite du forage.

Les essais d'étalonnage à vide réalisés dans le sondage destructif fournissent les valeurs repères indiquées dans le tableau suivant :

Atelier de forage	Va (m/h)	Po (bar)	Pi (bar)	Pr (bar)
EMCI 3.50	1200	70	2	30

Elles constituent des références permettant de cataloguer l'intensité des éventuelles anomalies rencontrées.

III.2 COUPE DES SONDAGES PRESSIOMETRIQUES

Nos classifications sont appuyées par les sols prélevés dans les différents sondages, les observations de nos sondeurs, les sondages effectués par le BRGM, ainsi que par les sols prélevés dans le sondage carotté.

Les fiches synthétiques des sondages (cf. annexes) regroupent les informations suivantes :

- Description des terrains rencontrés dans les sondages
- Caractéristiques pressiométriques en MPa où :
 - Pf* Pression de fluage nette,
 - Pl* Pression limite nette,
 - Em Module de déformation pressiométrique,
 - E/Pl* Rapport module pressiométrique sur pression limite nette,

- Remarques sur d'éventuelles circulations aquifères,
- Observations sur le mode et la conduite des forages.

III.3 FORMATIONS TRAVERSEES

Nos sondages ont mis en évidence 2 principales formations, à savoir :

- a) Des Remblais et/ou Alluvions argilo-marno-sableuses
- b) Des Sables jaune vert

Nous donnons en page suivante la description des résultats des sondages pressiométriques.

a) Remblais et/ou Alluvions argilo-marno-sableuses

Cette première couche, probablement remaniée, est constituée de matériaux très hétérogènes selon les sondages. Elle est constituée principalement d'argiles, de marnes et de sables pour une épaisseur d'environ 3 m.

Compte-tenu de sa nature, son identification est incertaine, mais il s'agit vraisemblablement de remblais ou d'alluvions constitués des formations surjacentes.

Cet horizon est caractérisé par des vitesses d'avancement très hétérogènes, de même que les compétences mécaniques :

Sondage	PI* (MPa)			Em (MPa)			Nombre d'essais
	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.	
SP1 0 – 3,2 m	<0,1	1,1	<0,4	<1	34	<12	3
SP2 0 – 3,2 m	1,0	1,6	1,3	10	31	20	2
SP3 0 – 2,9 m	>2,3	>2,5	>2,4	72	158	115	2
SP4 0 – 2,9 m	0,2	0,3	0,2	1	3	2	2
SP5 0 – 3,5 m	0,2	1,7	1,0	2	40	20	3
SP6 0 – 2,8 m	>2,2	>2,4	>2,3	142	220	181	2
SP7 0 – 2,5 m	0,6	2,1	1,3	8	38	23	2
SP8 0 – 3,0 m	-	-	1,3	-	-	17	1
SP9 0 – 3,2 m	<0,1	0,4	<0,2	1	4	2	3
SP10 0 – 3,2 m	0,2	0,9	0,4	1	9	4	3

b) Sables jaune vert

La deuxième couche est constituée de sols sableux. Elle est rencontrée jusqu'à la fin des sondages, soit jusqu'à 11 m de profondeur dans le sondage le plus profond.

Cet horizon, correspondant vraisemblablement aux Sables de Beauchamp est caractérisé par des vitesses d'avancement globalement faibles ($V_a < 300$ m/h), ainsi que des compétences mécaniques globalement bonnes. Des passages moins compacts voire lâches sont toutefois observés ponctuellement dans certains sondages, et jusqu'à la fin du sondage en SP9 :

Sondage	PI* (MPa)			Em (MPa)			Nombre d'essais
	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.	
SP1 3,2 – 9,8 m	2,4	>2,4	>2,4	33	172	102	2
SP2 3,2 – 9,3 m	>2,2	>2,5	>2,3	53	161	107	3
SP3 2,9 – 5,5 m	1,9	1,9	1,9	38	31	34	2
SP4 2,9 – 5,3 m	1,5	2,0	1,7	27	44	35	2
SP5 3,5 – 10,5 m	<0,1	2,0	1,4	1	43	19	6
SP6 2,8 – 5,5 m	1,4	1,5	1,4	18	21	19	2
SP7 2,5 – 5,6 m	1,3	1,8	1,5	19	25	22	22
SP8 3,0 – 11,0 m	0,5	2,3	1,2	5	28	14	6
SP9 3,2 – 10,0 m	0,1	0,6	0,4	1	9	5	6
SP10 3,2 – 4,5 m	-	-	1,2	-	-	53	1

III.4 ANOMALIES DE TYPE VIDE FRANC OU FORTE DECOMPRESSION

Aucune anomalie de type vide franc n'a été détectée dans nos sondages.

Des anomalies de portances ont été détectées dans les Sables de Beauchamp. Elles sont principalement localisées vers 5-7 m de profondeur, où a été détectée la nappe, ce qui explique probablement ces baisses de portances.

Comme vu précédemment, le sondage SP9, situé à l'extrémité Sud-Est de la parcelle d'étude, se caractérise également par des sols de portances significativement plus faibles que dans les autres sondages. Une perte d'injection a également été détectée vers 3 m de profondeur dans ce sondage.

III.5 NIVEAU D'EAU

La mission comprenait la mise en place de piézomètre.

Le niveau d'eau a été mesuré vers 7 m de profondeur dans les piézomètres. En fin de sondage, le niveau d'eau était également mesuré vers 7 m de profondeur dans l'ensemble des sondages de 10 m.

Néanmoins, d'autres circulations d'eau occasionnelles et aléatoires peuvent se produire dans les terrains superficiels (sables et limons) à la faveur des horizons les plus perméables, et ceci à la suite d'épisodes pluvieux plus ou moins intenses.

La mission comprenait également le suivi mensuel du niveau de la nappe pendant une durée d'un an. Le présent rapport sera alors édité avec l'ensemble des relevés.

III.6 ESSAIS DE PERMEABILITE

L'essai de perméabilité Nasberg est utilisé pour déterminer la perméabilité des sols en milieu non saturé, à partir d'un forage crépiné. Le forage est tubé jusqu'au toit de la formation concernée, et la cavité formée est alimentée en eau jusqu'à hauteur du tube en surface.

Nous appliquons la formule de Cassan ci-dessous pour déterminer la perméabilité K :

$$K = \frac{Q}{\pi R^2} * \frac{1}{\left[1 - \sqrt{1 + \frac{8H}{R}}\right]^2}$$

Où Q est le débit (estimé à partir des mesures in situ), R le rayon de la cavité et H la hauteur d'eau maintenue durant l'essai.

Les résultats des essais de perméabilité sont donnés ci-dessous :

Essai	Profondeur (m)	Type de sol	Perméabilité K (m/s)
SN1 (ST2)	1	Sables	10⁻⁶
	2	Marne	10⁻⁷

Les essais révèlent des perméabilités de l'ordre de 10⁻⁶ à 10⁻⁷ m/s dans les sols rencontrés jusqu'à 2 m. Ces valeurs sont modérées, et sont cohérentes pour des sols de nature sablo-marneuse.

III.7 ESSAIS DE LABORATOIRE

Les essais de laboratoire ont été effectués dans des échantillons prélevés dans le sondage carotté, ainsi que dans les fouilles et dans les sondages à la tarière.

a) Remblais / Alluvions

Les échantillons analysés dans les remblais et alluvions présentent des teneurs en eau naturelles (W_{nat}) comprises entre 10,4 et 31,0 %. La granulométrie est, de même que la nature de ces sols, très hétérogène.

Des mesures de la valeur au bleu des sols (VBS), de l'indice de plasticité (I_p) ont été effectués dans ces échantillons. Les résultats sont présentés en annexe, et résumés dans le tableau ci-dessous :

Les valeurs des caractéristiques mécaniques intrinsèques mesurées sont données dans le tableau ci-dessous.

Remblais et/ou Alluvions					
Echantillon	Sol à dominance	VBS (g/100g)	I_p (%)	W_L	Classification GTR 92
SC1 1,5-2,0 m	Marneuse	-	9	31,7	A₁
ST1 1,0 m	Argilo-sableuse	1,88	-	-	A₁
ST2 2,0 m	Marneuse	-	11,7	35,0	A₁/A₂
ST2 4,0 m	Marneuse	-	11,0	33,0	A₁/A₂
F1 2 m	Sableuse	0,60	-	-	C₁B₅
F2 2 m	Graveleuse	0,83	-	-	C₁B₅

Les échantillons sont classés A₁, A₁/A₂ et C₁B₅, ce qui correspond à des sols peu plastiques. Ils sont relativement peu sensibles aux phénomènes de retrait et gonflements, mais ils sont sensibles au lessivage.

Les capacités de gonflement des Remblais/Alluvions ont été mesurées à l'aide d'un essai œdométrique. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Remblais		
Sondage	σ_g (kPa)	Rg
SC1 1,5 – 2,0 m	40	$2,98 \cdot 10^{-2}$

Les valeurs faibles de pression de gonflement indiquent un sol peu gonflant.

Un essai Cu+u a également été effectué. Pour les essais CU+u, nous retenons comme valeurs des caractéristiques mécaniques intrinsèques, les valeurs mesurées après correction de pression de fluide, c.a.d. les valeurs effectives (C', ϕ').

Remblais		
Sondage	C' (kPa)	Φ' (°)
SC1 1,5 – 2,0 m	0,1	35,0

L'échantillon de sol analysé présente une cohésion très faible à long terme avec un angle de frottement élevé, dû à la fraction sablo-graveleuse importante de ces sols.

Remblais				
Sondage	P_d OPN (t/m ³)	W_{OPN} (%)	$W_{Nat 105^\circ C}$ (%)	IPI
F1 2,0 m	1,75	13,06	13,10	8,4
F2 2,0 m	1,83	14,16	18,31	2,2

Les résultats des essais Proctor révèlent des teneurs en eau naturelles légèrement supérieures pour F1 et supérieures pour F2 aux teneurs en eau optimales.

b) Sables de Beauchamp

Les échantillons analysés dans les Sables de Beauchamp correspondent à des sols à dominance sableuse. Les teneurs en eau naturelles (W_{nat}) sont comprises entre 9,2 et 23,0 %, ce qui est moyen à élevé pour ce type de sol.

Des mesures de la valeur au bleu des sols (VBS) ont été effectués dans ces échantillons. Les résultats sont présentés en annexe, et résumés dans le tableau ci-dessous :

Sable de Beauchamp					
Echantillon	Sol à dominance	VBS (g/100g)	Ip (%)	W_L	Classification GTR 92
SC1 3,5-4,0 m	Sableuse	0,50	-	-	B₂
ST2 5,0 m	Sableuse	0,80	-	-	B₅

Les échantillons sont classés B₂ et B₅, ce qui correspond à des sols à dominance sableuses. La plasticité des fines présentes dans les sols B₂ rend ces sols sensibles aux variations hydriques, et les sols B₅ restent sensibles aux phénomènes de lessivage.

Des essais de compressibilité ont été effectués dans un des échantillons. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Sable de Beauchamp						
Éch.	Indice des vides e₀	Contrainte de pré-consolidation σ'_p (MPa)	Indice de compression (Cc)	Indice de gonflement (Cs)	Pression de gonflement σ_g (MPa)	Coefficient de gonflement C_g
SC1 3,5 – 4,0 m	0,645	0,170	0,040	0,015	-	0,007

Un essai Cu+u a également été effectué. Pour les essais CU+u, nous retenons comme valeurs des caractéristiques mécaniques intrinsèques, les valeurs mesurées après correction de pression de fluide, c.a.d. les valeurs effectives (C', ϕ').

Sable de Beauchamp		
Sondage	C' (kPa)	Φ' (°)
SC1 3,5 – 4,0 m	39,1	42,3

L'échantillon de sol analysé présente une cohésion faible à long terme avec un angle de frottement élevé, dû à la fraction sableuse importante de ces sols.

IV CONCLUSIONS

IV.1 SYNTHÈSE

Pour les sols d'assises :

- 2 principaux horizons ont été traversés. Nous avons donc des :
 - Argiles, sables et marnes beige à noir (**Remblais et/ou Alluvions**), rencontrées jusqu'à environ 3 m de profondeur, et dont les **compétences mécaniques sont très variables**, présentant une plasticité faible, une sensibilité élevée au lessivage (**classification GTR A₁, A₁/A₂, C₁B₅**). Ces sols sont peu gonflants et présentent une cohésion faible ainsi qu'un angle de frottement élevé sur le long terme,
 - Sables jaune vert (**Sable de Beauchamp**), rencontrées jusqu'à la fin des sondages (soit jusqu'à 11 m de profondeur), et dont les **compétences mécaniques sont globalement bonnes**, bien que quelques passages décomprimés où à faible portance sont observés vers 5-8 m dans certains sondages. Ces sols sont à dominance sableuse (**classification GTR B₂ à B₅**) mais la fraction fine de ces sols les rend sensibles aux variations hydriques. Ces sols ont une cohésion faible et un angle de frottement élevé sur le long terme,
- Un niveau d'eau a été détecté vers 7 m de profondeur dans l'ensemble des sondages les plus profonds. On note également des sols humides dans nos sondages, en particulier dans les sables de Beauchamp,
- Aucune anomalie de type vide franc n'a été détectée. On observe cependant des anomalies de portances significatives dans le sondage SP9, situé à l'extrémité Sud-Est de la parcelle.

IV.2 ADAPTATION DU PROJET

Pour rappel, le projet prévoit :

- La labélisation du parc relais existant, pour un total de 457 places de stationnement
- L'implantation d'un abri fermé pour 40 places de vélos sécurisées et d'un abri vélo ouvert pour 80 vélos non sécurisés

Compte-tenu de l'hétérogénéité des remblais, de leurs portances très variables, de leur sensibilité au lessivage et de la plasticité de leur fraction argileuse, il n'est pas conseillé de construire les futurs ouvrages directement sur ces formations.

Nos recommandations sont les suivantes :

- Terrassement des remblais sur environ 0,80 m de profondeur,
- Mise en place d'un géotextile,
- Mise en place d'une couche composée de matériaux nobles insensibles à l'eau de type GNT 0/31.5, compactés dans les règles de l'art et par couches élémentaires.

Les fondations de l'abri fermé pourront être de type semelles en béton, d'une épaisseur d'au moins 0,40 m et ancrées dans la couche de forme.

Une attention particulière devra être portée au droit de la zone où a été effectué le sondage SP9. Selon la charge du futur projet, la zone devra faire l'objet de travaux de consolidations supplémentaires (injection, terrassement et substitution plus profonds...).

Dans tous les cas, le choix définitif des modes de fondation revient au maître d'ouvrage en fonction des garanties mises en jeu. Ils devront être vérifiés en phase G2 PRO, à partir des descentes de charges des différents ouvrages du projet définitif. Selon les charges des ouvrages, il faudra prévoir des sondages complémentaires localisés dans les zones les plus sensibles.

Les solutions techniques retenues pour chaque partie du projet devront être étudiées par un bureau d'études structures afin de déterminer le type de fondation et leur dimensionnement définitif.

IV.3 RECOMMANDATIONS GENERALES

Les fondations devront être soigneusement ferrillées (chainages verticaux et horizontaux) afin de rigidifier la structure et de pouvoir ainsi résister à d'éventuels mouvements du sol.

Avant tous travaux, il convient de prendre des dispositions constructives habituelles de surveillance et de protection. Dans tous les cas, l'ensemble des dispositions constructives du projet devra impérativement garantir la pérennité du projet et des avoisinants.

Les entreprises chargées de la réalisation des infrastructures et fondations devront tenir compte des différentes contraintes liées au site comme par exemple la présence de remblais sablo-graveleux peu cohésifs, de blocs calcaires...

Toutes les dispositions nécessaires devront être prises afin d'éviter tout désordre et incident vis-à-vis des ouvrages à conserver, bâtiments mitoyens, ouvrages enterrés voisins du chantier.

L'entreprise devra respecter le phasage des travaux comme indiqué dans les plans du dossier de consultation des entreprises.

Lors des travaux, s'il apparaissait la présence localisée d'une anomalie, de structures diverses enterrées, l'entreprise devra le signaler immédiatement. Il faudrait alors procéder à une nécessaire adaptation des fondations. Nous invitons, à cet effet, le Maître d'Ouvrage à prévoir une mission de supervision d'exécution géotechnique (mission G4 de la norme NF P 94-500) afin de gérer tous aléas géotechniques lors de la réalisation des travaux.

IV.4 ALEAS GEOTECHNIQUES RESIDUELS

Les reconnaissances géotechniques sont réalisées de manière ponctuelle et l'extrapolation des résultats qui en découle reste sujette à aléa. Ceci peut entraîner des modifications lors de la conception ou de la réalisation du projet.

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 GEOEST.

Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à GEOEST afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

De même, des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemples : surcharge, cavité, hétérogénéité localisée, venue d'eau...) peuvent rendre caduques certaines recommandations figurant dans ce rapport.

Nous rappelons qu'il est de la responsabilité du maître d'œuvre de faire appliquer l'enchaînement des missions géotechniques dans le cadre de l'étude, de la conception et de l'exécution des travaux en référence à la norme NFP 94-500 11/2013.

La présente mission se termine avec ce rapport. Toutes nouvelles études, préconisations, recommandations ou réunions entreront dans le cadre d'une nouvelle mission restant à définir.

Nous restons à la disposition des concepteurs pour toute information complémentaire.

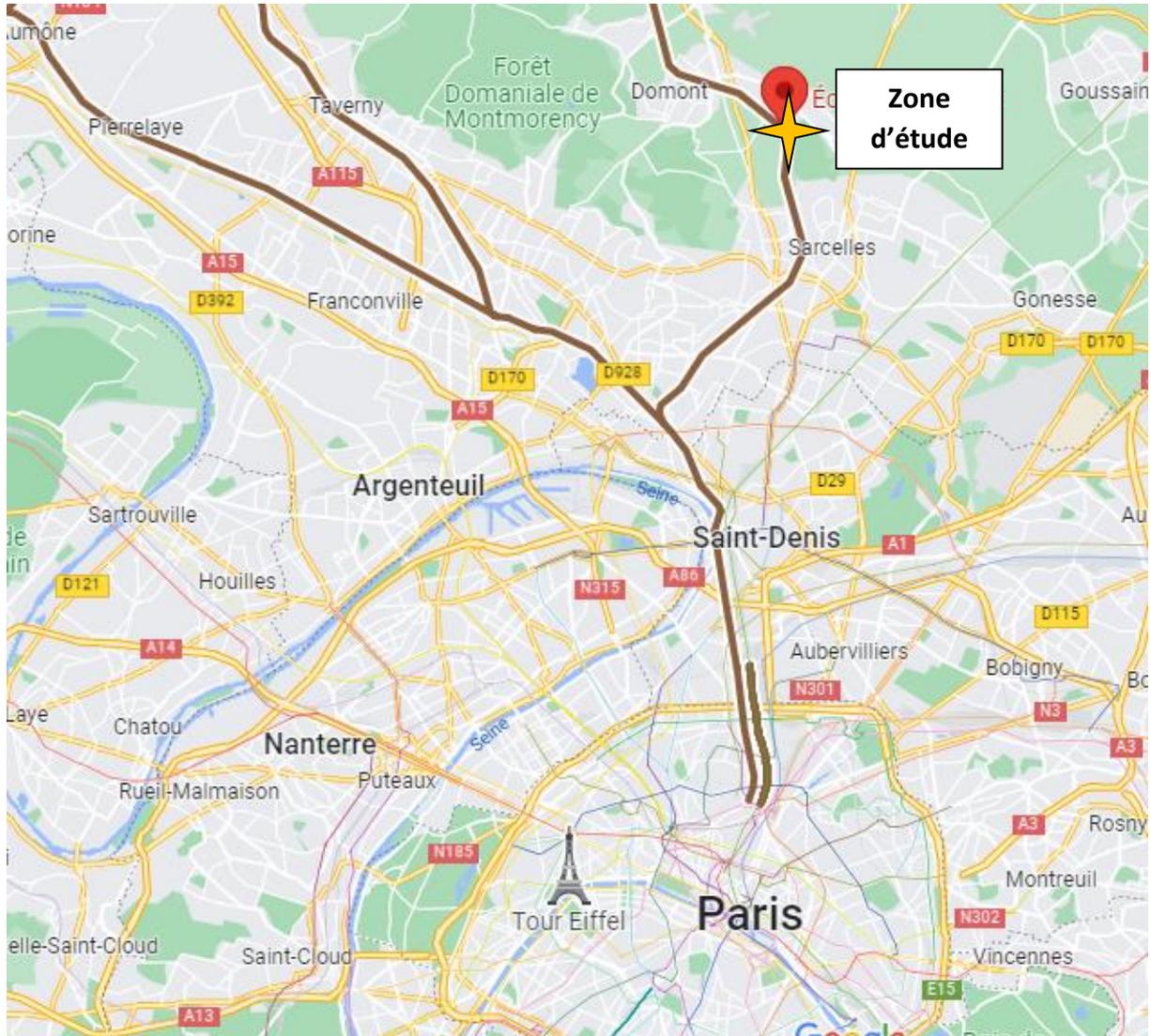
D. KAYVANTASH
Ingénieur chargé d'affaires

Vérifié par
H. HOSSEINI

V ANNEXES

- **A : Plan de situation.....27**
- **B : Plan d’implantation des sondages28**
- **C : Sondage carotté.....31**
- **D : Sondages diagraphiques.....34**
- **E : Sondages pressiométriques.....45**
- **F : Résultats des essais de perméabilité Nasberg.....56**
- **G : Résultats des essais de laboratoire.....59**
- **H : Missions géotechniques.....84**

ANNEXE A
Plan de situation

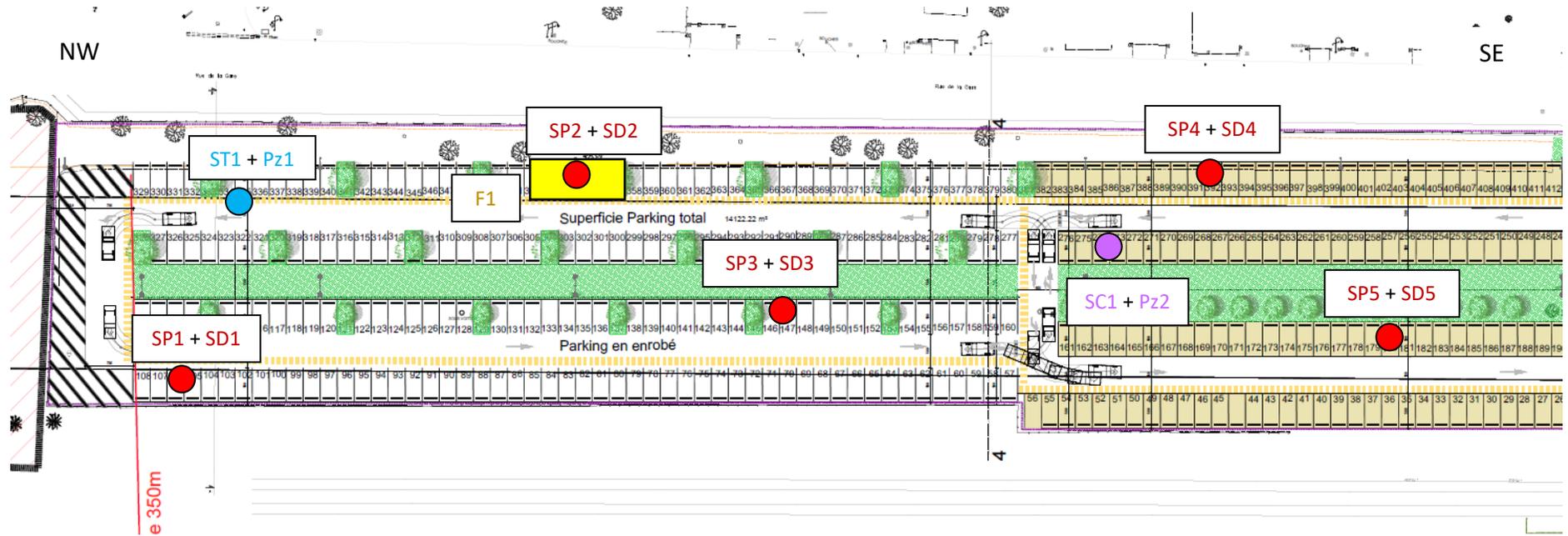


Plan de situation (Source : Google Maps)

ANNEXE B

Implantation des sondages

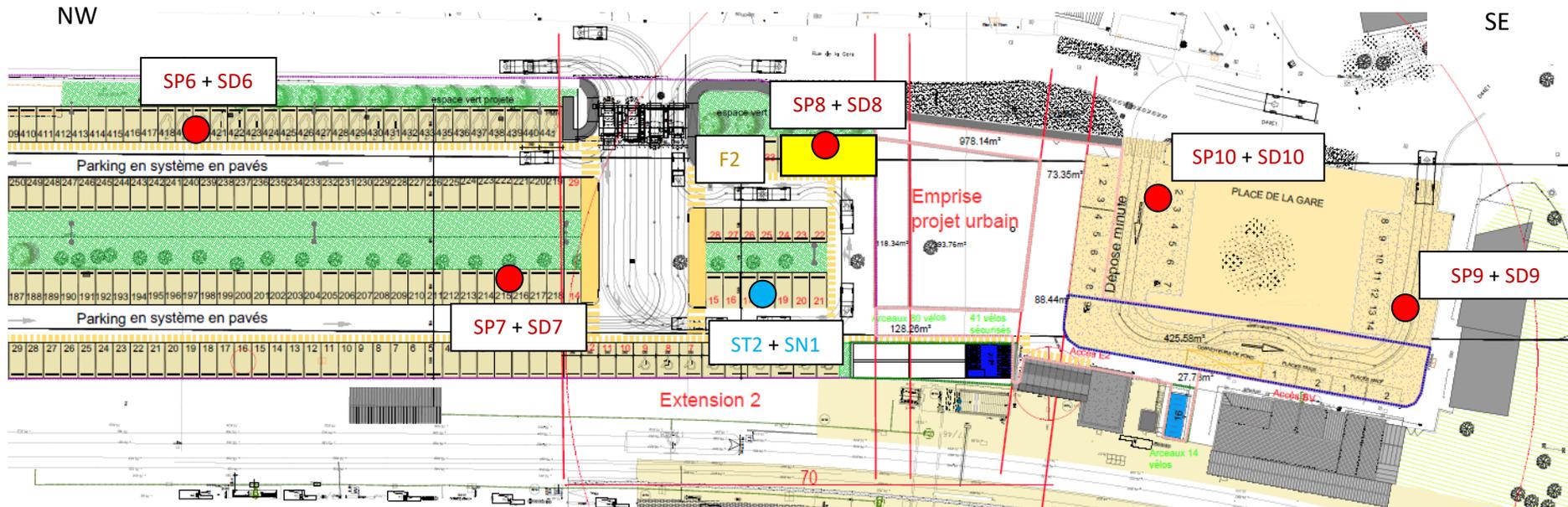
Implantation (1/2)



Légende :

- SP + SD : Sondage pressiométrique + Sondage diagraphique
- SC + Pz : Sondage Carotté + Piézomètre
- ST + Pz : Sondage à la tarière + Piézomètre
- ST + Sn : Sondage à la tarière + Essai de perméabilité Nasberg
- F : Fouille à la pelle mécanique

Implantation (2/2)



Légende :

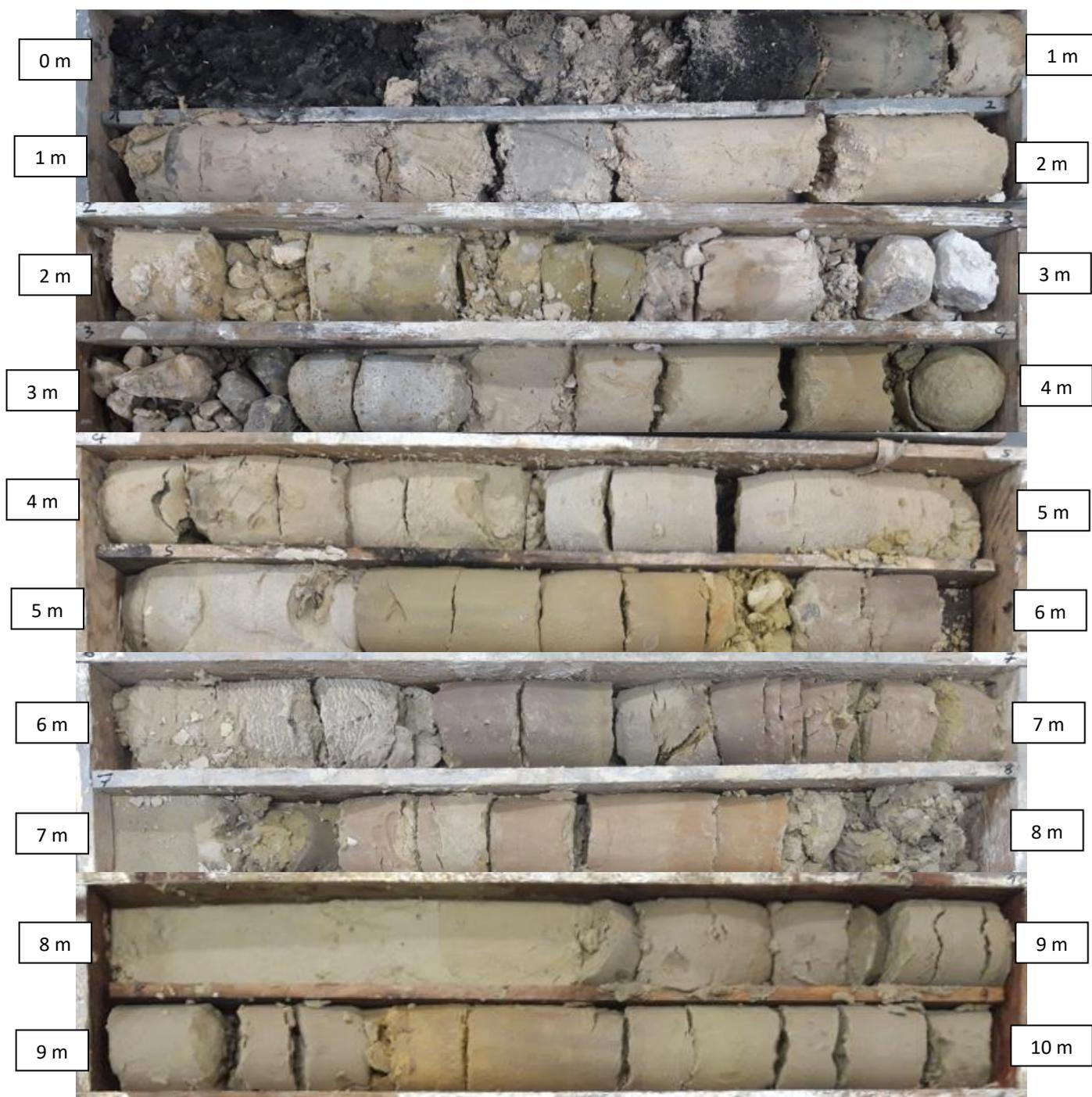
- SP + SD : Sondage pressiométrique + Sondage diagraphique
- SC + Pz : Sondage Carotté + Piézomètre
- ST + Pz : Sondage à la tarière + Piézomètre
- ST + Sn : Sondage à la tarière + Essai de perméabilité Nasberg
- F : Fouille à la pelle mécanique

ANNEXE C

Sondage Carotté

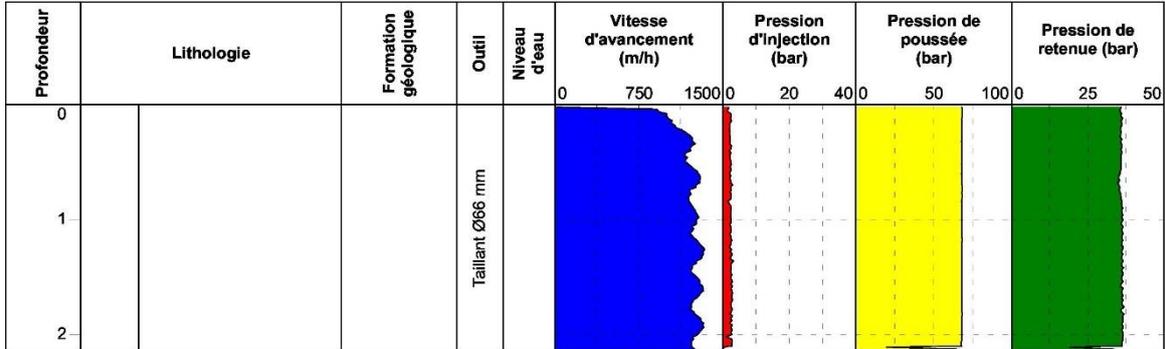
Profondeur (m)	Lithologie	Formation	Outil	Niveau d'eau	% Récupération
0	Argile mamo-sableuse beige noir	Remblais et/ou alluvions	Tricône Ø116 mm		70
0,3	Argile marneuse beige avec passages noirs				80
0,6	Argile mamo-sableuse noire				95
0,9					
1	Marne argileuse légèrement sableuse beige blanchâtre à passages marronnés avec de nombreux graviers et de rares cailloux, consistante.				95
2,1					
2,4	Grès verdâtre				90
2,7	Sable vert beigeâtre				90
2,9	Marne argileuse beige				90
3	Blocs et cailloux				80
3,2					
3,4	Calcaire grossier sableux gris clair avec coquilles	90			
4		Sable de Beauchamp		7,0 m	90
5					
6					
7	Sable carbonaté beige verdâtre avec peu de fines et de rares graviers, très humide à mou.				
8					
9					
10					

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES ECHANTILLONS

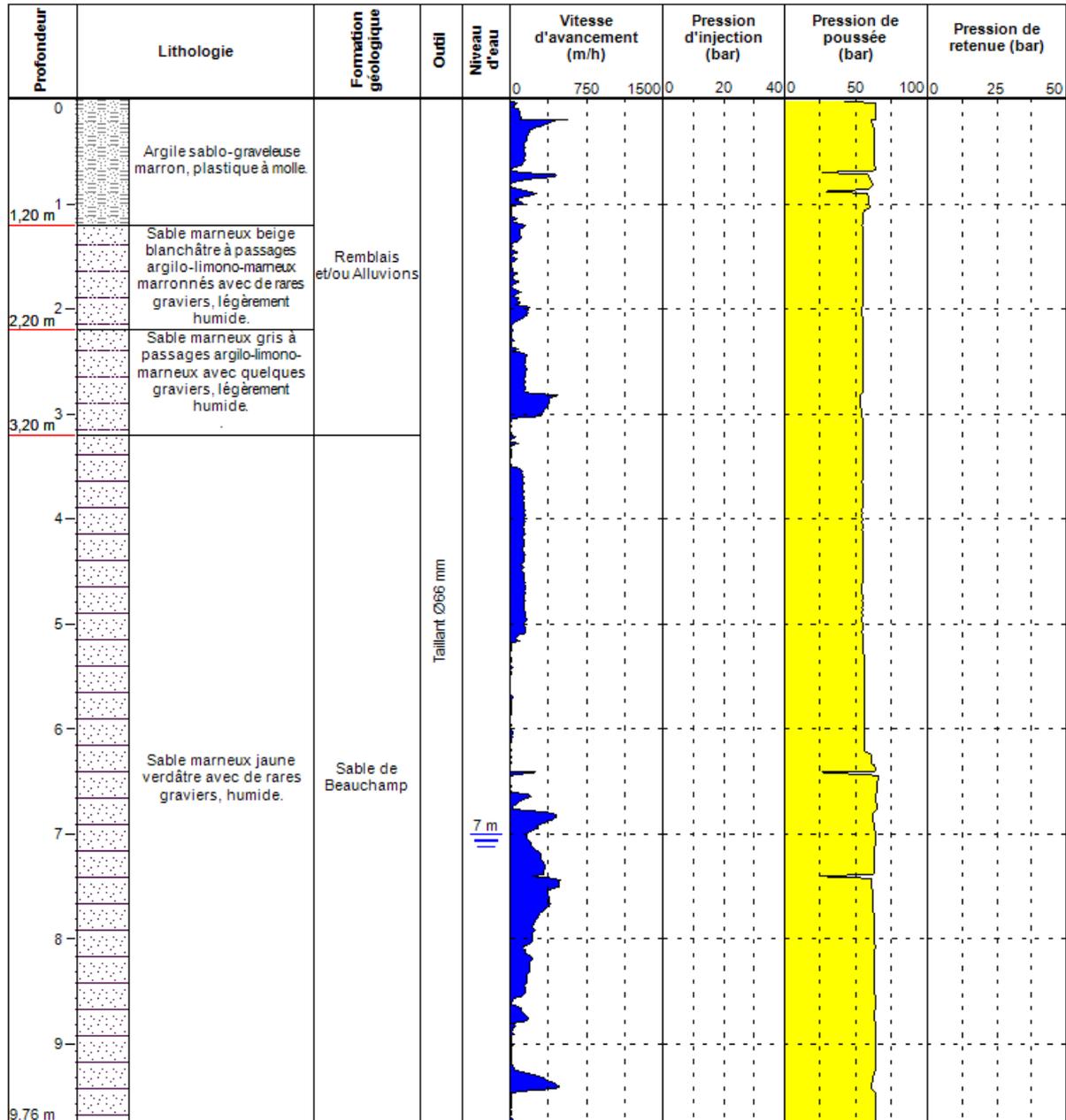


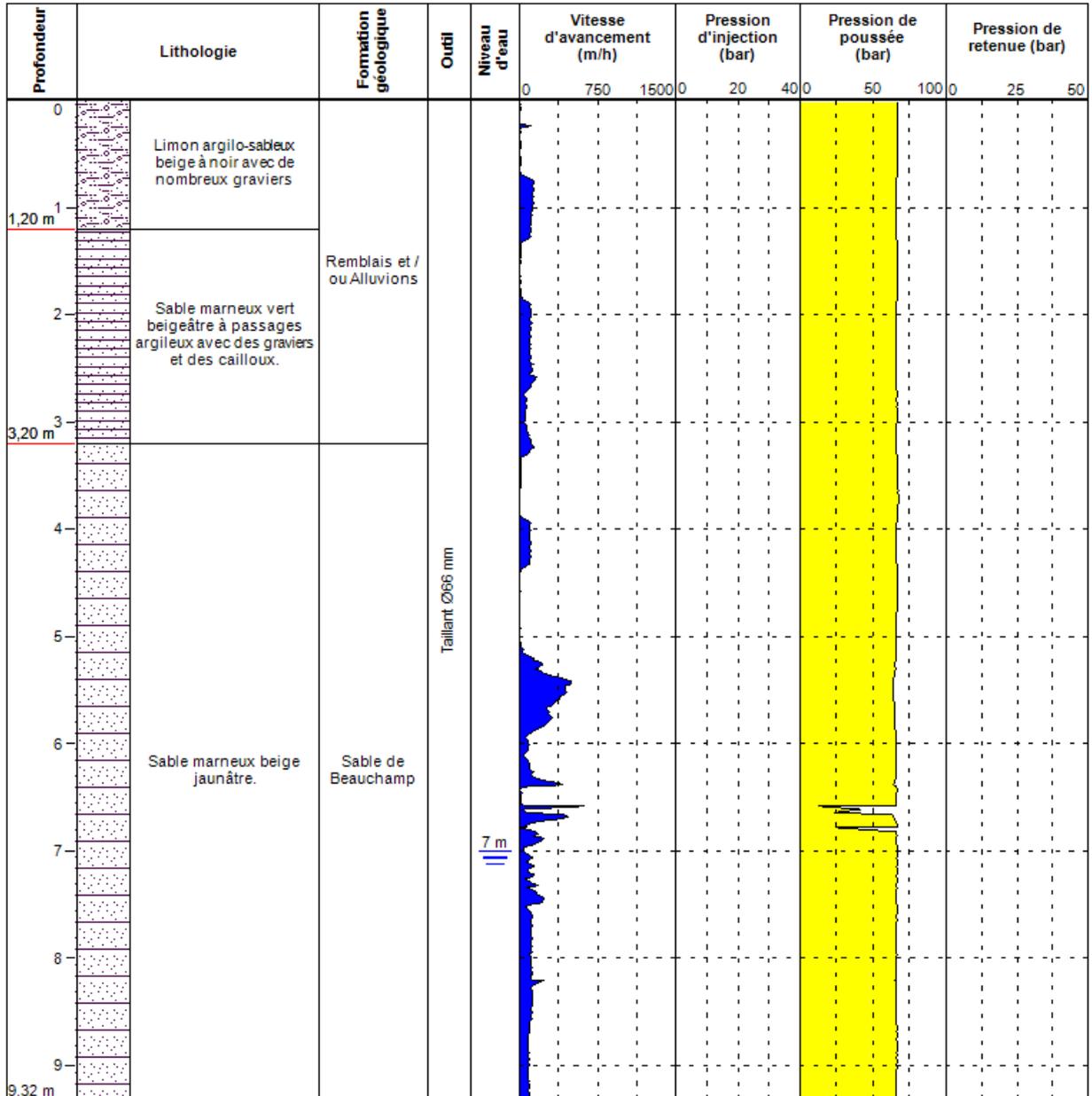
Photographie des échantillons prélevés en SC1 (0-10 m)

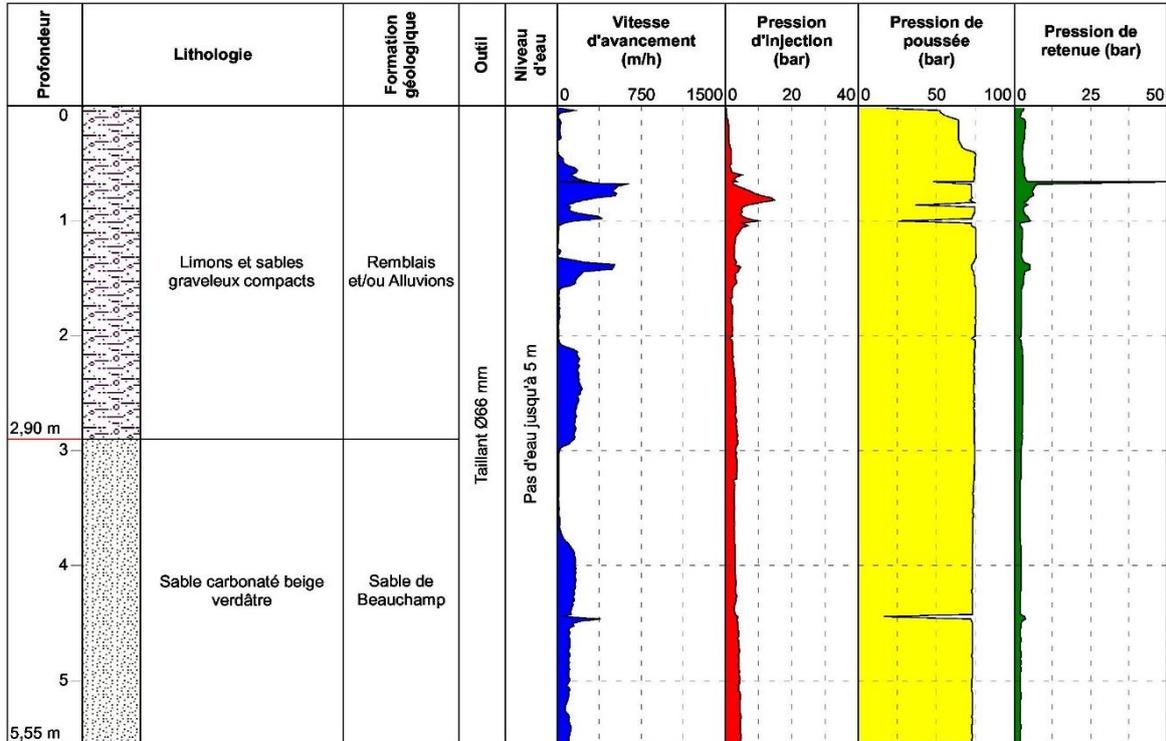
ANNEXE D
Sondages Diagraphiques

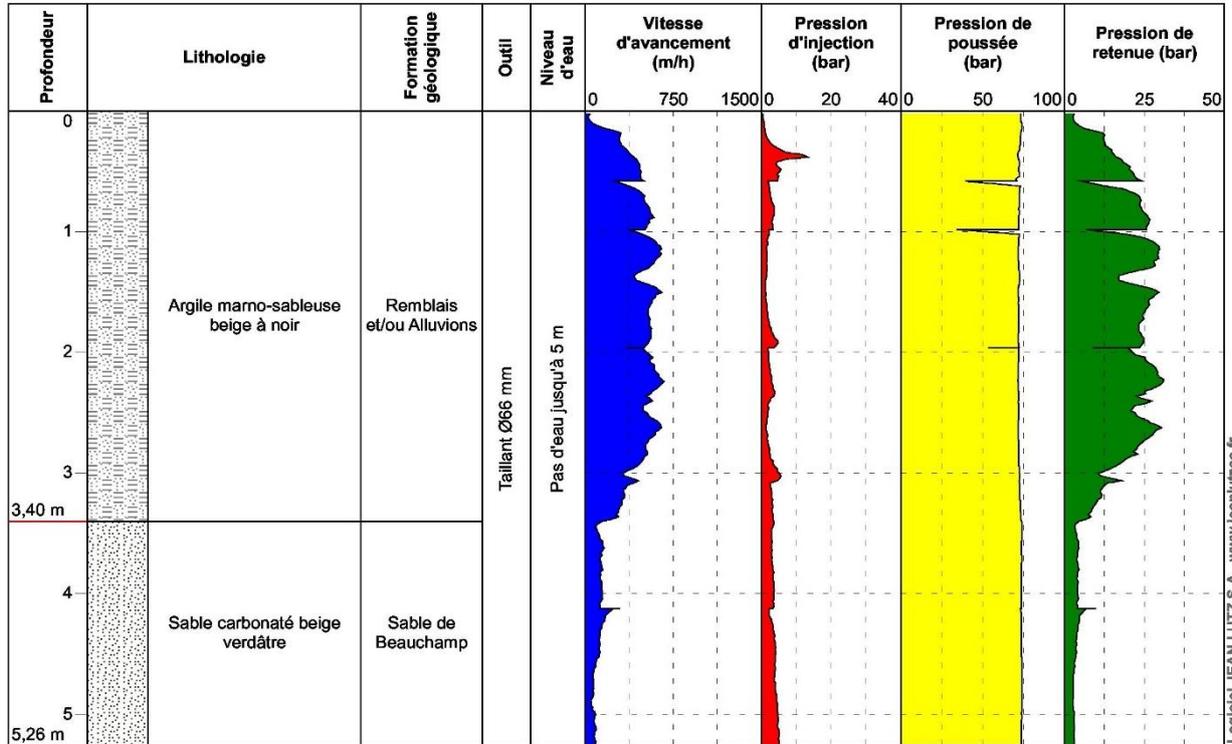


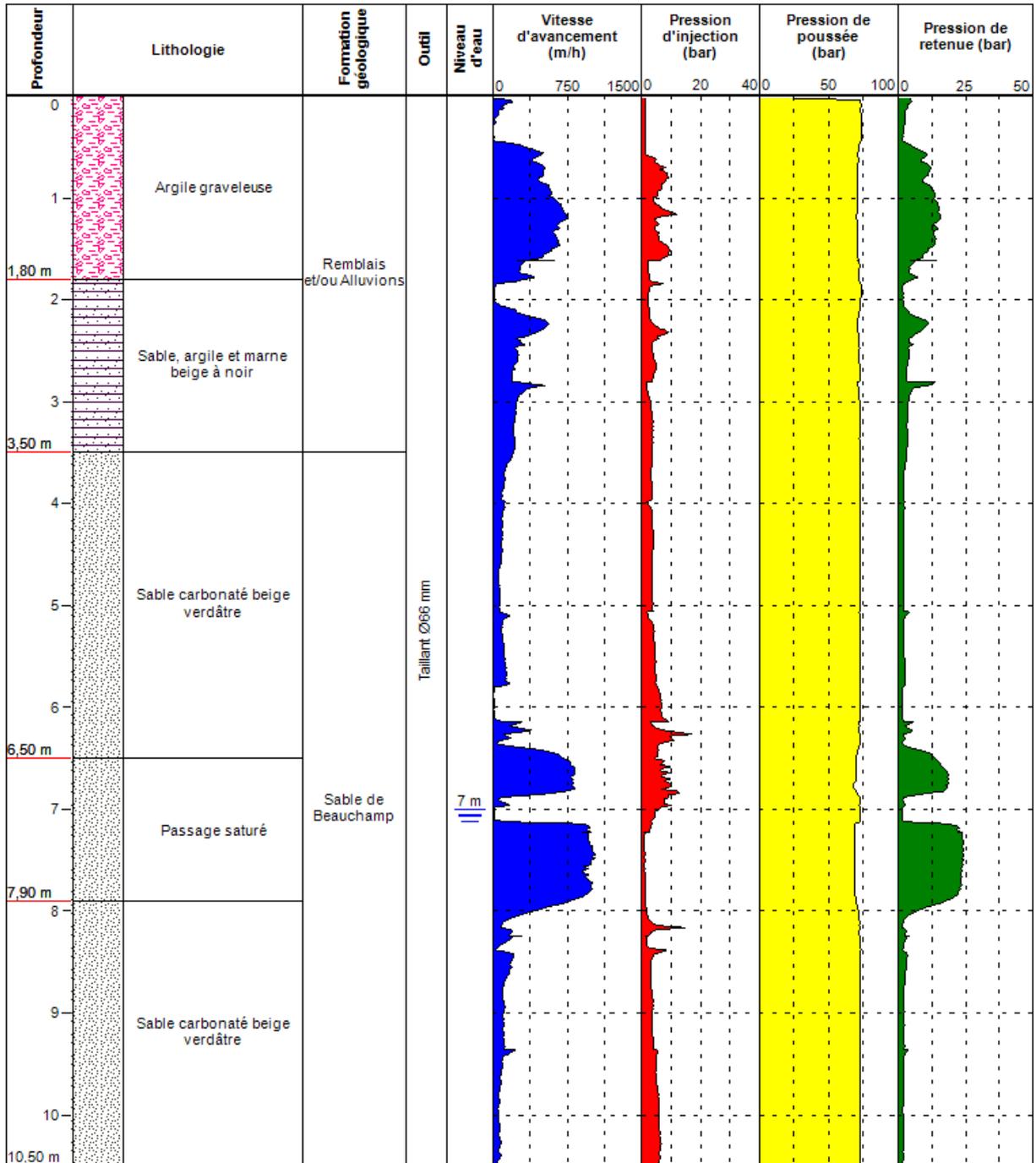
Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr

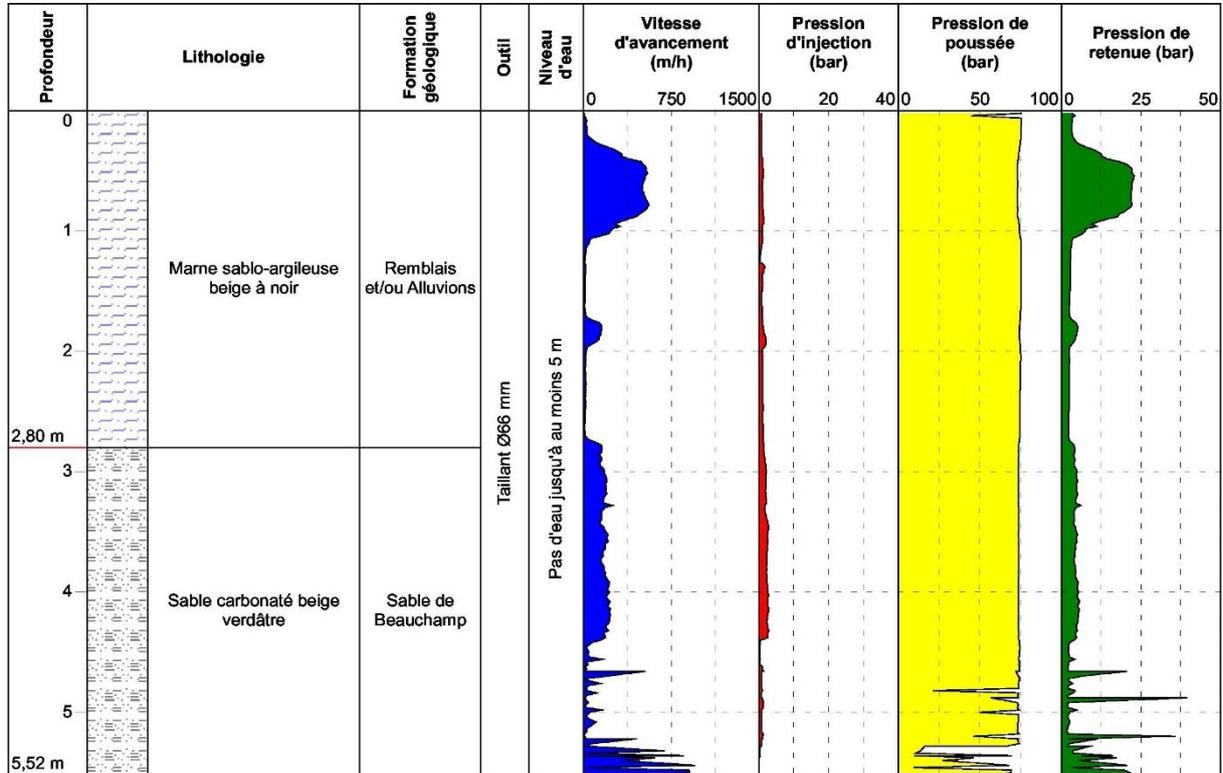


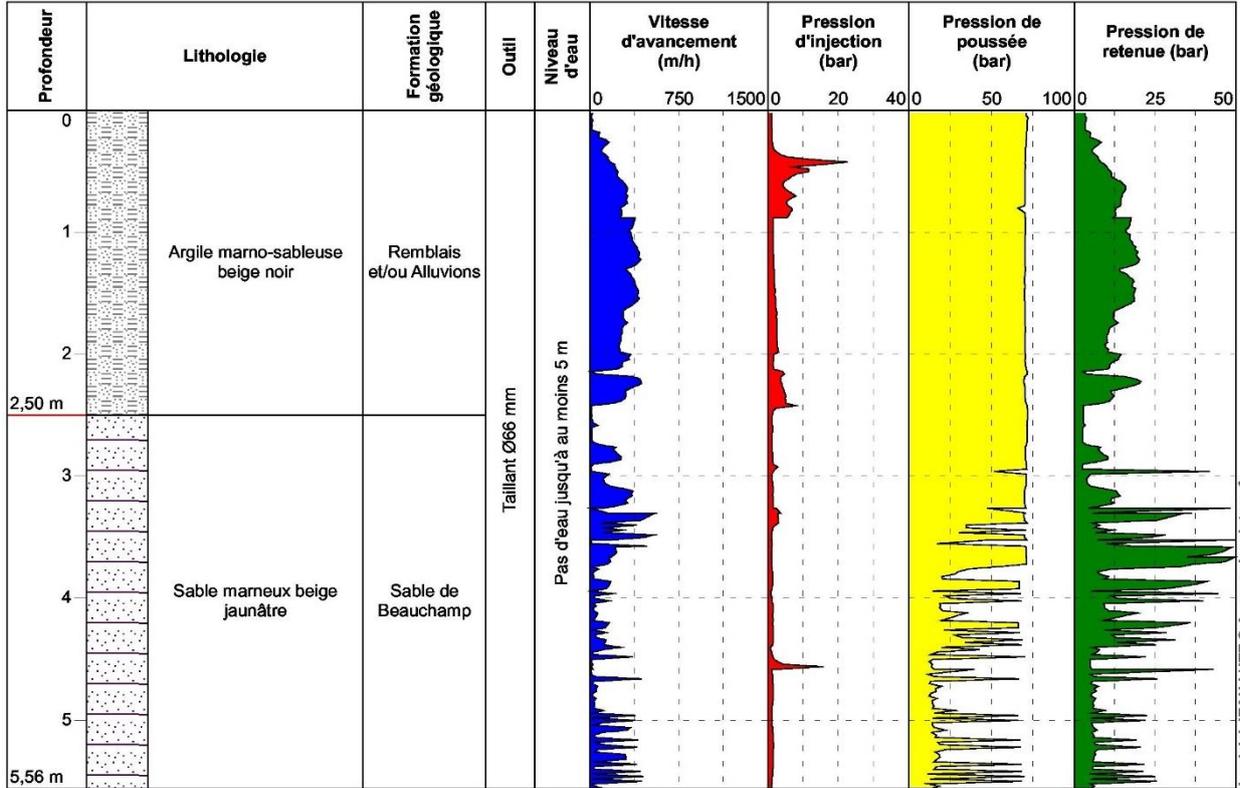


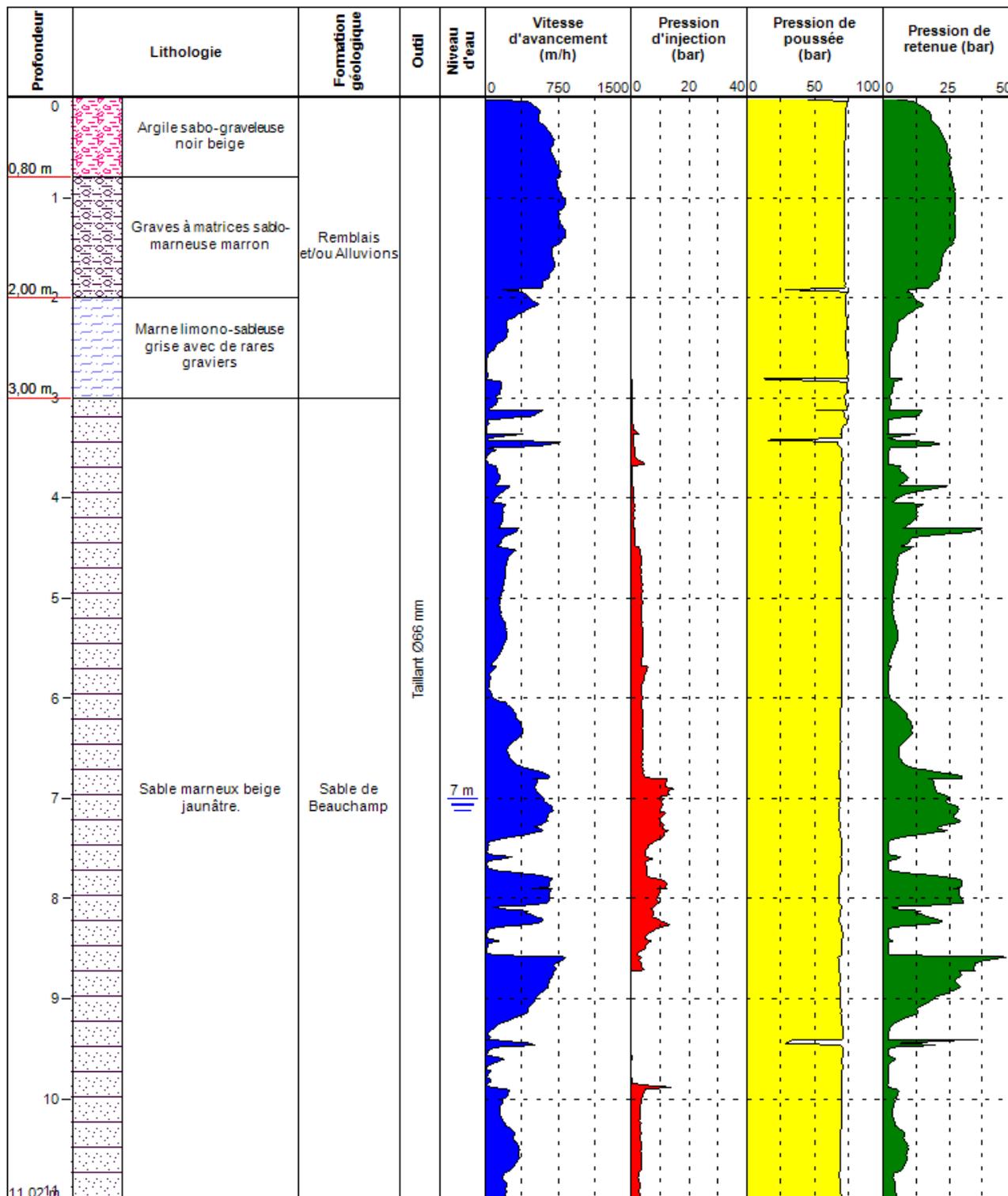


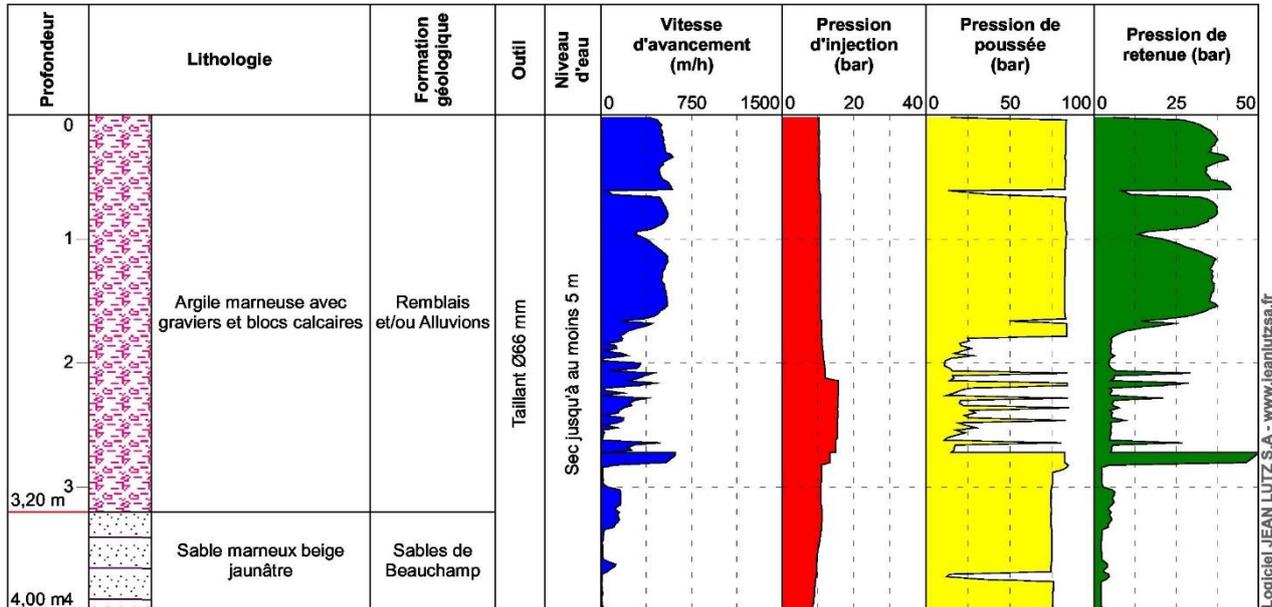






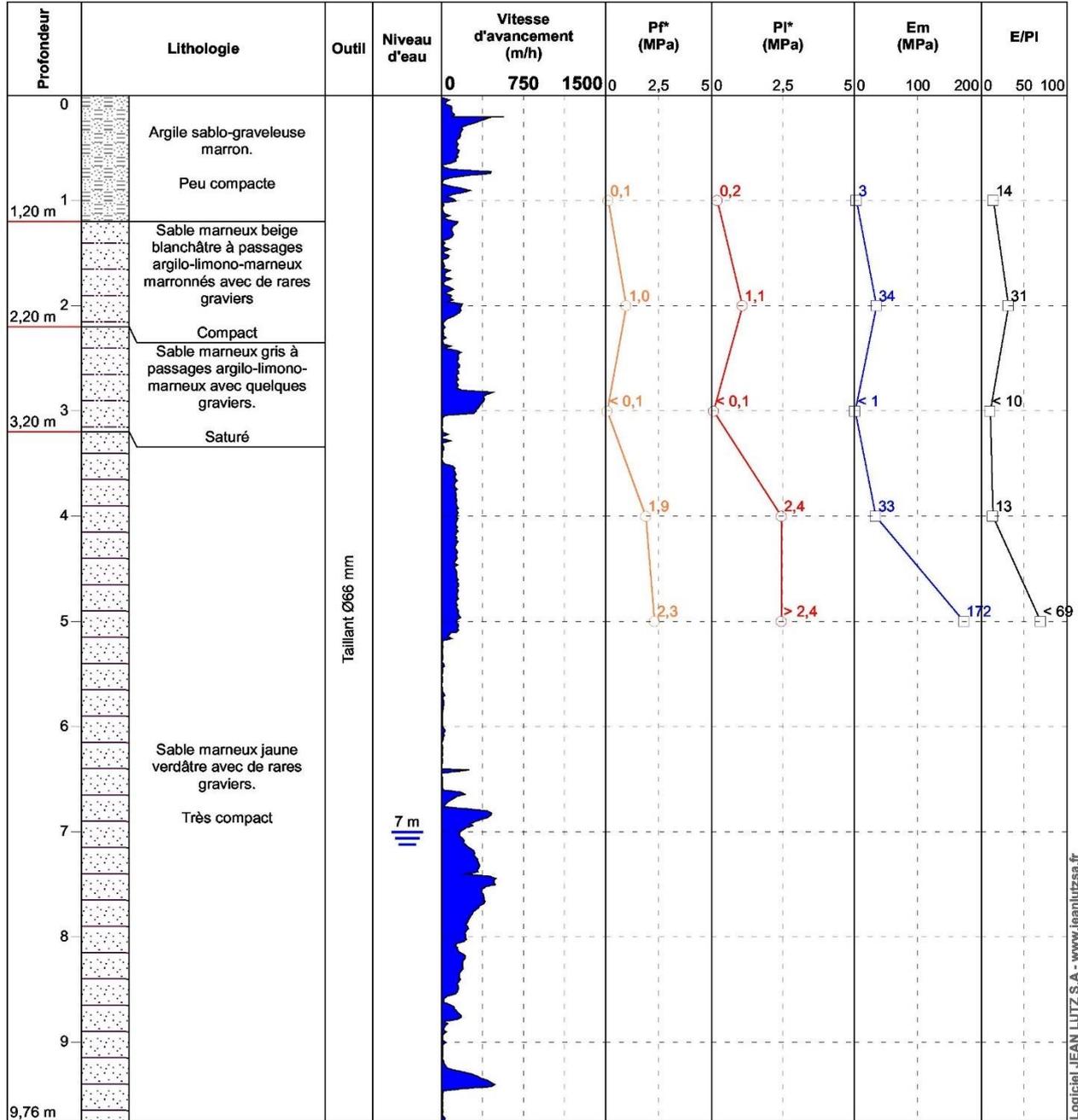




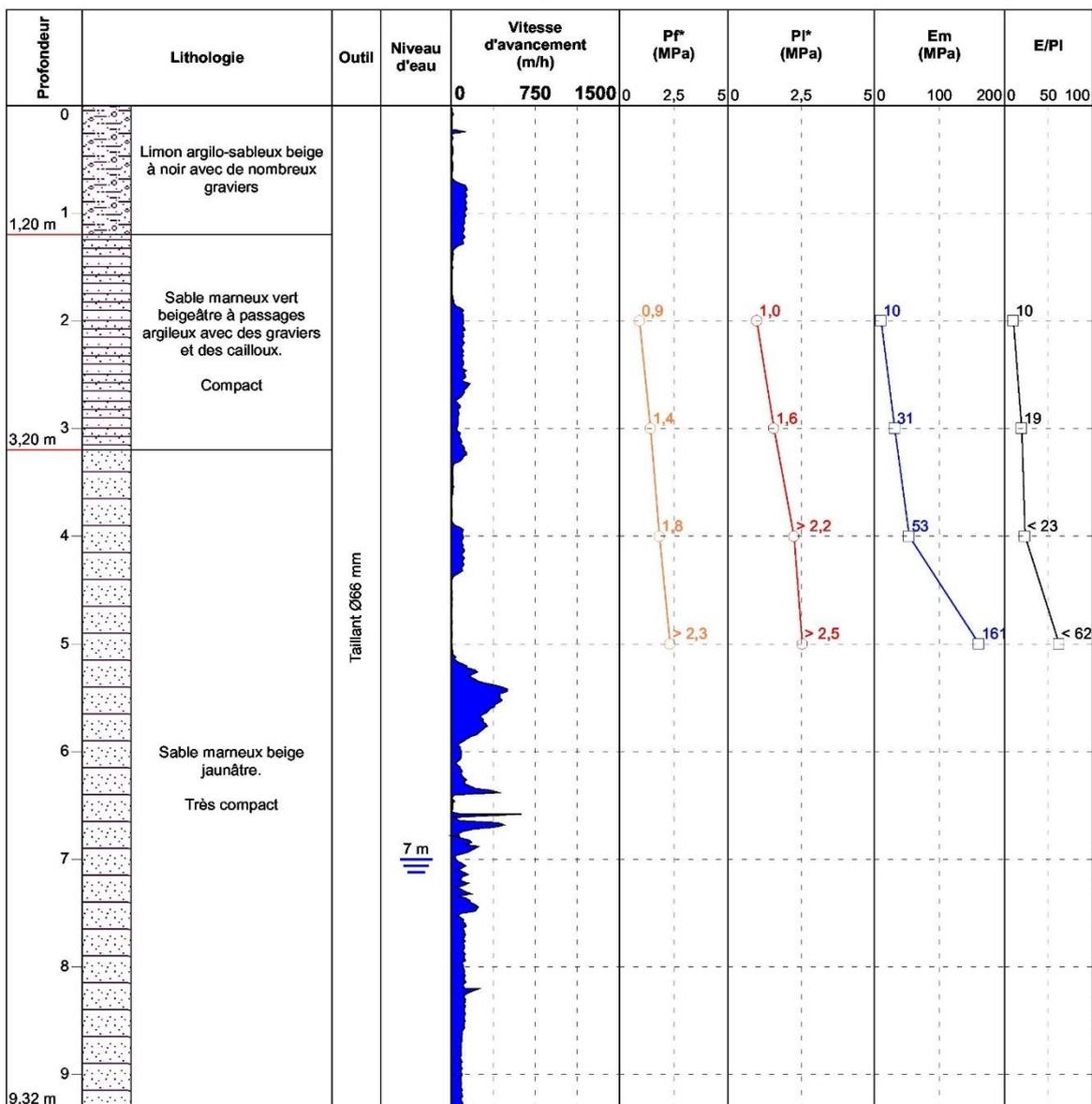


ANNEXE E

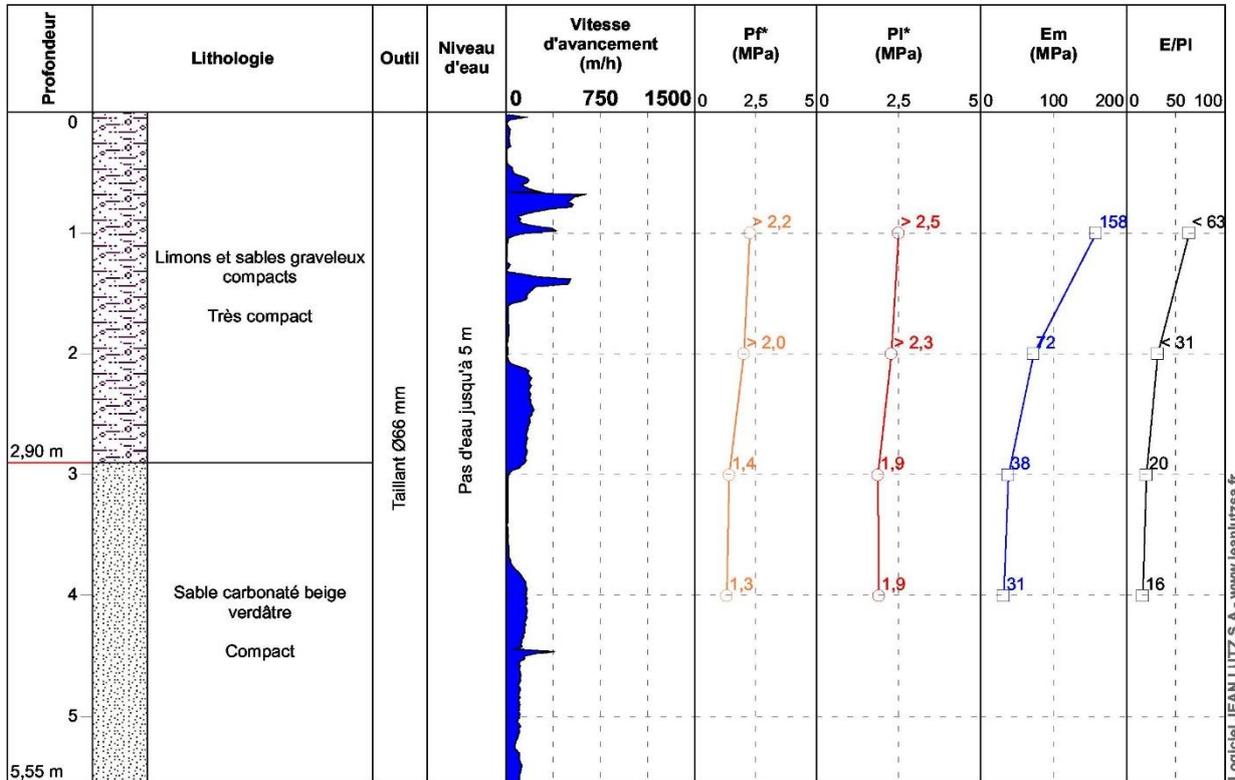
**Sondages
Pressiométriques**

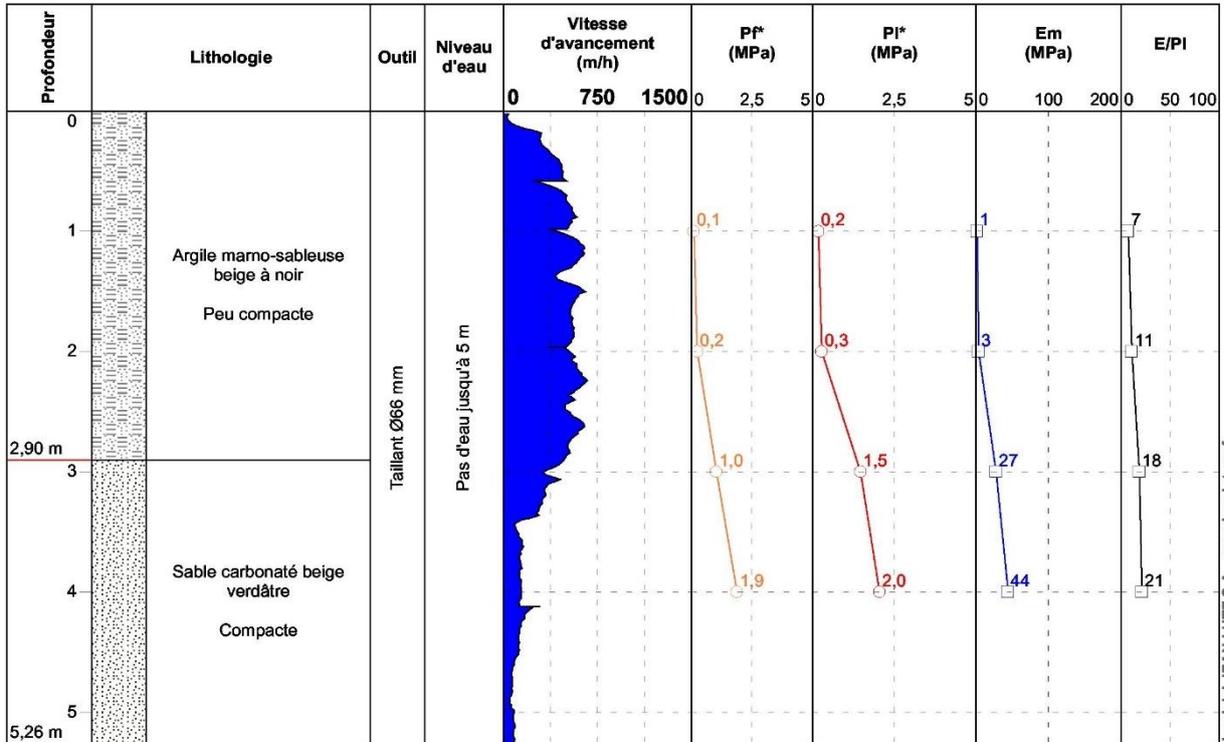


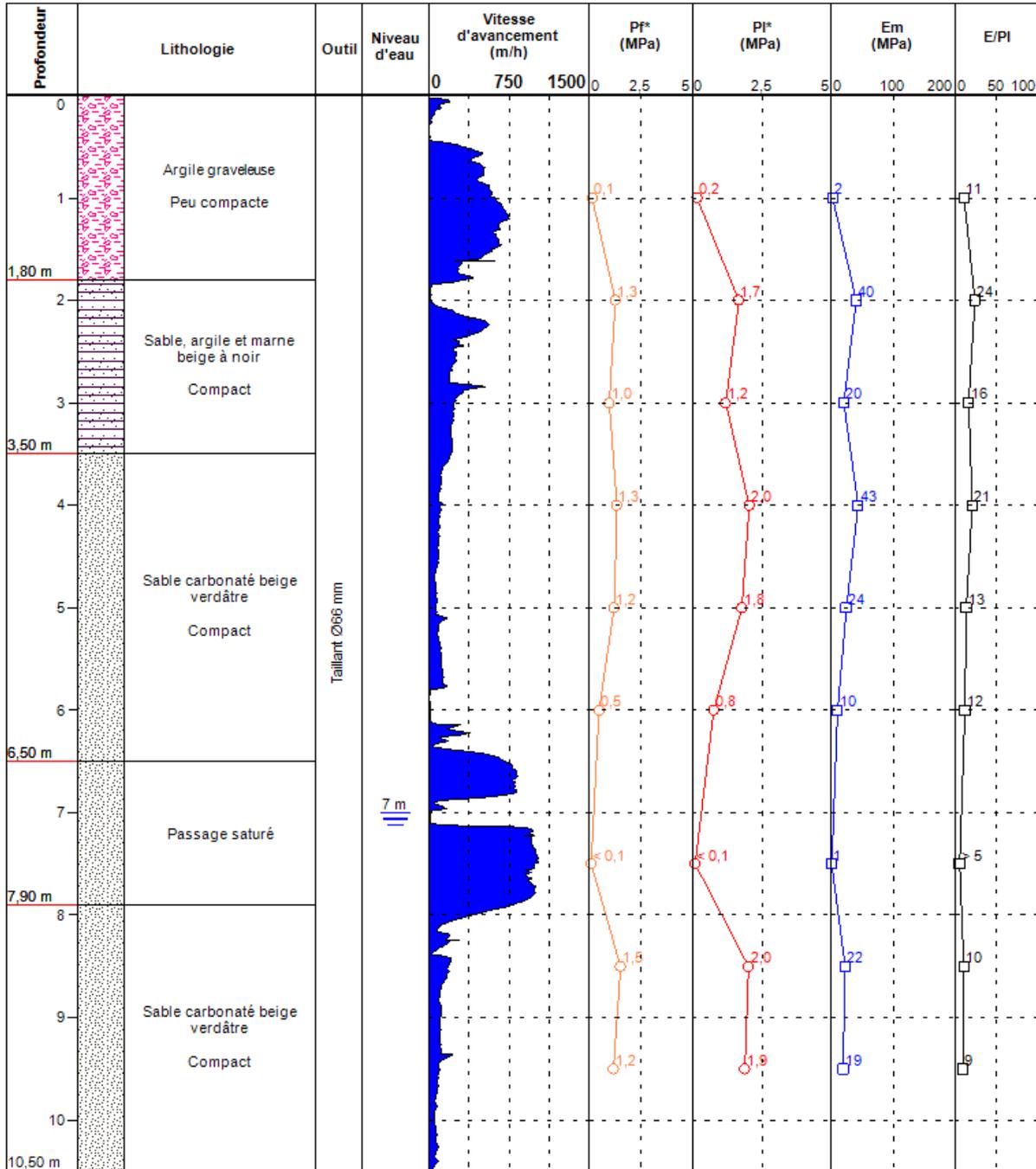
Note, le sol étant très sableux et peu stable, la sonde n'a pas pu descendre à plus de 5 m de profondeur.

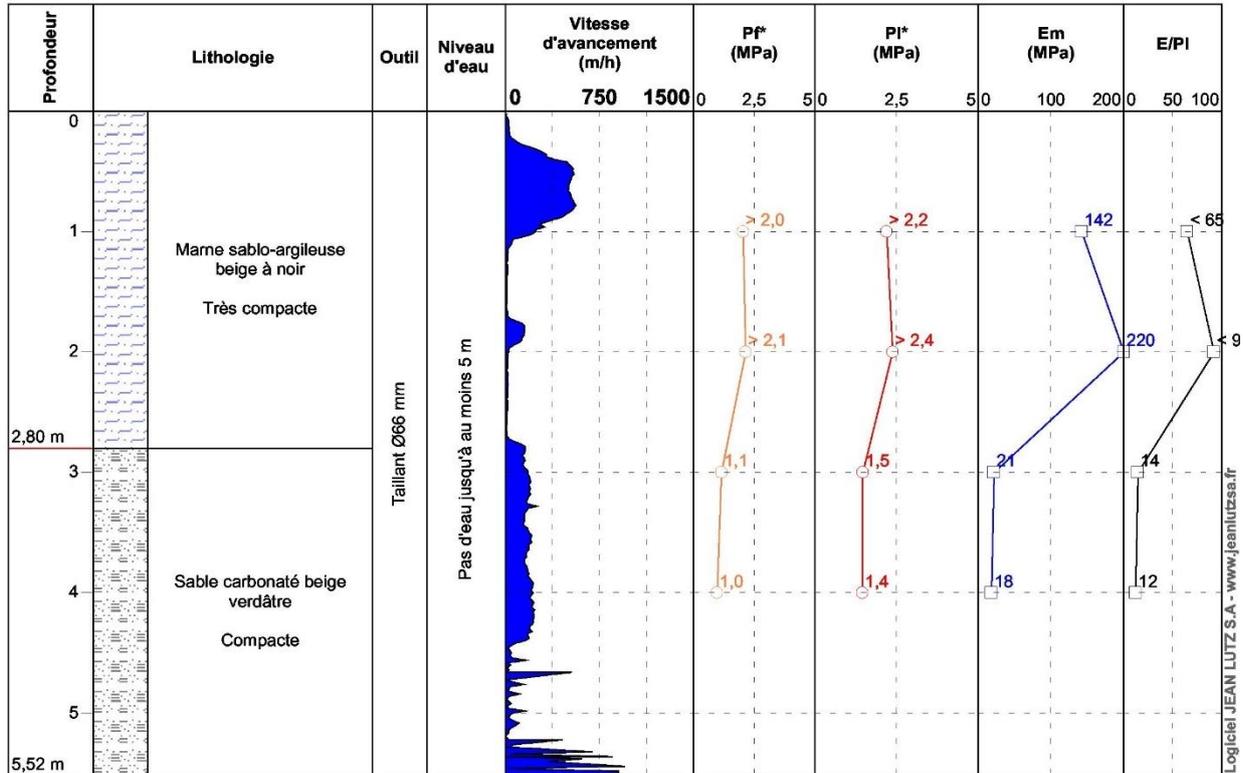


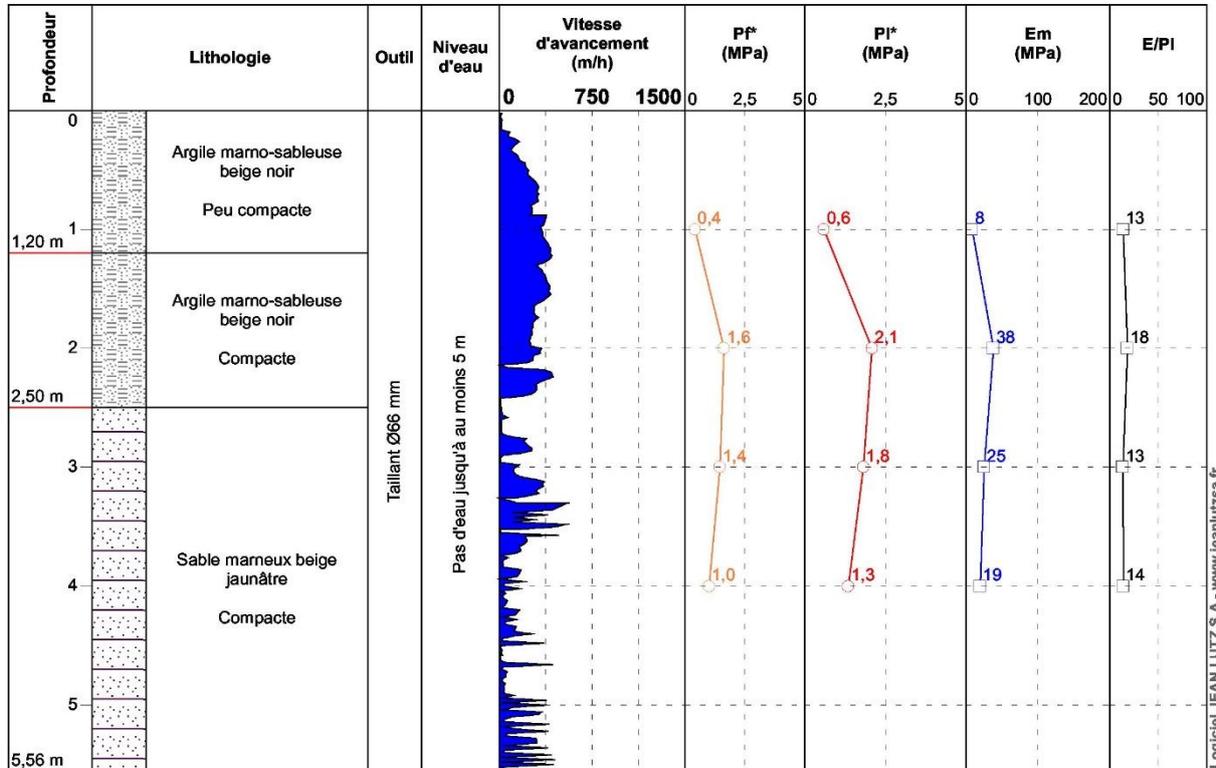
Note, le sol étant très sableux et peu stable, la sonde n'a pas pu descendre à plus de 5 m de profondeur.

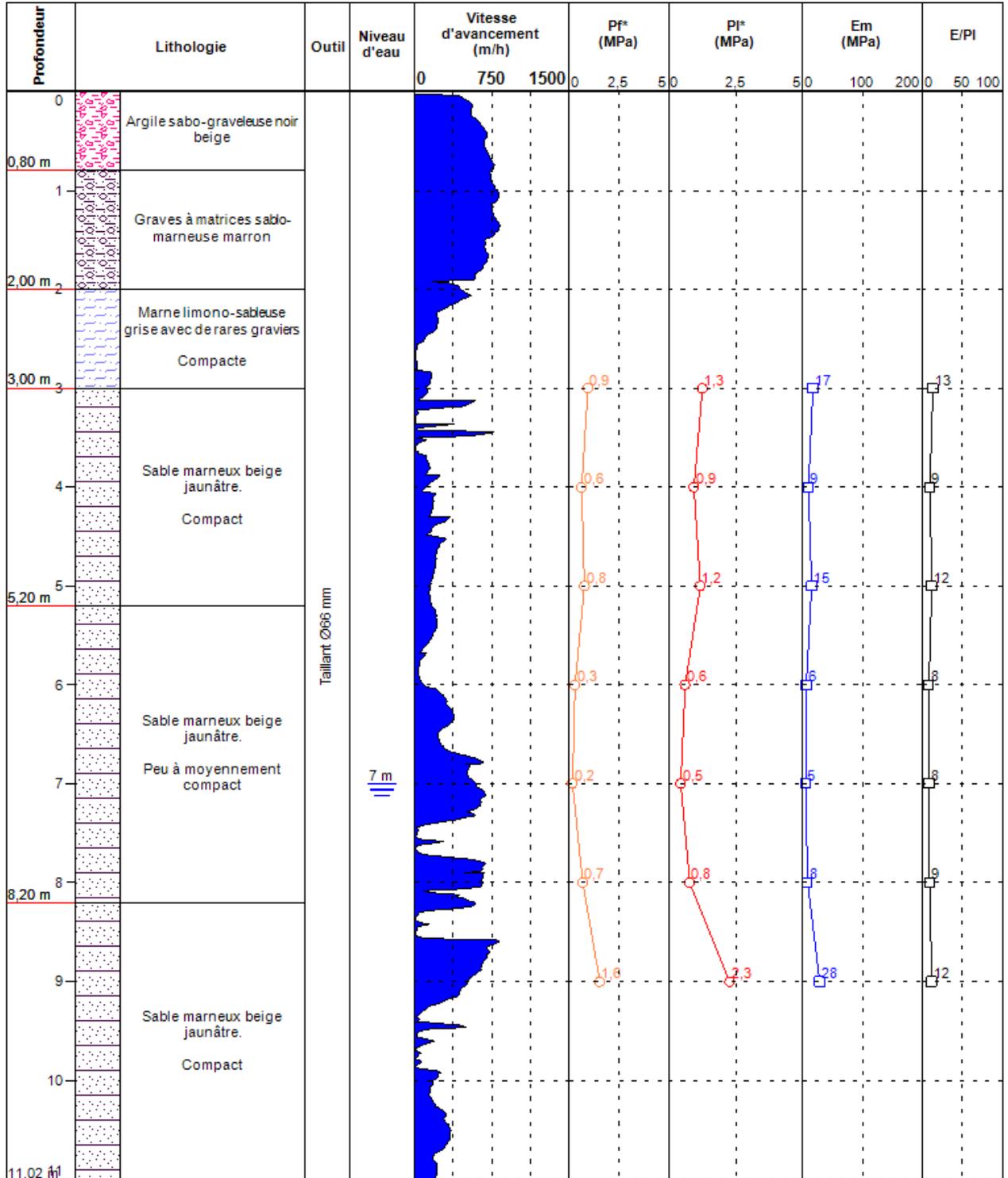


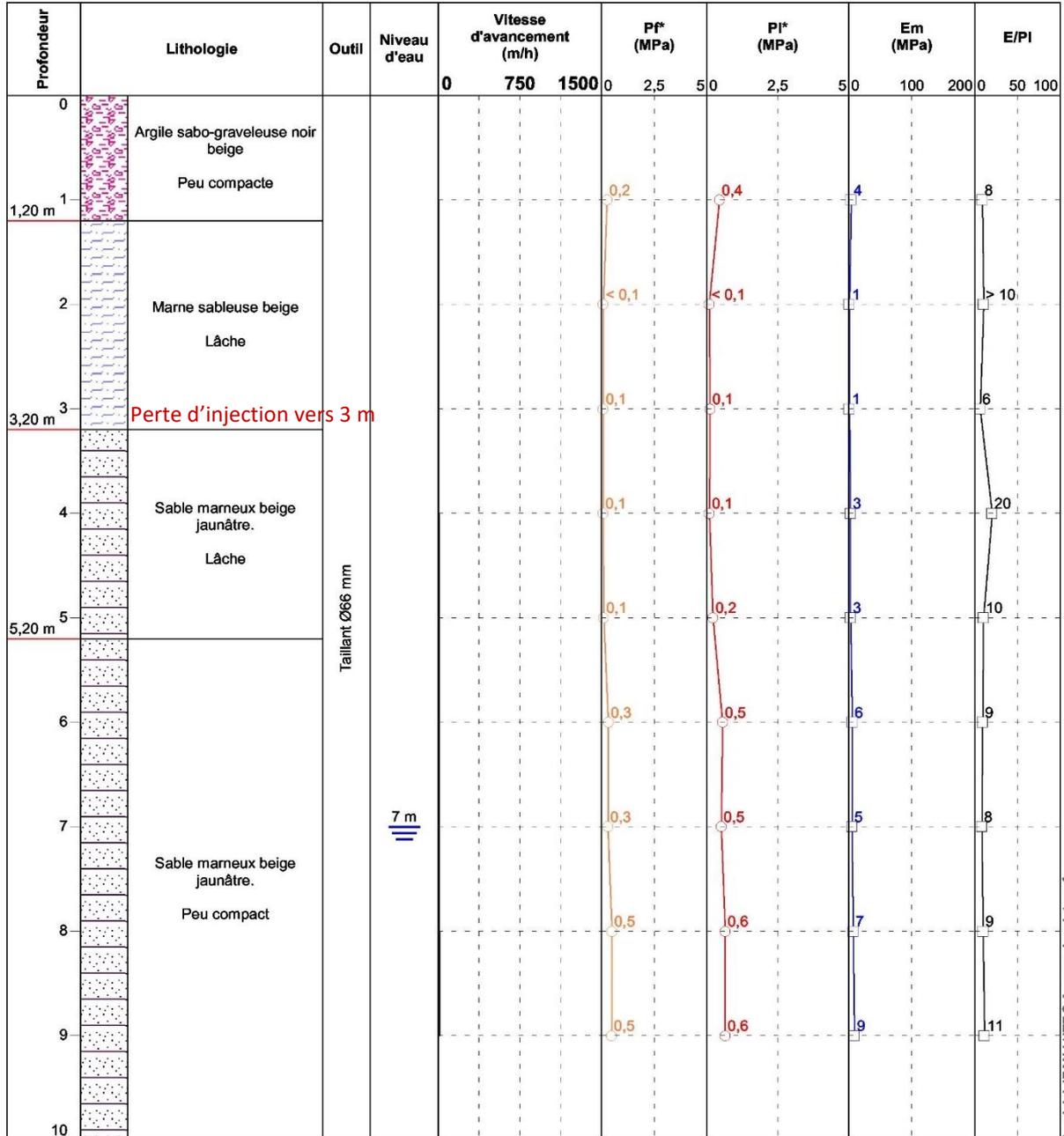


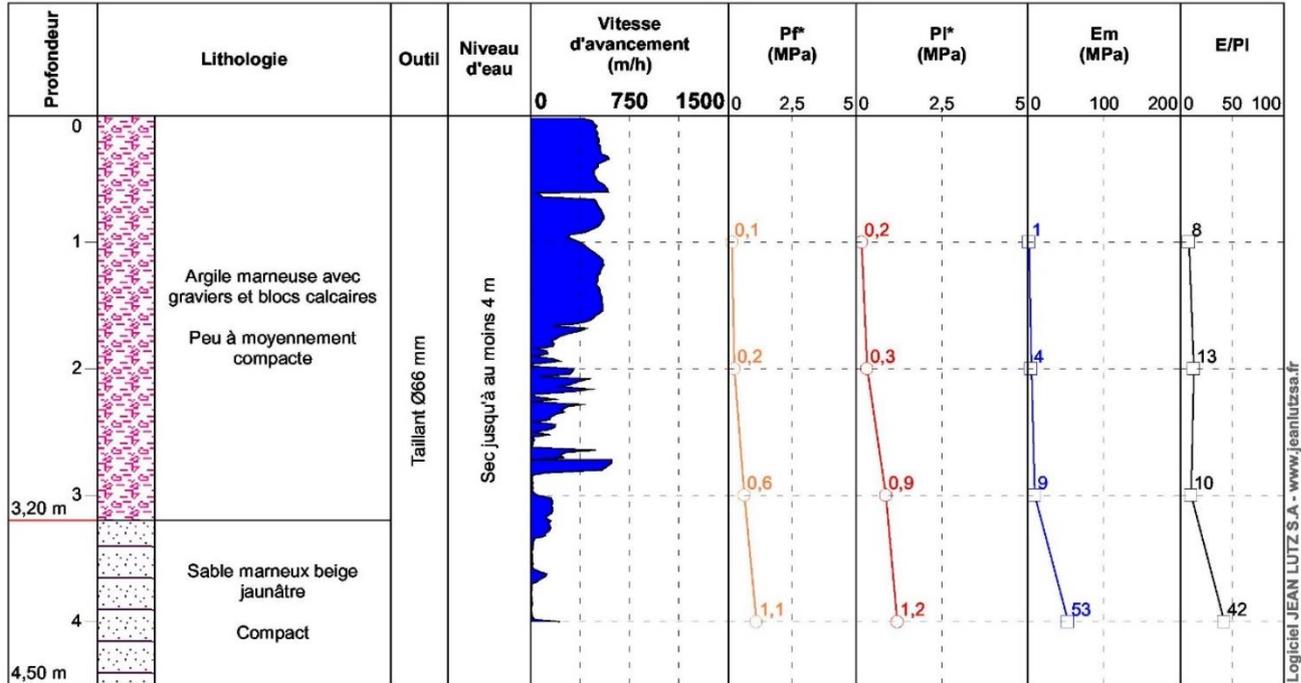












ANNEXE F

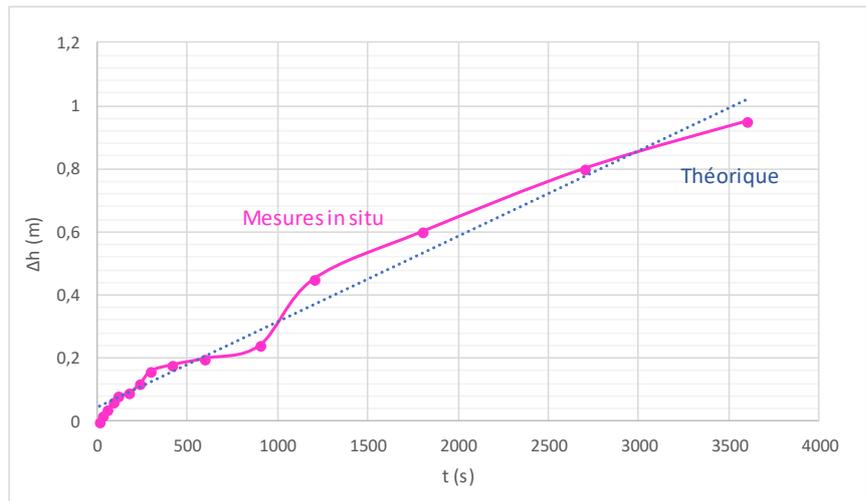
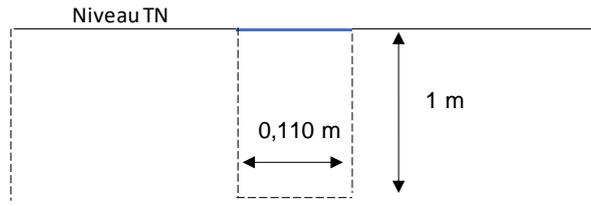
**Résultats des Essais de
Perméabilité Nasberg**

ESSAI DE PERMEABILITE NASBERG

Nos Réf : 2022/090727	Date :	09/12/2022
Chantier : SNCF - ECOUEN-EZANVILLE	Sondage :	SN (1,0 m)

PARAMETRES DU SONDAGE		
Diamètre foration (m)		0,110
Surface (m ²)		0,00950332
Hauteur tubage (m)		0
Hauteur lanterne (m)		1

Mesures			
t (s)	Δh (m)	Volume (m ³)	Q (m ³ /s)
15	0	0,00E+00	
30	0,02	1,90E-04	1,27E-05
60	0,04	3,80E-04	6,34E-06
90	0,06	5,70E-04	6,34E-06
120	0,08	7,60E-04	6,34E-06
180	0,09	8,55E-04	1,58E-06
240	0,12	1,14E-03	4,75E-06
300	0,16	1,52E-03	6,34E-06
420	0,18	1,71E-03	1,58E-06
600	0,2	1,90E-03	1,06E-06
900	0,24	2,28E-03	1,27E-06
1200	0,45	4,28E-03	6,65E-06
1800	0,6	5,70E-03	2,38E-06
2700	0,8	7,60E-03	2,11E-06
3600	0,95	9,03E-03	1,58E-06



Qmoy 4,36E-06 Perméabilité K = **3,72E-06**

Soit une perméabilité de l'ordre de

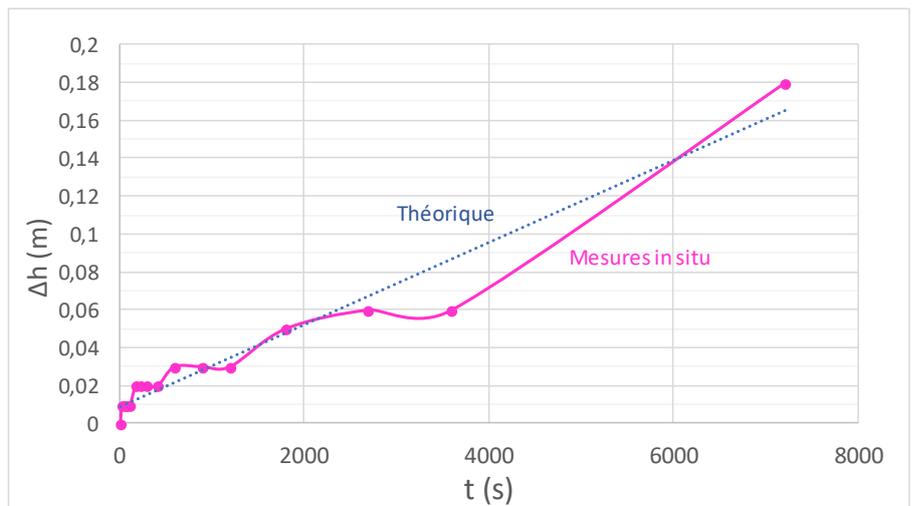
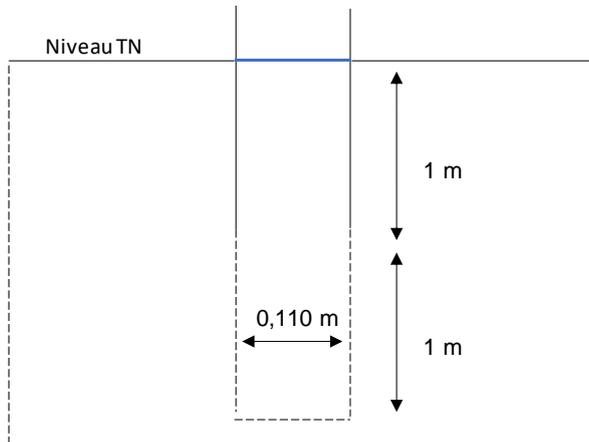
1*10⁻⁶ m/s

ESSAI DE PERMEABILITE NASBERG

Nos Réf : 2022/070636	Date :	12/12/2022
Chantier : SNCF - ECOUEN-EZANVILLE	Sondage :	SN (2 m)

PARAMETRES DU SONDAGE		
Diamètre foration (m)		0,110
Surface (m ²)		0,00950332
Hauteur tubage (m)		1
Hauteur lanterne (m)		1

Mesures			
t (s)	Δh (m)	Volume (m ³)	Q (m ³ /s)
15	0	0,00E+00	
30	0,01	9,50E-05	6,34E-06
60	0,01	9,50E-05	0,00E+00
90	0,01	9,50E-05	0,00E+00
120	0,01	9,50E-05	0,00E+00
180	0,02	1,90E-04	1,58E-06
240	0,02	1,90E-04	0,00E+00
300	0,02	1,90E-04	0,00E+00
420	0,02	1,90E-04	0,00E+00
600	0,03	2,85E-04	5,28E-07
900	0,03	2,85E-04	0,00E+00
1200	0,03	2,85E-04	0,00E+00
1800	0,05	4,75E-04	3,17E-07
2700	0,06	5,70E-04	1,06E-07
3600	0,06	5,70E-04	0,00E+00
7200	0,18	1,71E-03	3,17E-07



Q_{moy} 6,12E-07 Perméabilité K = 2,49E-07

Soit une perméabilité de l'ordre de

1*10⁻⁷ m/s

ANNEXE G

Résultats des Essais de Laboratoire

DESCRIPTION et CLASSIFICATION GTR

Teneur en eau selon la norme NF P 94-050 / Limites d'Atterberg selon les normes NF P 94-051 et NF P 94-052-1
Valeur au Bleu selon la norme NF P 94-068 / Equivalent Sable selon la norme NFP 18-598
Granulométrie selon la norme NF P 94-056 / Sédimentométrie selon la norme NF P 94-057
Essai proctor selon la norme NF P 94-093 / Indice portant immédiat selon la norme NF P 94-079
Classification GTR selon la norme NF P 11-300

Nos Réf : 22090727	Date : 12 janvier 2023
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	Opérateur F. IDJENANE

Descriptions, Teneurs en eau, Masses Volumiques et Classification GTR								
Sondage	Profondeur (m)	Description	γ_s (g.cm ⁻³)	γ_h (t.m ⁻³)	W _{nat} (%) (50°C)	W _{nat} (%) (105°C)	GTR	ten. en MO (%)
SC 1	0 - 0,3	Remblai tout venant marneux beige noir			16,7			1,8
	0,5 - 0,8	Remblai tout venant marneux beige brun à noir avec débris de briques			14,9			1,9
	1,5 - 2,0	Marne argileuse légèrement sableuse beige blanchâtre à passages marronnés avec de nombreux graviers et de rares cailloux, consistante.	-	1,91	15,1	15,6	A1	
	3,5 - 4,0	Sable carbonaté beige verdâtre avec peu de fines et de rares graviers, très humide à mou.	-	1,95	17,8	18,0	B2	
ST 1	1,0	Argile sablo-graveleuse marron, plastique à molle.	-	-	17,8	18,8	A1	
	2,0	Sable marneux beige blanchâtre à passages argilo-limono-marneux marronnés avec de rares graviers, légèrement humide.	-	-	10,1	10,4	-	
	3,0	Sable marneux gris à passages argilo-limono-marneux avec quelques graviers, légèrement humide.	-	-	13,1	13,4	-	
	4,0	Sable marneux jaune beigeâtre avec de rares graviers, légèrement humide.	-	-	9,0	9,2	-	
	5,0	Marne sablo-limoneuse marron beigeâtre avec quelques graviers, légèrement humide.	-	-	10,8	11,2	-	
ST 2	1,0	Sable marneux gris foncé à passages marneux gris blanchâtres avec quelques graviers, humide.	-	-	22,6	23,3	-	
	2,0	Marne limono-sableuse grise avec de rares graviers, molle.	-	-	27,4	28,0	A1/A2	
	3,0	Marne limono-sableuse gris beigeâtre avec de rares graviers, molle.	-	-	30,5	31,0	-	
	4,0	Marne limono-sableuse gris beigeâtre avec de rares graviers, molle.	-	-	29,8	30,4	A1/A2	
	5,0	Sable marno-limoneux beige grisâtre avec de rares graviers, plastique (humide).	-	-	14,8	15,1	B5	
	6,0	Sable marneux beige, humide.	-	-	11,1	11,3	-	
	7,0	Sable marneux beige jaunâtre, très humide.	-	-	22,4	22,5	-	
	8,0	Sable marneux beige jaunâtre, très humide.	-	-	21,7	21,9	-	
	9,0 - 10,0	Sable marneux beige jaunâtre, très humide.	-	-	22,8	23,0	-	
Fouille 1	2,0	Sable marneux vert beigeâtre à passages argileux avec des graviers et des cailloux, légèrement humide.	-	-	12,95	13,10	C1B5	
Fouille 2	2,0	Graves à matrices sablo-marneuse marron, humides.	-	-	17,2	18,35	C1B5	

DESCRIPTION et CLASSIFICATION GTR

Teneur en eau selon la norme NF P 94-050 / Limites d'Atterberg selon les normes NF P 94-051 et NF P 94-052-1
 Valeur au Bleu selon la norme NF P 94-068 / Equivalent Sable selon la norme NF P 18-598
 Granulométrie selon la norme NF P 94-056 / Sédimentométrie selon la norme NF P 94-057
 Essai proctor selon la norme NF P 94-093 / Indice portant immédiat selon la norme NF P 94-079
 Classification GTR selon la norme NF P 11-300

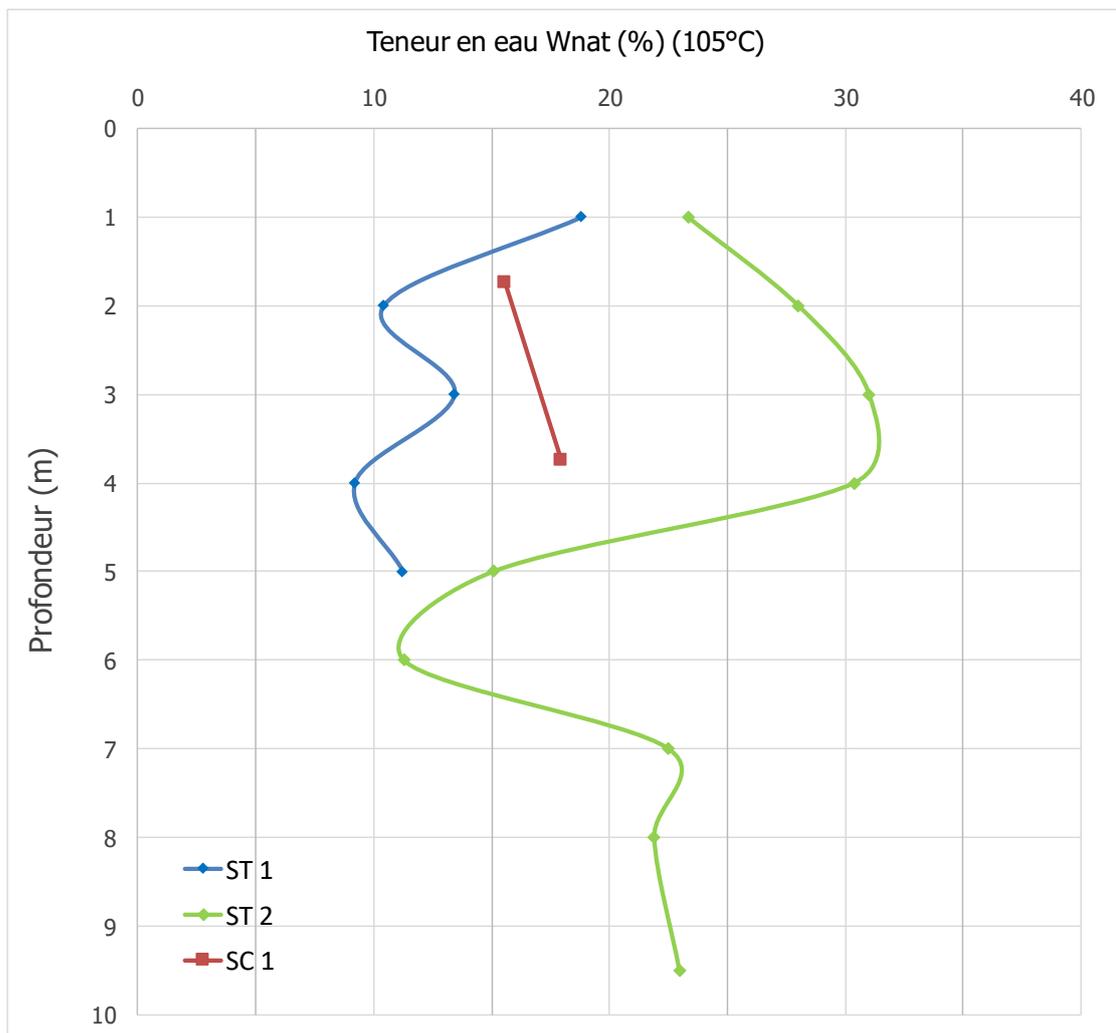
Nos Réf: 22090727	Date : 12 janvier 2023
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	Opérateur F. IDJENANE

Ech.	GRANULOMETRIE					SEDIM 2µm	LIMITE D'ATTERBERG			EqS (%)	VBS (g/100g)	w _{OPN} (%)	ρ _{d OPN} (t.m ⁻³)	IPI
	Passant (%) au tamis de maille (mm)						w _L (%)	I _p (%)	I _c					
	50mm	20mm	5mm	2mm	0,08mm									
SC 1 1,5 - 2,0 m	100,0%	99,4%	91,8%	85,2%	67,6%	-	31,7	9,0	1,8	-	-	-	-	
SC 1 3,5 - 4,0 m	100,0%	100,0%	99,5%	98,7%	7,3%	-	-	-	-	-	0,50	-	-	
ST1 1,0 m	100,0%	100,0%	86,7%	74,5%	40,0%	-	-	-	-	-	1,88	-	-	
ST2 2,0 m	100,0%	100,0%	99,3%	97,6%	69,8%	-	35	11,7	0,6	-	-	-	-	
ST2 4,0 m	100,0%	100,0%	99,9%	99,1%	65,5%	-	33	11,0	0,3	-	-	-	-	
ST2 5,0 m	100,0%	100,0%	99,6%	99,1%	31,3%	-	23	7,3	1,1	-	0,80	-	-	
Fouille 1 2 m	92,1%	90,7%	89,3%	88,2%	13,0%	-	-	-	-	-	0,60	13,06	1,75	8,4
Fouille 2 2 m	96,5%	88,5%	35,2%	34,4%	13,9%	-	-	-	-	-	0,83	14,16	1,83	2,2

TENEUR EN EAU et CLASSIFICATION

Teneur en eau selon la norme NF P 94-050
 Limites d'Atterberg selon les normes NF P 94-051 et NF P 94-052-1
 Granulométrie selon la norme NF P 94-056
 Sédimentométrie selon la norme NF P 94-057
 Valeur au bleu selon la norme NF P 94-068
 Masse volumique selon la norme NF P 94-053
 Masse volumique solide selon la norme NF P 94-054
 Classification GTR selon la norme NF P 11-300

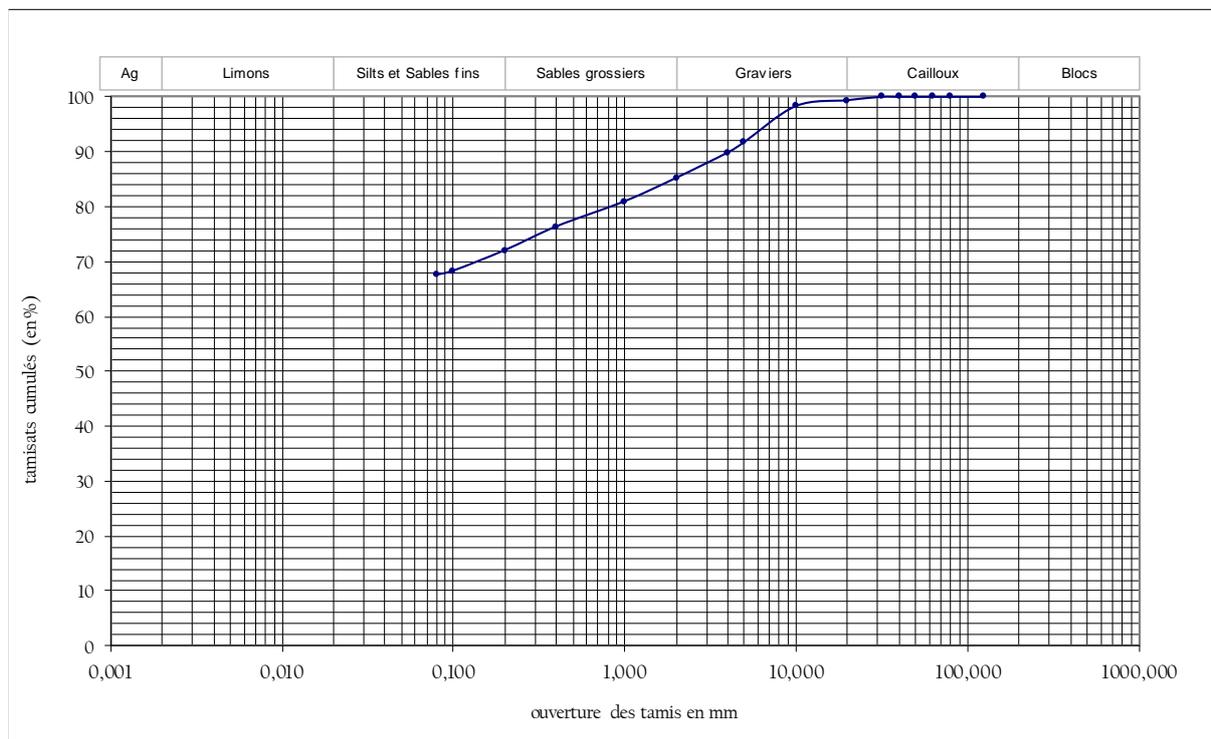
Nos Réf: 22090727	Date : 12 janvier 2023
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	Opérateur : F. IDJENANE



ANALYSE GRANULOMETRIQUE TOTALE

selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057

Nos Ref : 22090727	Température de séchage	Opérateur : JD . FRANCK
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	105 °C	
Sondage : SC1	Date d'essai : 10 janvier 2023	D _m = 20 mm
Profondeur : 1,5 - 2,0 m		
Nature du Sol : Marne argileuse légèrement sableuse beige blanchâtre à passages marronnés avec de nombreux graviers et de rares cailloux, consistante.		

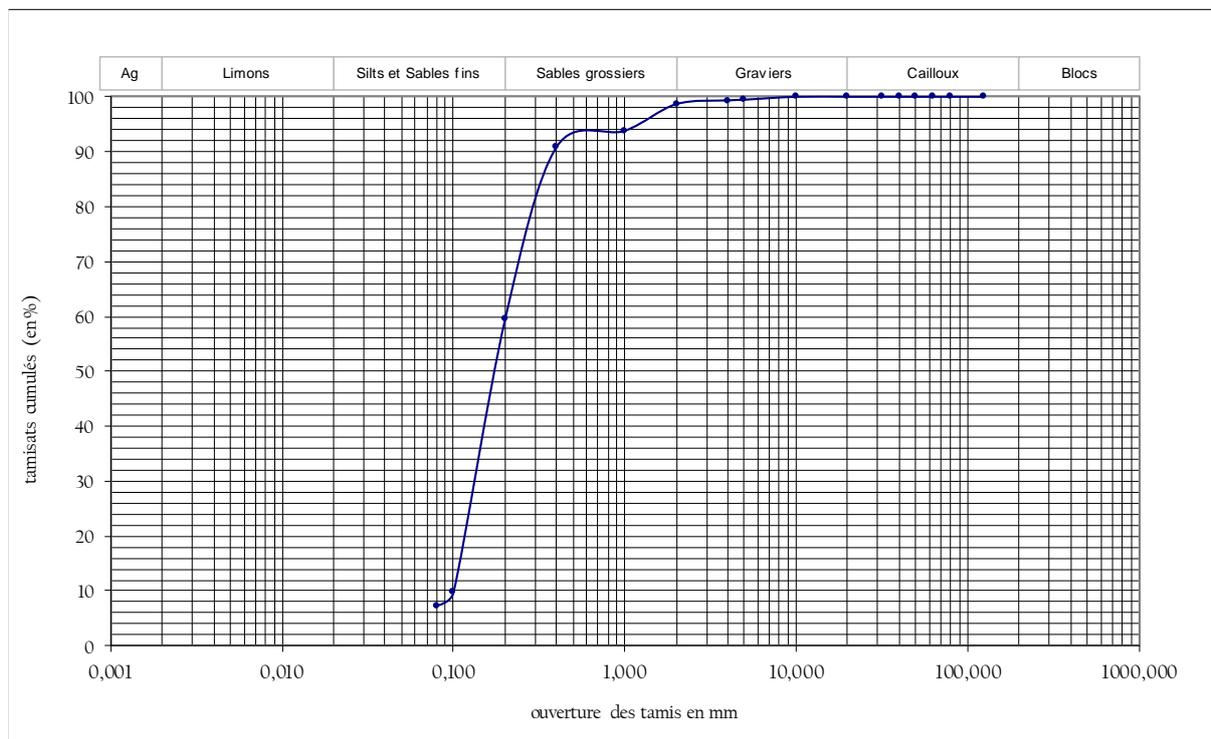


Granulométrie			
Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)	Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)
125,000	100,0	5,000	91,8
80,000	100,0	4,000	89,9
63,000	100,0	2,000	85,2
50,000	100,0	1,000	81,0
40,000	100,0	0,400	76,4
31,500	100,0	0,200	72,1
20,000	99,4	0,100	68,3
10,000	98,3	0,080	67,6

ANALYSE GRANULOMETRIQUE TOTALE

selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057

Nos Ref : 22090727	Température de séchage	Opérateur : JD . FRANCK
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	105 °C	
Sondage : SC1	Date d'essai : 10 janvier 2023	$D_m = 5 \text{ mm}$
Profondeur : 3,5 - 4,0 m		
Nature du Sol : Sable carbonaté beige verdâtre avec peu de fines et de rares graviers, très humide à mou.		

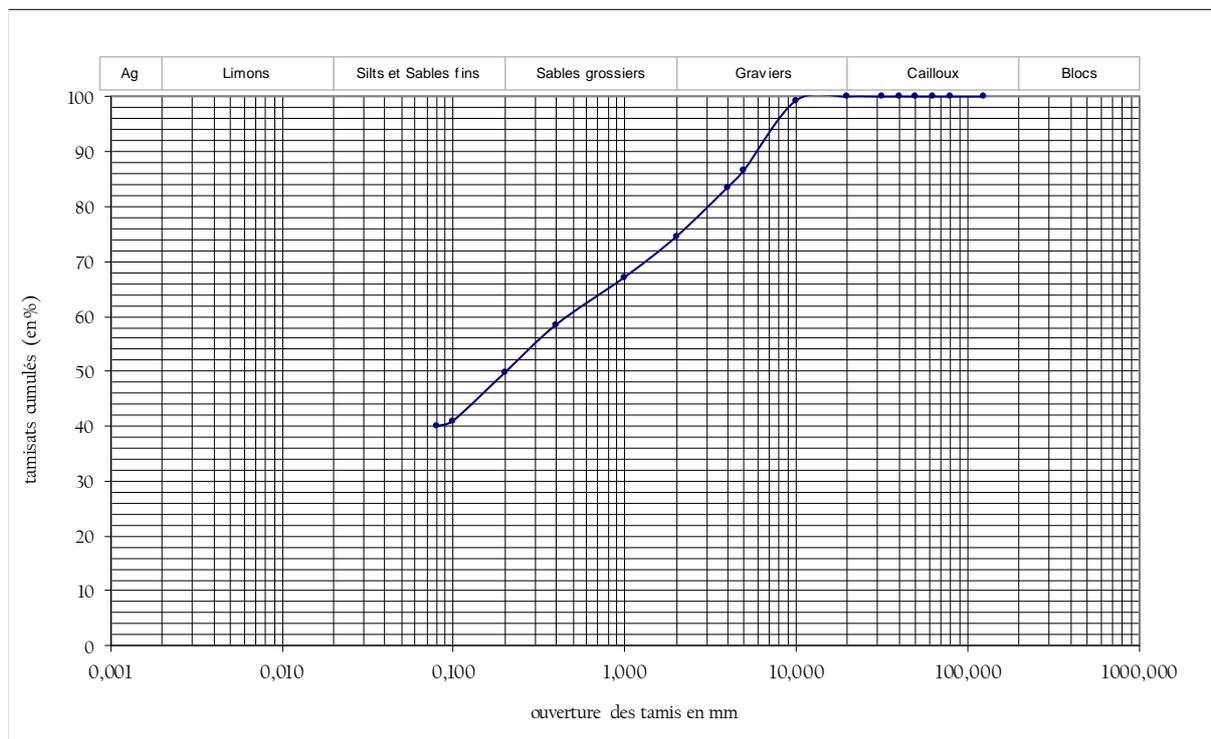


Granulométrie			
Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)	Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)
125,000	100,0	5,000	99,5
80,000	100,0	4,000	99,3
63,000	100,0	2,000	98,7
50,000	100,0	1,000	93,8
40,000	100,0	0,400	90,9
31,500	100,0	0,200	59,4
20,000	100,0	0,100	9,8
10,000	100,0	0,080	7,3

ANALYSE GRANULOMETRIQUE TOTALE

selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057

Nos Ref : 22090727	Température de séchage	Opérateur : JD . FRANCK
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	105 °C	
Sondage : ST1	Date d'essai : 10 janvier 2023	D _m = 10 mm
Profondeur : 1,0 m		
Nature du Sol : Argile sablo-graveleuse marron, plastique à molle.		

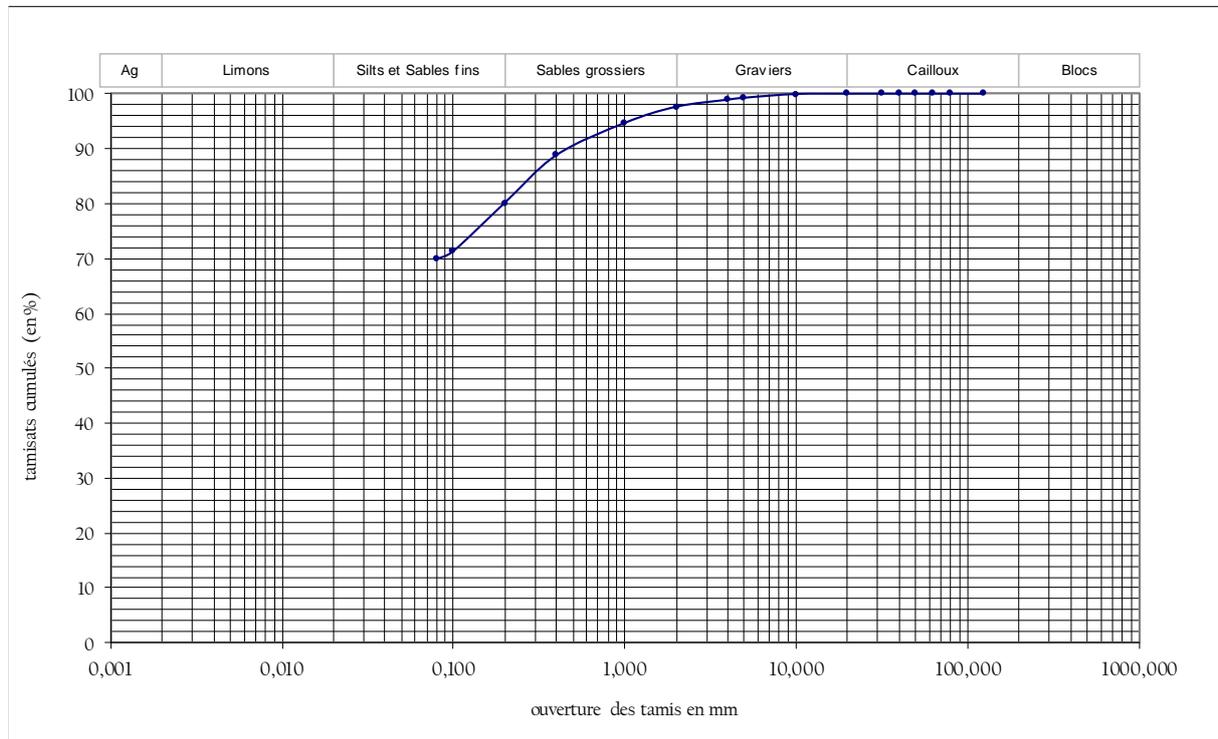


Granulométrie			
Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)	Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)
125,000	100,0	5,000	86,7
80,000	100,0	4,000	83,5
63,000	100,0	2,000	74,5
50,000	100,0	1,000	67,1
40,000	100,0	0,400	58,5
31,500	100,0	0,200	49,7
20,000	100,0	0,100	41,0
10,000	99,3	0,080	40,0

ANALYSE GRANULOMETRIQUE TOTALE

selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057

Nos Ref : 22090727	Température de séchage	Opérateur : JD . FRANCK
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	105 °C	
Sondage : ST2	Date d'essai : 10 janvier 2023	D _m = 10 mm
Profondeur : 2,0 m		
Nature du Sol : Marne limono-sableuse grise avec de rares graviers, molle.		

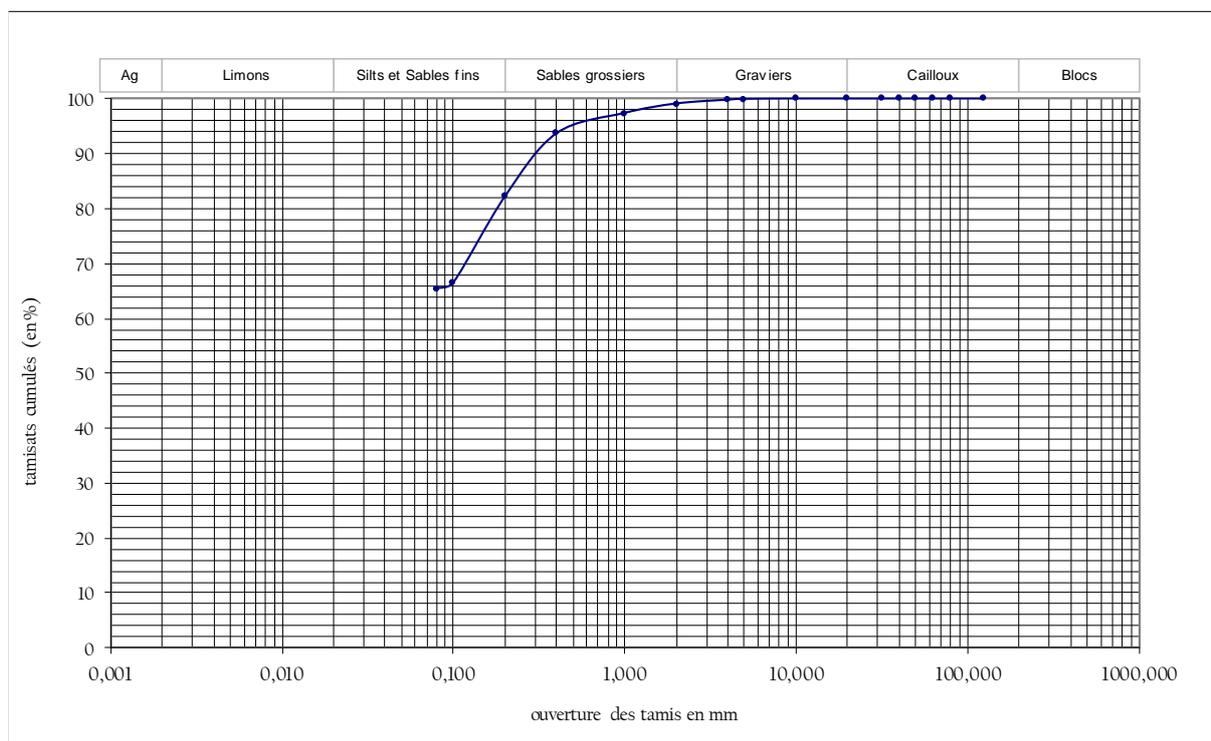


Granulométrie			
Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)	Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)
125,000	100,0	5,000	99,3
80,000	100,0	4,000	98,9
63,000	100,0	2,000	97,6
50,000	100,0	1,000	94,7
40,000	100,0	0,400	88,8
31,500	100,0	0,200	80,1
20,000	100,0	0,100	71,3
10,000	99,9	0,080	69,8

ANALYSE GRANULOMETRIQUE TOTALE

selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057

Nos Ref : 22090727	Température de séchage	Opérateur : JD . FRANCK
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	105 °C	
Sondage : ST2	Date d'essai : 10 janvier 2023	D _m = 5 mm
Profondeur : 4,0 m		
Nature du Sol : Marne limono-sableuse gris beigeâtre avec de rares graviers, molle.		

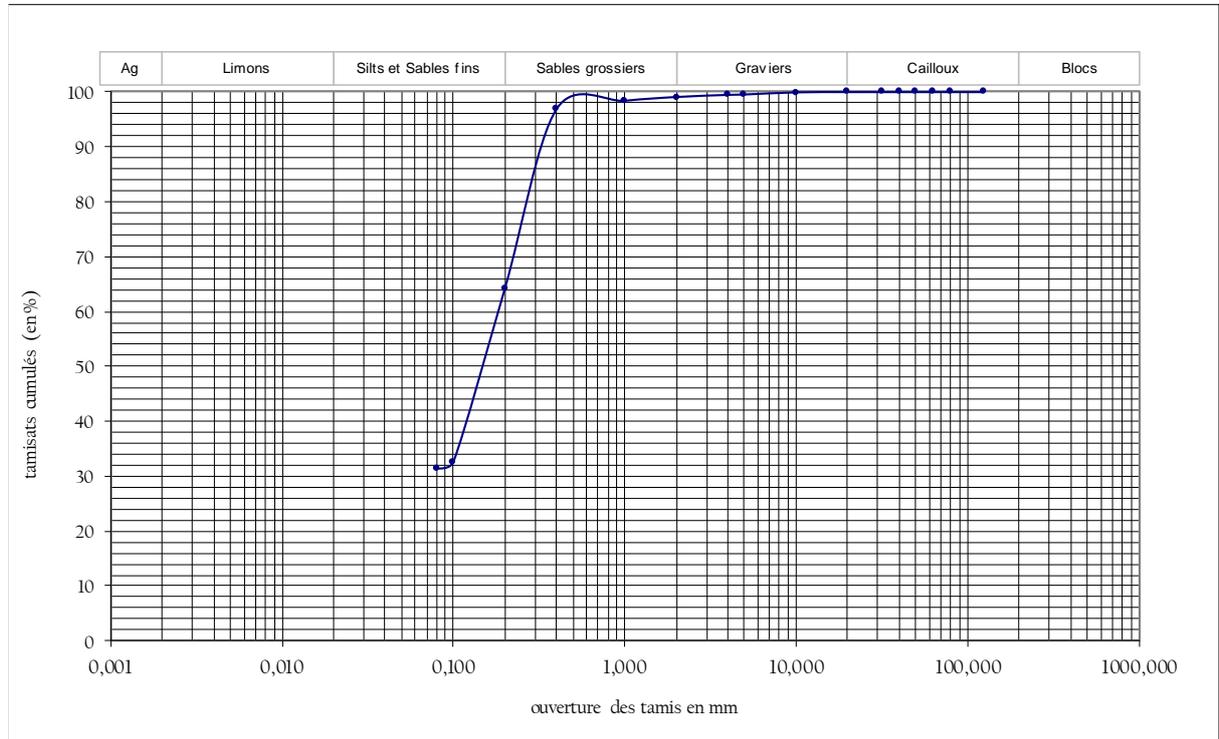


Granulométrie			
Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)	Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)
125,000	100,0	5,000	99,9
80,000	100,0	4,000	99,8
63,000	100,0	2,000	99,1
50,000	100,0	1,000	97,4
40,000	100,0	0,400	93,7
31,500	100,0	0,200	82,2
20,000	100,0	0,100	66,5
10,000	100,0	0,080	65,5

ANALYSE GRANULOMETRIQUE TOTALE

selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057

Nos Ref : 22090727	Température de séchage	Opérateur : JD . FRANCK
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	105 °C	
Sondage : ST2	Date d'essai : 10 janvier 2023	D _m = 10 mm
Profondeur : 5,0 m		
Nature du Sol : Sable marno-limoneux beige grisâtre avec de rares graviers, mou.		

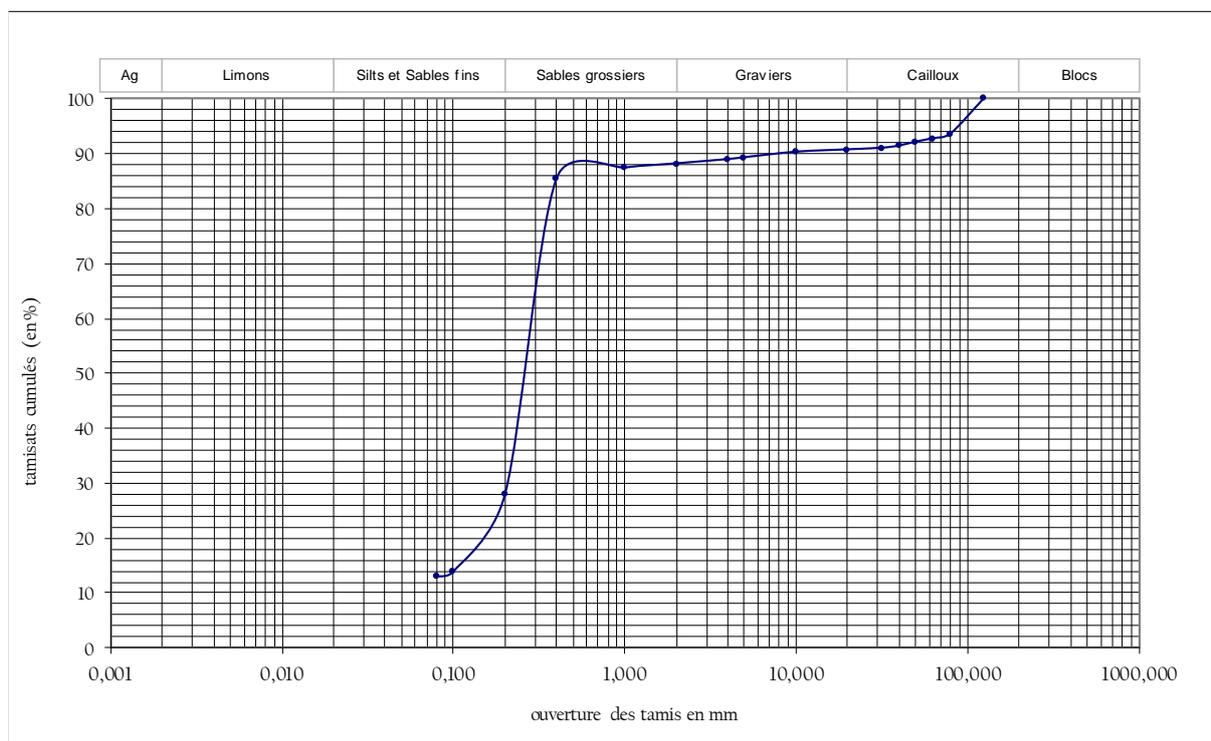


Granulométrie			
Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)	Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)
125,000	100,0	5,000	99,6
80,000	100,0	4,000	99,5
63,000	100,0	2,000	99,1
50,000	100,0	1,000	98,4
40,000	100,0	0,400	96,9
31,500	100,0	0,200	64,3
20,000	100,0	0,100	32,6
10,000	100,0	0,080	31,3

ANALYSE GRANULOMETRIQUE TOTALE

selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057

Nos Ref : 22090727	Température de séchage	Opérateur : JD . FRANCK
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	105 °C	
Sondage : Fouille 1	Date d'essai : 10 janvier 2023	D _m = 80 mm
Profondeur : 2 m		
Nature du Sol : Sable marneux vert beigeâtre à passages argileux avec des graviers et des cailloux, légèrement humide.		

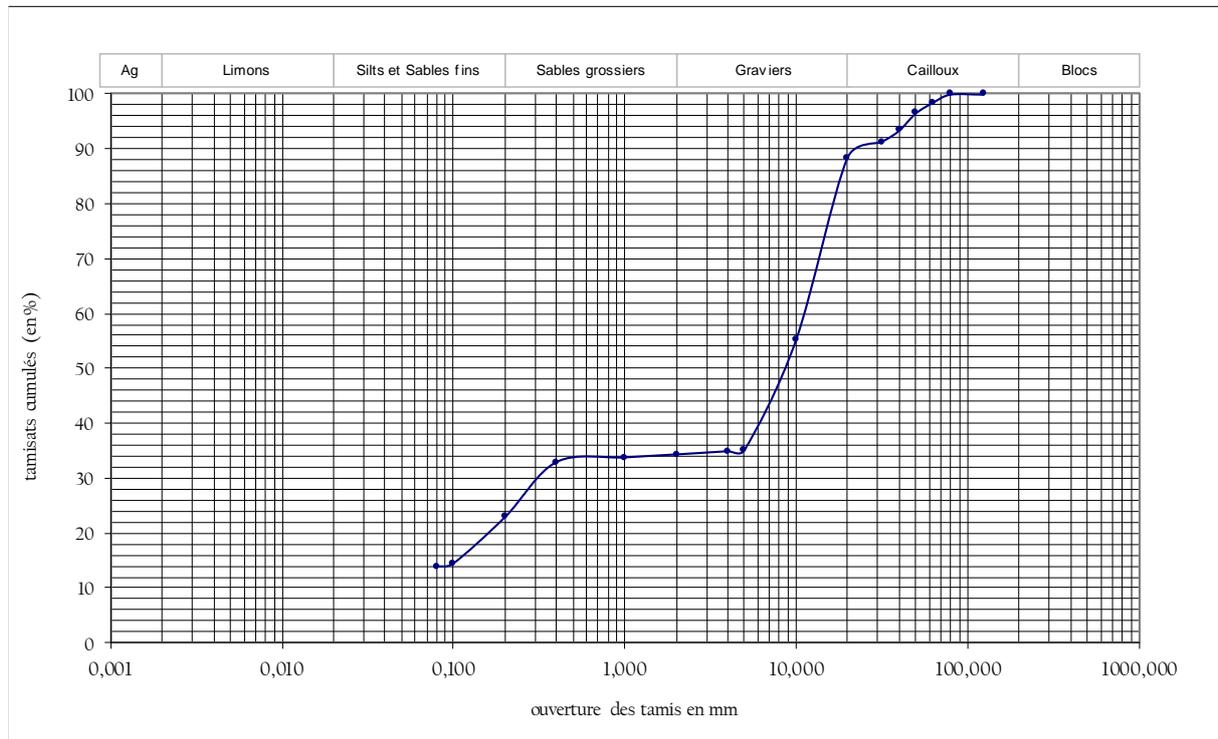


Granulométrie			
Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)	Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)
125,000	100,0	5,000	89,3
80,000	93,6	4,000	89,0
63,000	92,7	2,000	88,2
50,000	92,1	1,000	87,4
40,000	91,4	0,400	85,5
31,500	91,0	0,200	28,0
20,000	90,7	0,100	14,0
10,000	90,3	0,080	13,0

ANALYSE GRANULOMETRIQUE TOTALE

selon les normes NF P 94-056 et NF P 94-057

Nos Ref : 22090727	Température de séchage	Opérateur : JD . FRANCK
Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	105 °C	
Sondage : Fouille 2	Date d'essai : 10 janvier 2023	D _m = 63 mm
Profondeur : 2 m		
Nature du Sol : Graves à matrices sablo-marneuse marron, humides.		



Granulométrie			
Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)	Ouverture tamis (mm)	tamisat cumulé (%)
125,000	100,0	5,000	35,2
80,000	100,0	4,000	35,0
63,000	98,5	2,000	34,4
50,000	96,5	1,000	33,8
40,000	93,4	0,400	33,0
31,500	91,3	0,200	22,9
20,000	88,5	0,100	14,5
10,000	55,2	0,080	13,9

**DETERMINATION DES REFERENCES DE
COMPACTAGE D'UN MATERIAU**

Essai Proctor selon la norme NF P 94-093

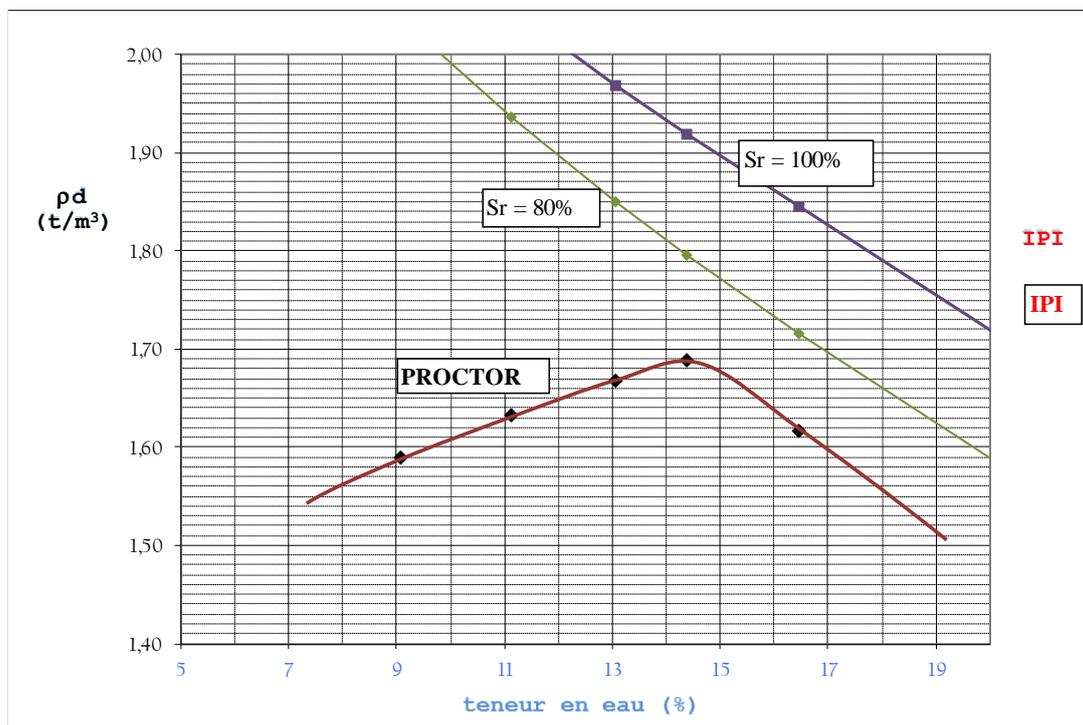
Essai IPI selon la norme NF P 94-078

Nos réf : 22090727	Opérateur : L. LANGRENEZ
Chantier : CREATION PARKING RELAY - ECOUEEN EZANVILLE (95)	Date : 5 janvier 2022
Sondage : Fouille 1	Profondeur : 2 m

Energie : normale Moule : CBR

ρ_s (estimée) = 2,65 t/m³

Nature du matériau : Sable marneux vert beigeâtre à passages argileux avec des graviers et des cailloux, légèrement humide.



Résultats lus : $\rho_{dOPN} = 1,69 \text{ t/m}^3$ et $w_{OPN} = 14,4 \%$

Fraction 20/D ayant une proportion de 9,3 %, par conséquent

les corrections apportées donnent : $\rho_{dOPN} = 1,75 \text{ t/m}^3$ et $w_{OPN} = 13,06 \%$

Note : Ces caractéristiques peuvent perdre tout ou partie de leur signification quand elles sont déterminées sur des matériaux friables (marnes...) en raison de la modification granulométrique inhérente au processus de compactage propre à l'essai. Dans ce cas l'essai nécessite une interprétation spécifique.

**DETERMINATION DES REFERENCES DE
COMPACTAGE D'UN MATERIAU**

Essai Proctor selon la norme NF P 94-093

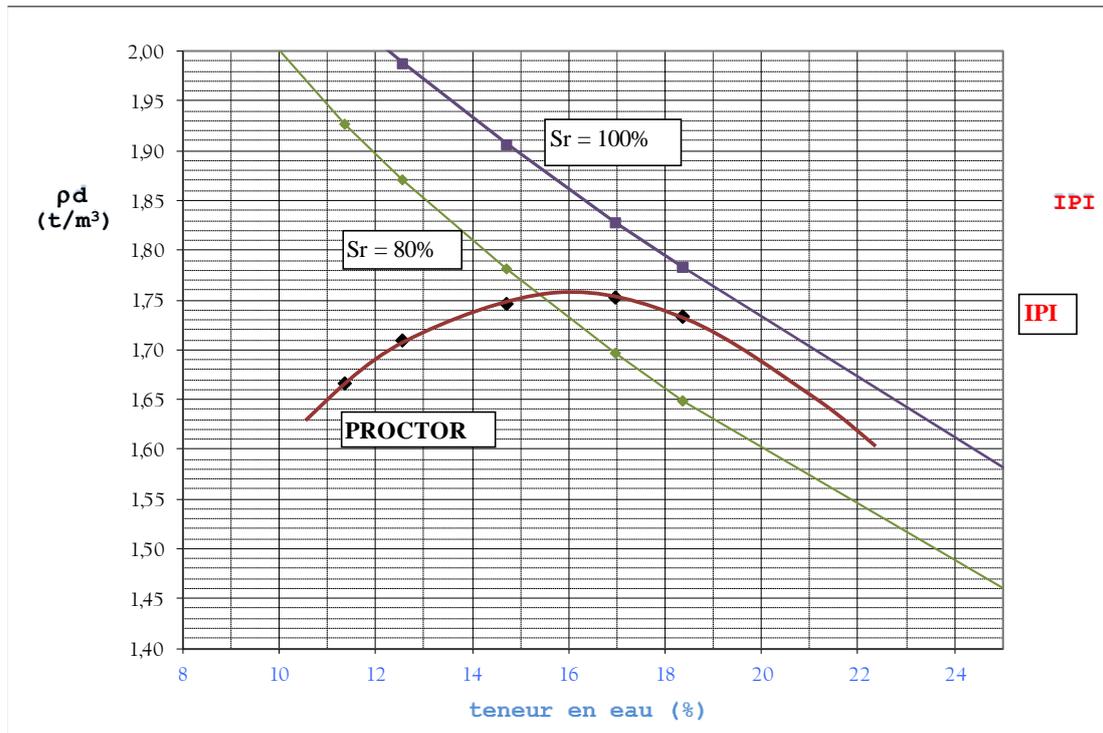
Essai IPI selon la norme NF P 94-078

Nos réf : 22090727	Opérateur : L. LANGRENEZ
Chantier : CREATION PARKING RELAY - ECOUEEN EZANVILLE (95)	Date : 5 janvier 2022
Sondage : Fouille 2	Profondeur : 2 m

Energie : normale Moule : CBR

ρ_s (estimée) = 2,65 t/m³

Nature du matériau : Graves à matrices sablo-marneuse marron, humides.



Résultats lus : $\rho_{d\text{OPN}} = 1,76 \text{ t/m}^3$ et $w_{\text{OPN}} = 16,0 \%$

Fraction 20/D ayant une proportion de 11,5 %, par conséquent

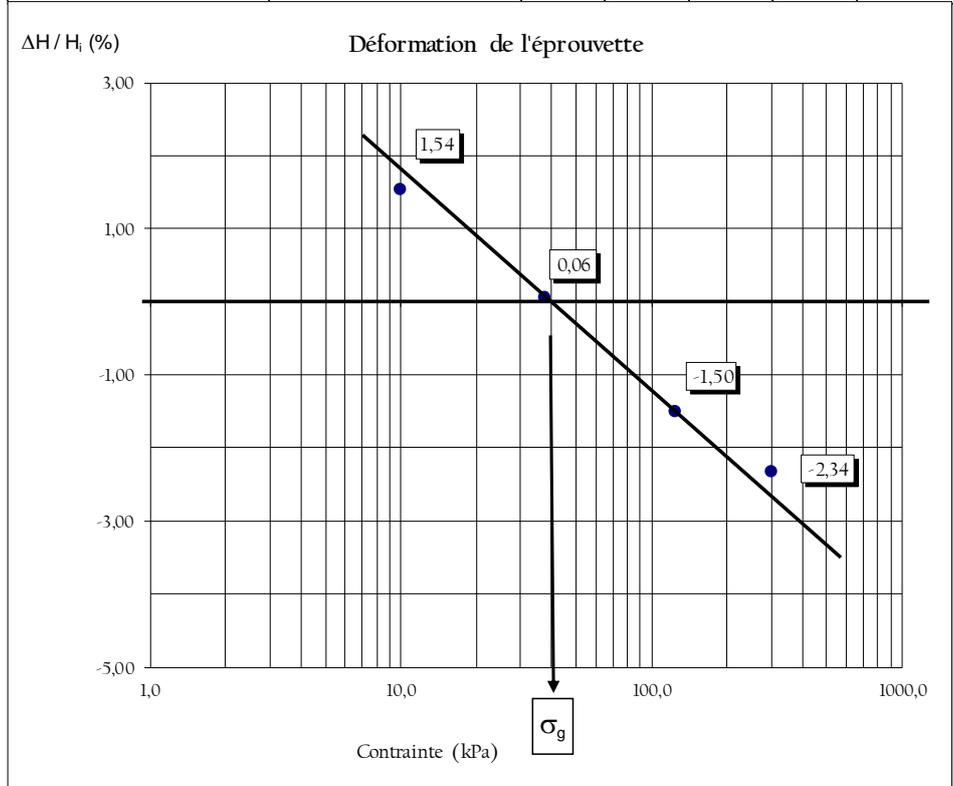
les corrections apportées donnent : $\rho_{d\text{OPN}} = 1,83 \text{ t/m}^3$ et $w_{\text{OPN}} = 14,16 \%$

Note : Ces caractéristiques peuvent perdre tout ou partie de leur signification quand elles sont déterminées sur des matériaux friables (marnes...) en raison de la modification granulométrique inhérente au processus de compactage propre à l'essai. Dans ce cas l'essai nécessite une interprétation spécifique.

Chantier SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)		Echantillon : SC 1
Nos Réf : 22090727	Date : 28 juin 2021	Profondeur (m): 1,50 - 2,00

Nature : Marnes argileuses légèrement sableuses beige blanchâtre à passages marronnés avec de nombreux graviers et de rares cailloux, consistante.

Caractéristiques de l'éprouvette	N°	1	2	3	4	5
	σ (en kPa)	10,0	37,5	125,0	300,0	-
Surface = 20 cm ²	ρ_d initiale (en g/cm ³)	1,33	1,67	1,60	1,61	-
Hauteur initiale $H_0 = 20$ mm	w initiale (en %)	21,4%	21,1%	17,3%	17,9%	-



N° de palier	1	2	3	4	5	Pression de gonflement $\sigma_g \approx 40$ kPa
σ (en kPa)	10,0	37,5	125,0	300,0	-	
ρ_d finale (en g/cm ³)	1,31	1,66	1,62	1,65		Rapport de gonflement $R_g = 2,98 \cdot 10^{-2}$
w finale (en %)	30,7%	22,8%	23,6%	23,1%		

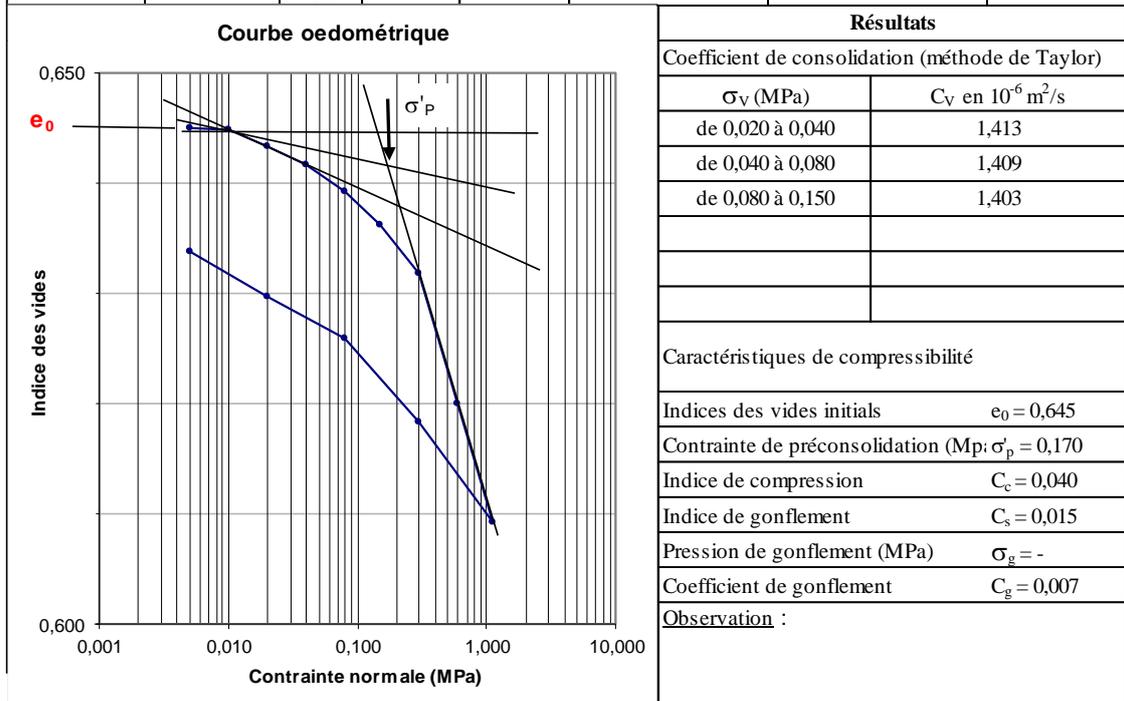
Remarque : La présence importante de passages calcaires et l'hétérogénéité des teneurs en eau de l'échantillon n'ont pas permis d'obtenir 4 points alignés.

Eprouvette N°	1	2	3	4	
σ (kPa)	10,0	37,5	125,0	300,0	0,0
$\Delta H_f / H_i$ (%)	1,540	0,056	-1,503	-2,340	1,084

ESSAI A L'OEDOMETRE

Essai de compressibilité sur sols fins saturés avec chargement par palier
Essai réalisé conformément à la norme XP CEN ISO/TS 17892.5

SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)		Nature du sol : Sable carbonaté beige verdâtre avec de rares graviers, très humide à mou.					N° Dossier 22090727	
Caractéristiques de l'éprouvette (unité)			avant essai		après essai		Echantillon SC1	
Diamètre D (en mm)			D ₀ = 70,0		D ₀ = 70,0			
Hauteur H (en mm)			H _i = 20		H _f = 19,9			
Masse volumique sèche (en Mg/m ³)			ρ _{di} = 1,583		ρ _{df} = 1,591			
Masse volumique des grains		estimée	mesurée	(en Mg/m ³)	ρ _s = 2,600		Profondeur éprouvette: 3,5 - 4,0 m	
Teneur en eau (en %)					w _i = 10,8%	w _f = 22,1%		
Degré de saturation (en %)				S _{ri} = 100,0%	S _{rf} = 100,0%	Niv. Nappe		
Hauteur ds pleins (en mm)				h _p = 12,18	h _p = 12,18			
Date	Heure (début de palier)	Palier n°	σ _v (MPa)	Δσ _v / σ _v	ΔH (10 ⁻² mm)	Indice des vides e	Modules oedométriques (MPa)	
Début : 22/12/2022 Fin : 27/12/2022	10h01	0	0,0050	-	-3,70	0,645		
		1	0,0100	-	-3,40	0,645		
		2	0,0200	1,00	-1,70	0,643	11,765	
		3	0,0400	1,00	0,40	0,642	19,048	
		4	0,0800	1,00	3,30	0,639	27,586	
		5	0,1500	0,88	7,00	0,636	37,838	
		6	0,3000	1,00	12,40	0,632	55,556	
		7	0,6000	1,00	26,80	0,620	41,667	
		8	1,1000	0,83	39,80	0,609	76,923	
		9	0,3000	-	28,80	0,618		
	10	0,0800	-	19,60	0,626			
	11	0,0200	-	14,90	0,630			
	12	0,0050	-	10,00	0,634			
	13		-					
14								



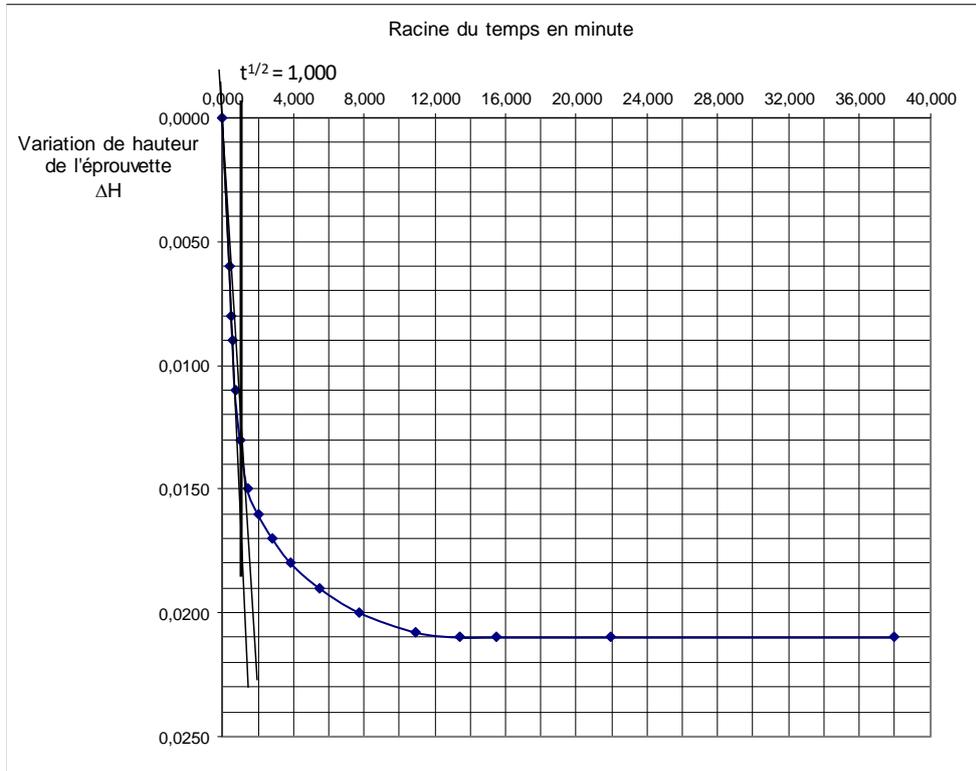
COURBE DE TASSEMENT EN FONCTION DU TEMPS

Détermination de C_V : Méthode de Taylor

N° Dossier : 22090727	Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	Date : 24/12/2022
Echantillon : SC1	Profondeur : 3,5 - 4,0 m	Nature du sol : Sable carbonaté beige verdâtre avec de rares graviers, très humide à mou.

Palier n° 3

Contrainte de 0,0200 MPa à 0,0400 MPa



$t^{1/2}$ (min)	Δh (mm)
0,000	0,0000
0,408	0,0060
0,500	0,0080
0,577	0,0090
0,707	0,0110
1,000	0,0130
1,414	0,0150
2,000	0,0160
2,828	0,0170
3,873	0,0180
5,477	0,0190
7,746	0,0200
10,954	0,0208
13,416	0,0210
15,492	0,0210
21,909	0,0210
37,947	0,0210

$$C_V = T_V \times h^2 / t_{90}$$

$T_V = 0,848$; $t_{90} = 1,000$ min

$C_V = 1,413E-06$ m²/s

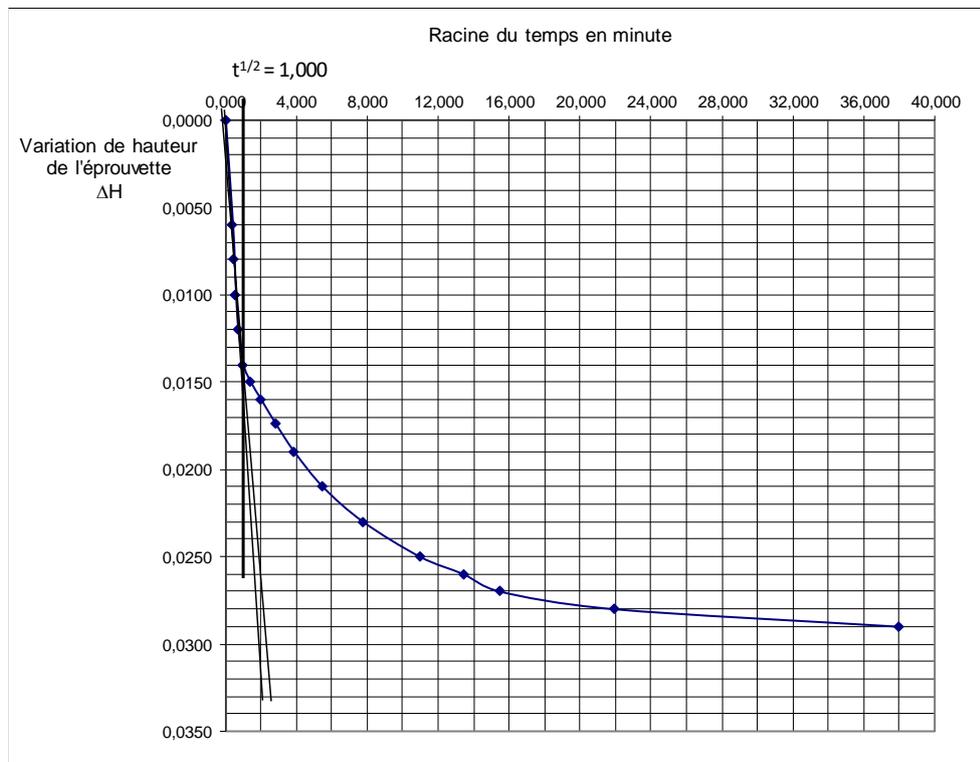
COURBE DE TASSEMENT EN FONCTION DU TEMPS

Détermination de C_V : Méthode de Taylor

N° Dossier : 22090727	Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	Date : 25/12/2022
Echantillon : SC1	Profondeur : 3,5 - 4,0 m	Nature du sol : Sable carbonaté beige verdâtre avec de rares graviers, très humide à mou.

Palier n° 4

Contrainte de 0,040 MPa à 0,080 MPa



$t^{1/2}$ (min)	Δh (mm)
0,000	0,0000
0,408	0,0060
0,500	0,0080
0,577	0,0100
0,707	0,0120
1,000	0,0140
1,414	0,0150
2,000	0,0160
2,828	0,0174
3,873	0,0190
5,477	0,0210
7,746	0,0230
10,954	0,0250
13,416	0,0260
15,492	0,0270
21,909	0,0280
37,947	0,0290

$$C_V = T_V \times h^2 / t_{90}$$

$T_V = 0,848$; $t_{90} = 1,000$ min

$C_V = 1,409E-06$ m²/s

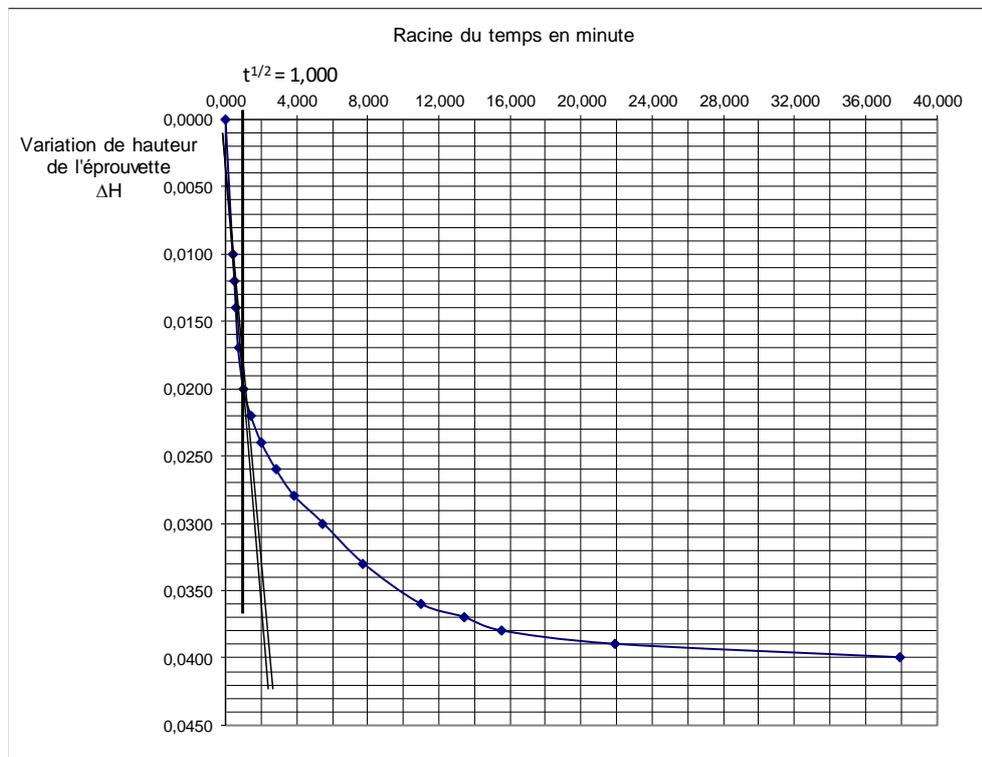
COURBE DE TASSEMENT EN FONCTION DU TEMPS

Détermination de C_V : Méthode de Taylor

N° Dossier : 22090727	Chantier : SNCF / CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	Date : 26/12/2022
Echantillon : SC1	Profondeur : 3,5 - 4,0 m	Nature du sol : Sable carbonaté beige verdâtre avec de rares graviers, très humide à mou.

Palier n° 5

Contrainte de 0,080 MPa à 0,150 MPa



$t^{1/2}$ (min)	Δh (mm)
0,000	0,0000
0,408	0,0100
0,500	0,0120
0,577	0,0140
0,707	0,0170
1,000	0,0200
1,414	0,0220
2,000	0,0240
2,828	0,0260
3,873	0,0280
5,477	0,0300
7,746	0,0330
10,954	0,0360
13,416	0,0370
15,492	0,0380
21,909	0,0390
37,947	0,0400

$$C_V = T_V \times h^2 / t_{90}$$

$T_V = 0,848$; $t_{90} = 1,000$ min

$C_V = 1,403E-06$ m²/s

ESSAI TRIAXIAL CU+u

Essai consolidé non drainé avec mesure de la pression interstitielle
Essai réalisé conformément à la norme NF P 94-074

Nos Réf. :	22090727	Date :	2 janvier 2023
Chantier :	CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	Client :	SNCF
Sondage :	SCI	Profondeur (m) :	1,5 - 2,0
Opérateur :	L. LANGRENEZ	Niveau d'eau (m) :	-
		σ'_{v0} (kPa) :	33,3

Nature du sol : Marne argileuse légèrement sableuse beige blanchâtre à passages marronnés avec de nombreux graviers et de rares cailloux, consistante.

Caractéristiques initiales des Eprouvettes		Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3
Hauteur	(mm)	76,0	76,0	76,0
Diamètre	(mm)	38,0	38,0	38,0
Teneur en eau	(%)	15	15	15
Masse volumique sèche	(Mg/m ³)	1,65	1,71	1,60
Masse volumique des grains estimée	(Mg/m ³)	2,66	2,66	2,66
Degré de saturation	(%)	67,0	73,0	60,0
Contre pression u_{cp}	(kPa)	600	600	600
Contrainte effective de consolidation σ'_c	(kPa)	50	150	250
Facteur de skempton	B	0,82	0,89	0,81
t_{100}	(mm)	6,42	16,66	7,29
ΔV de consolidation	(cm ³)	0,4	2,3	4,0
Valeur après consolidation				
Hauteur	(mm)	75,9	75,3	74,8
Diamètre	(mm)	37,9	37,7	37,4
Teneur en eau	(%)	26	23	26
Masse volumique sèche	(Mg/m ³)	1,57	1,68	1,56
Degré de saturation	(%)	100,0	100,0	100,0
Critère de rupture				
Vitesse d'écrasement	($\mu\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$)	100	100	100
Vitesse de déformation	($\%\cdot\text{min}^{-1}$)	0,132	0,132	0,132
Mode de rupture		Tonneau	Cisaillement rectiligne	Cisaillement rectiligne



ESSAI TRIAXIAL CU+u

Essai consolidé non drainé avec mesure de la pression interstitielle
Essai réalisé conformément à la norme NF P 94-074

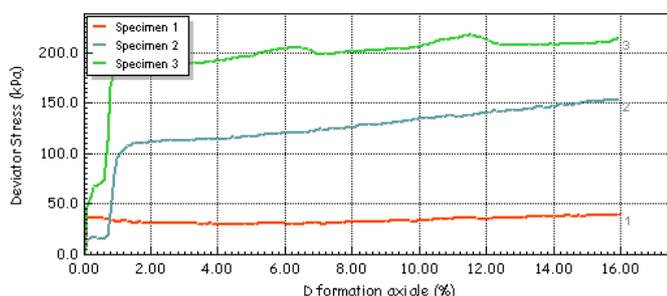
Nos Réf. :	22090727	Date :	2 janvier 2023
Chantier :	CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	Client :	SNCF
Sondage :	SC1	Profondeur (m) :	1,5 - 2,0
Opérateur :	L. LANGRENEZ	Niveau d'eau (m) :	-
		σ'_{v0} (kPa) :	33,3

Nature du sol : Marnes argileuses légèrement sableuses beige blanchâtres à passages marronnés avec de nombreux graviers et de rares cailloux, consistante.

Caractéristiques initiales Eprouvette: Epr 1 Epr 2 Epr 3

H	(mm)	76,0	76,0	76,0
D	(mm)	38,0	38,0	38,0
w	(%)	15	15	15
ρ_d	(Mg/m ³)	1,65	1,71	1,60
ρ_s	(Mg/m ³)	2,66	2,66	2,66
Sr	(%)	67,0	73,0	60,0
u_{cp}	(kPa)	600	600	600
σ_c	(kPa)	50	150	250
B	B	0,82	0,89	0,81
t ₁₀₀	(mn)	6,42	16,66	7,29
ΔV conso	(cm ³)	0,4	2,3	4,0

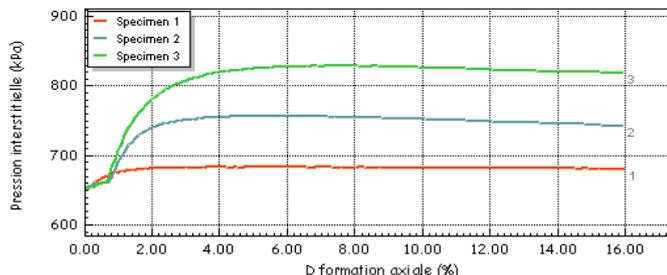
Déviateur et déformation axiale



Valeurs après consolidation Epr 1 Epr 2 Epr 3

H	(mm)	75,9	75,3	74,8
D	(mm)	37,9	37,7	37,4
w	(%)	26	23	26
ρ_d	(Mg/m ³)	1,57	1,68	1,56
Sr	(%)	100,0	100,0	100,0

Pression interstitielle et déformation axiale



Critères de rupture Epr 1 Epr 2 Epr 3

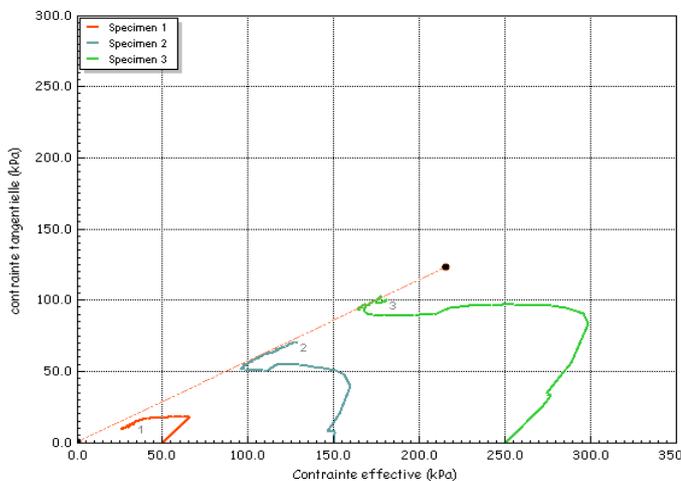
Vitesse d'écrasement ($\mu\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$)	100	100	100
Vitesse de déformation ($\text{‰}\cdot\text{min}^{-1}$)	0,132	0,132	0,132
Mode de rupture	To	cr	cr

I : $(\sigma_1 - \sigma_3)_{\max}$	s' (kPa)	61,5	128,7	177,6
	t (kPa)	18,5	70,4	102,7

II : $(\sigma_1/\sigma_3)_{\max}$	s' (kPa)	34,0	110,8	177,6
	t (kPa)	15,0	62,5	102,7

C'	0,1 kPa
ϕ'	35,0 °

Représentation de Lambe



ESSAI TRIAXIAL CU+u

Essai consolidé non drainé avec mesure de la pression interstitielle
Essai réalisé conformément à la norme NF P 94-074

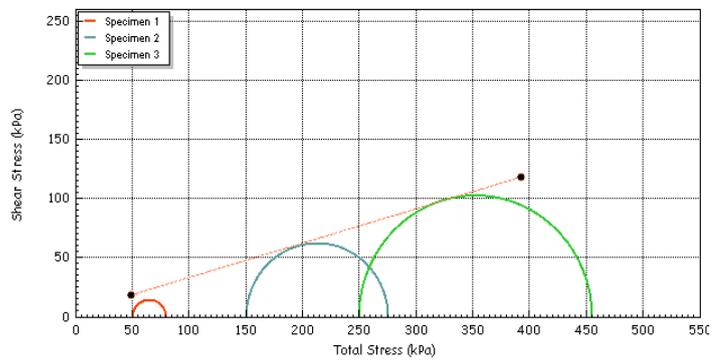
Nos Réf. : 22090727	Date : 2 janvier 2023
Chantier : CREATION PARKING RELAY - ECOUEN EZANVILLE (95)	Client : SNCF
Sondage : SC1	Profondeur (m) : 1,5 - 2,0
Opérateur : L. LANGRENEZ	Niveau d'eau (m) : -
	σ'_{v0} (kPa) : 33,3

Nature du sol : Mame argileuse légèrement sableuse beige blanchâtre à passages marronnés avec de nombreux graviers et de rares cailloux, consistante.

Critère de rupture	Epr 1	Epr 2	Epr 3
Vitesse d'écrasement ($\mu\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$)	100	100	100
Vitesse de déformation (% $\cdot\text{min}^{-1}$)	0,132	0,132	0,132
Mode de rupture	To	cr	cr
s (kPa)	65,0	212,5	352,7
$q = (\sigma_1 / \sigma_3)_{\text{max}}$ (kPa)	29,9	125,0	205,4
t (kPa)	15,0	62,5	102,7

C_{CU}	4,5 kPa
ϕ_{CL}	16,2 °

Représentation de Mohr Coulomb en contrainte totale



Facteur d'augmentation de la cohésion

$\lambda_{CU} = 0,44$

Facteur d'augmentation de la cohésion non drainée λ_{CU}

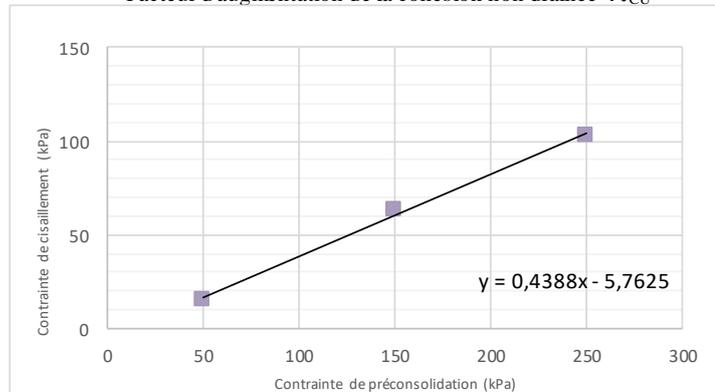


PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES ECHANTILLONS (1/3)



Photographie des échantillons prélevés en SC1

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES ECHANTILLONS (2/3)



Photographie des échantillons prélevés en ST1 et ST2

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE DES ECHANTILLONS (3/3)



Photographie des échantillons prélevés en F1 et F2

ANNEXE H
Missions Géotechniques

Missions d'ingénierie géotechnique.
Classification et spécifications.

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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 (G1)		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)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / 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			
	EXE/VISA	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

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

<p>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.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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).
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

<p>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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) <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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.
<p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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).



Diagnostic écologique et évaluation d'impacts du projet de rénovation du pôle gare - Ecouen-Ezanville



24 Juillet 2023

Table des matières

1. Démarche de l'étude	4
2. Présentation du site	5
3. Contexte écologique local.....	6
3.1. Région bioclimatique.....	6
3.2. Occupation des sols à proximité du site	7
3.2. Zones d'intérêt écologique.....	8
3.3. Insertion dans le schéma de cohérence écologique et Trames vertes et bleues locales	9
4. Diagnostic écologique.....	12
4.1. Habitats et inventaires floristiques	12
Les zones herbacées en friche.....	12
Alignement d'arbres	15
Espèces Exotiques Envahissantes.....	16
4.2 La faune observée sur le site	17
Avifaune.....	17
Reptiles	18
Mammifères	19
5. Synthèse des enjeux écologiques et recommandations	21
5.1. Identification des enjeux écologiques du site et des impacts du projet	21
5.2. Mesures visant à éviter les impacts du projet sur la biodiversité.....	22
Mesure 1 : Planification des phases chantier en dehors des périodes de nidification des oiseaux.....	22
Mesure 2 : Mise en place d'un « Chantier vert » intégrant les enjeux relatifs à la protection des éléments d'intérêt pour la biodiversité	23
Mesure 3 : Zéro artificialisation nette de zones végétalisées sur le site	23
5.3. Mesures visant à réduire les impacts du projet sur la faune et la flore locales à travers la conception architecturale et paysagère	23
Mesure 4 : Maintien et création de micro-habitats pour le lézard des murailles	23
Mesure 5 : Création de massifs arbustifs et arborés favorables à la biodiversité locale	24
Mesure 6 : Installer des aménagements pour l'avifaune	25
Mesure 7 : Maintenir et créer des zones favorables aux insectes et plus particulièrement les pollinisateurs sauvages et orthoptères	27
Mesure 8 : Gérer les eaux pluviales avec des solutions basées sur la nature	28

Mesure 9 : Maintien de la connectivité pour la petite faune	29
Cartographe de synthèse des aménagements.....	30
5.4. Mesures visant à développer le potentiel écologique du site à long terme.....	31
Mesure 10 : Mettre en place un plan de gestion écologique des espaces verts.....	31
Mesure 11 : Lutte contre la pollution lumineuse.....	33
Mesure 11 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	34
6. Synthèse des mesures proposées	35

1. Démarche de l'étude

Cette étude a pour objectif l'identification des enjeux écologiques de la rénovation du pôle gare du site localisé à Ecoeu-en-Val (95460).

Trois visites du site ont été réalisées le 7 juin, 20 juin et 11 juillet 2023 par les écologues Hortense Serret et Roxane Ferron. Les visites de site ont été menées de la manière suivante :

- **Identification des habitats et réalisation d'inventaires faune-flore** pour évaluer l'état initial et les potentialités écologiques du site.
- **Identification des enjeux écologiques** du site pour des espèces ou groupes d'espèces-cibles : présence d'habitats de reproduction, de repos et/ou de passage pour des espèces ou groupes d'espèces présentant des enjeux réglementaires et/ou de conservation.

Cette visite a permis de faire un bilan de l'état initial du site et d'identifier pour la zone de rénovation les impacts directs et indirects du projet.

La phase de diagnostic et d'analyse a permis de formuler un certain nombre de recommandations visant à 1. Eviter, 2. Réduire et 3. Développer le potentiel écologique du site à long terme.

2. Présentation du site

Le site de la gare d'Ecouen-Ezanville est localisé entre les communes de Domont et de Bouqueval. Le site d'une surface de 17 475 m² abrite un pôle gare et un parking.

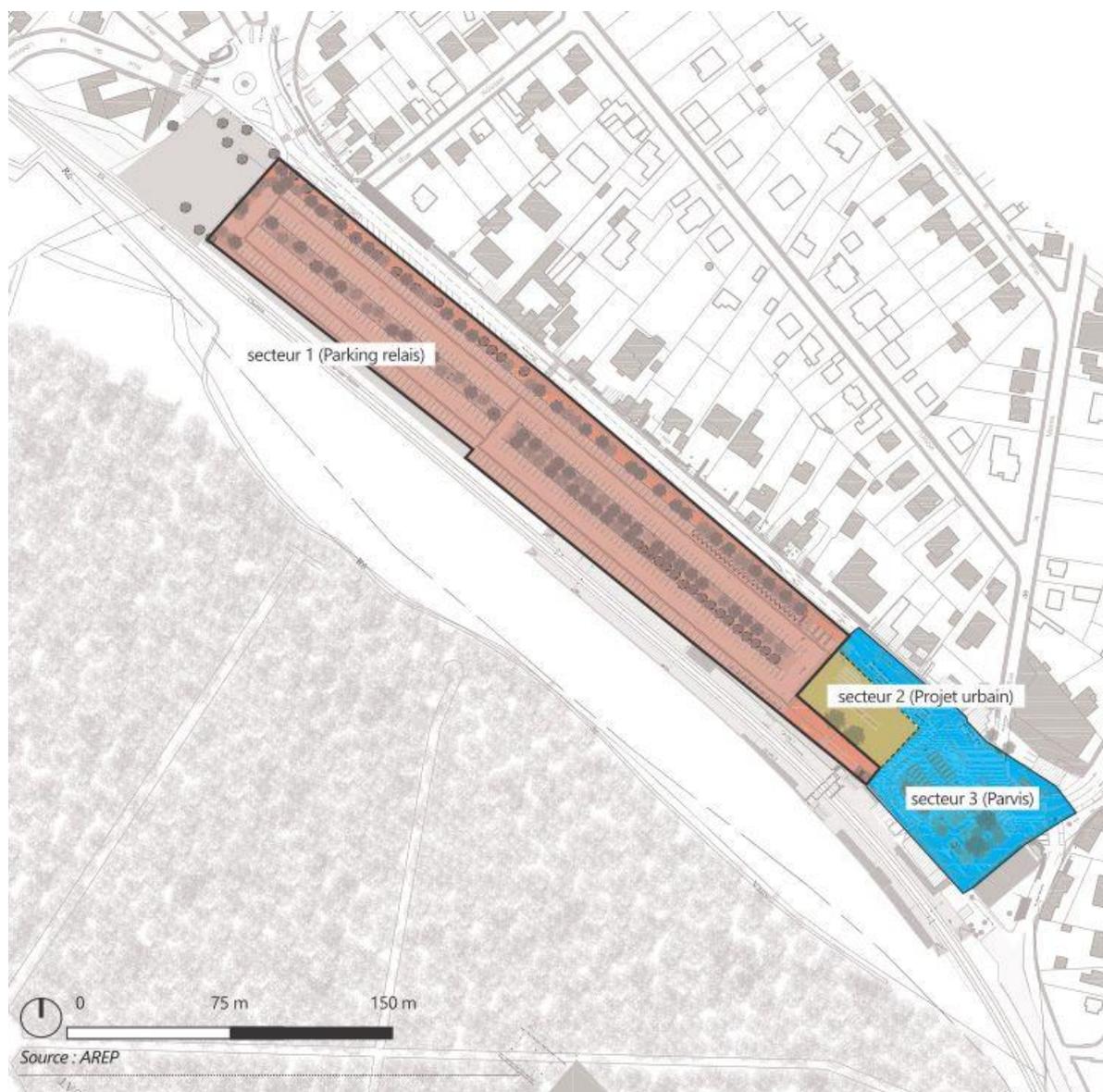


Figure 1 : Carte de localisation et d'emprise du site

3. Contexte écologique local

3.1. Région bioclimatique

La région Ile-de-France est localisée dans un climat de type « Océanique dégradé » (voir Figure 2). Il s'agit du climat le plus répandus en France avec des hivers froids, des étés aux températures modérées et des précipitations plutôt faibles, surtout en été. La variabilité interannuelle des précipitations est minimale tandis que l'amplitude thermique est élevée. Le projet paysager devra donc prendre en compte ce type de climat pour proposer une palette végétale adaptée.

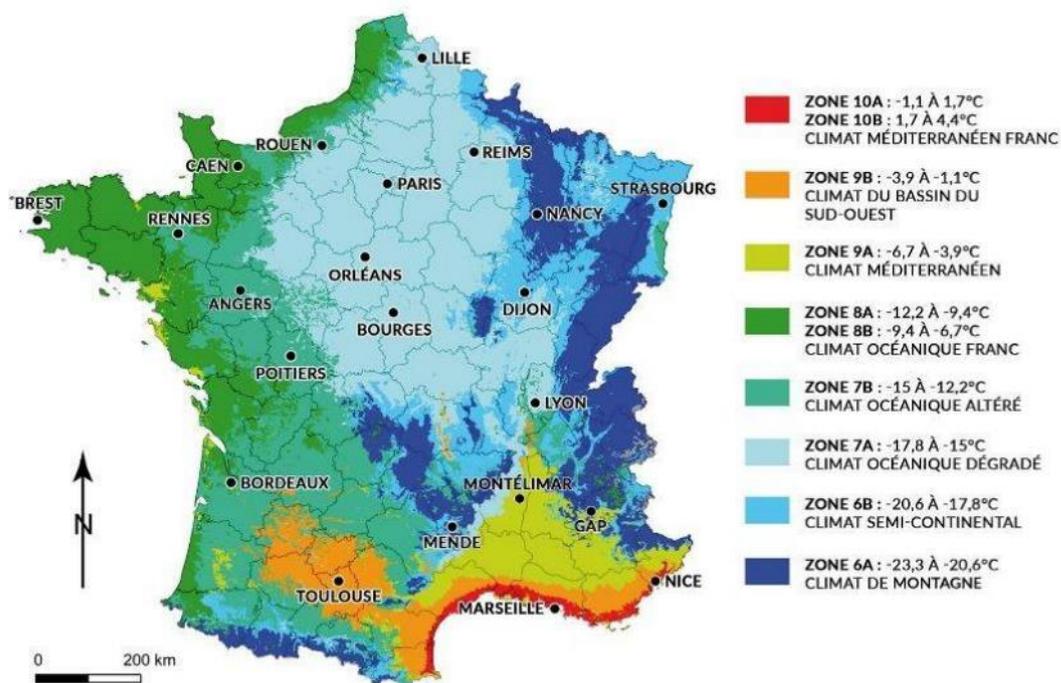


Figure 2 : Zones de rusticité USDA en France

3.2. Occupation des sols à proximité du site

CORINE Land Cover (CLC) est un inventaire biophysique de l'occupation des sols et de son évolution selon une nomenclature en 44 postes. Cet inventaire est produit par interprétation visuelle d'images satellite. L'échelle de production est le 1/100 000. CLC permet de cartographier des unités homogènes d'occupation des sols d'une surface minimale de 25 ha.

L'analyse de l'occupation des sols autour du site montre que ce dernier est localisé dans une zone urbanisée, à proximité de terres agricoles (terres arables, prairies et autres surfaces à usage agricole, vergers) et de zones forestières. Plusieurs espaces verts sont à dénombrer comme des espaces verts urbain ainsi qu'une forêt de feuillus.

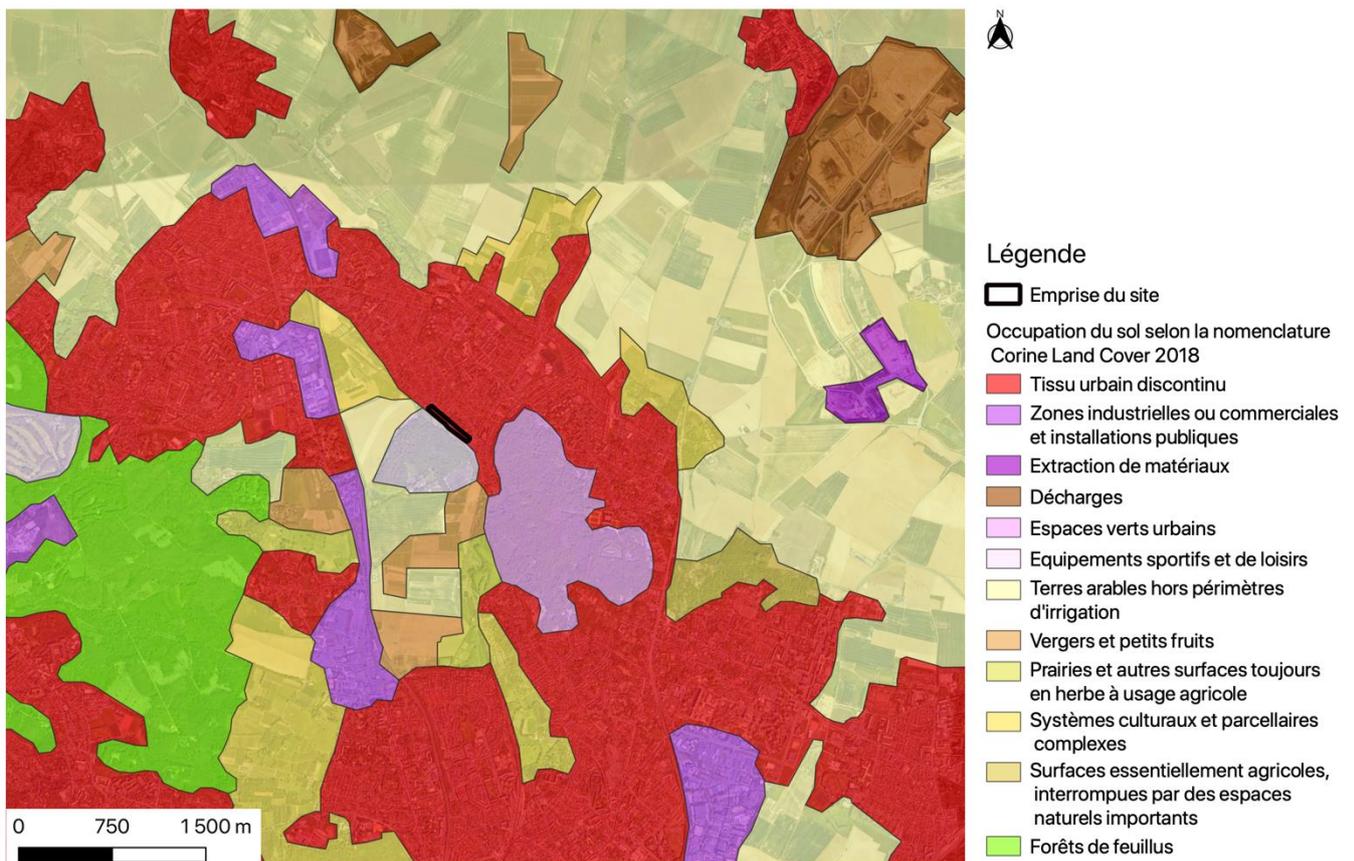


Figure 3 : Occupation des sols à proximité du site selon la nomenclature Corine Land Cover 2018

3.2. Zones d'intérêt écologique

Les zones de protection et de conservation de la biodiversité sont indispensables à sa conservation. Dans le cadre de ce rapport, plusieurs types de zones d'intérêt et de protection ont été investiguées :

1. **Les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :** Il s'agit de zones où des inventaires ont été réalisés et particulièrement intéressantes sur le plan écologique, notamment en raison de la richesse des écosystèmes qui les constituent, et de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées.
2. **Les Zones Natura 2000 :** Il s'agit d'un réseau européen d'espaces naturels à grande valeur patrimoniale. Il rassemble des « Zones de Protection Spéciale » (ZPS) dédiées au maintien des habitats d'espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares et des « Zone spéciale de conservation » (ZSC) ayant pour objectif la conservation de sites écologiques patrimoniaux et rares de par les habitats et espèces qu'ils abritent.

D'après les analyses cartographiques, on trouve dans un rayon de 5 km autour du site :

- 1 ZNIEFF de type 1
- 1 ZNIEFF de type 2
- Aucune zone Natura 2000

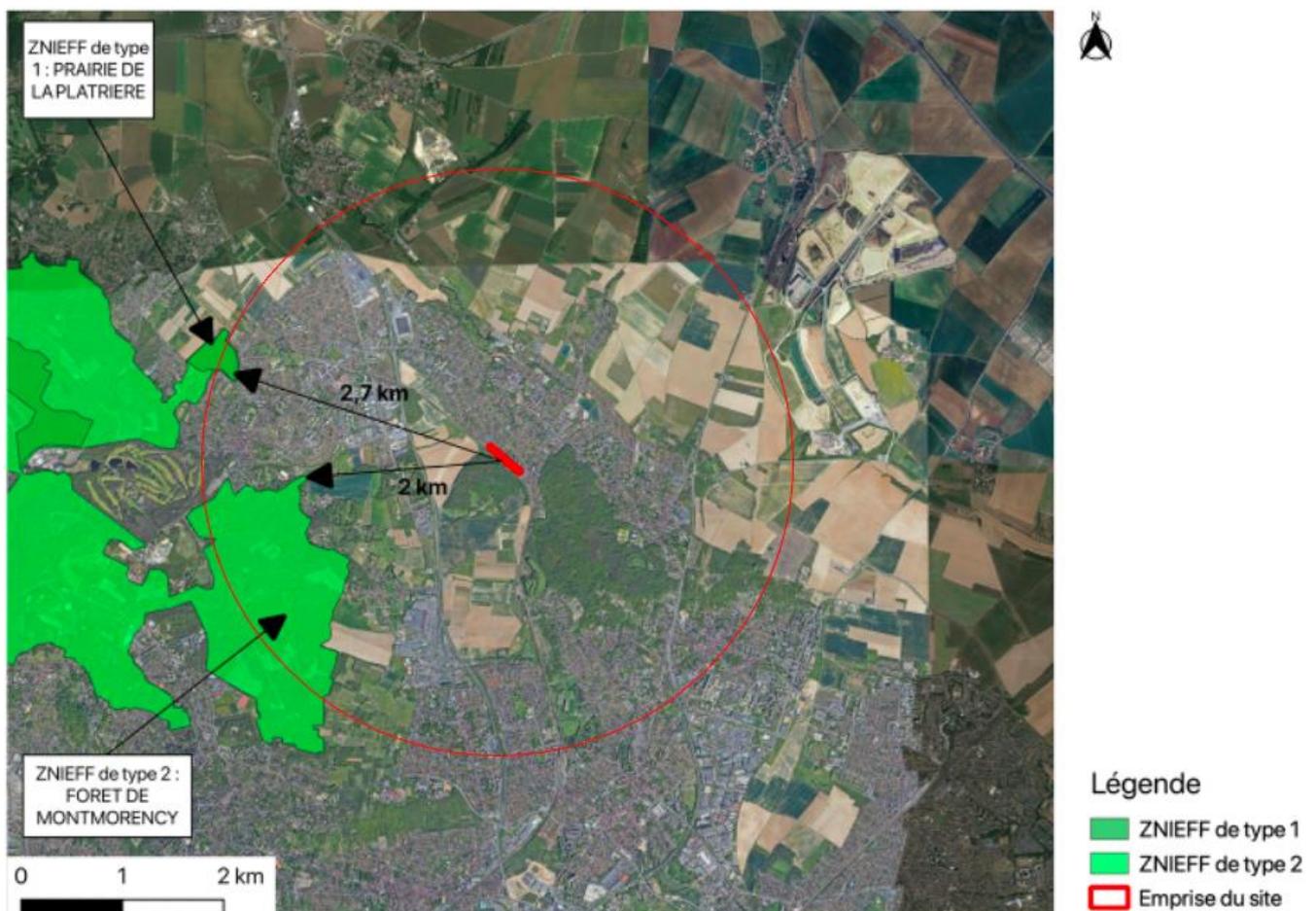


Figure 4 : Localisation des ZNIEFF localisées dans un rayon de 3 km autour du site

Tableau 1 : ZNIEFF de type I dans un rayon de 3 km autour du site d'étude

Code	Nom du site	Intérêt
110020064	PRAIRIE DE LA PLATRIERE	Cette ZNIEFF d'une surface de 13,23 ha est caractérisée par des prairies de fauche de basse altitude.

Tableau 2 : ZNIEFF de type 2 dans un rayon de 3 km autour du site d'étude

Code	Nom du site	Intérêt
110001771	FORET DE MONTMORENCY	Cette ZNIEFF d'une superficie de 2368,9 ha, est composé de fonds tourbeux où l'on retrouve des espèces de fougères remarquables dont le Lycopode en massue (<i>Lycopodium clavatum</i>). Le site possède un intérêt entomologique non négligeable, en particulier pour les coléoptères, et abrite encore d'importantes populations de Salamandre et de Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>).

3.3. Insertion dans le schéma de cohérence écologique et Trames vertes et bleues locales

Les engagements du Grenelle de l'Environnement, fixés par les lois Grenelle I et II, prévoient la constitution d'une Trame Verte et Bleue, déclinée dans chacune des régions françaises à travers un Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE). Ce schéma :

- ✓ Identifie les composantes de la Trame Verte et Bleue telles que les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques, les espèces et les guildes d'espèces concernées ainsi que les obstacles et fractures dans le fonctionnement des continuités écologiques.
- ✓ Identifie les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique à mettre en place.
- ✓ Propose des outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action

Le schéma régional de cohérence écologique - trame verte et bleue (SRCE-TVb) d'Ile-de-France a été arrêté par le préfet de région le 21 octobre 2013 après son approbation par le Conseil régional le 26 septembre 2013.

Ce schéma a permis d'identifier :

- **Les réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles

de permettre l'accueil de nouvelles populations. Le maintien de leur fonctionnalité repose à la fois sur le maintien d'une taille suffisante pour assurer le fonctionnement des habitats naturels qui les composent et sur l'interconnexion de ces réservoirs entre eux, deux enjeux essentiels pour la survie et le maintien à long terme des populations des espèces végétales et animales.

- **Les sous-trames des réservoirs** représentent l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et autres espaces fréquentés régulièrement par les espèces typiques des espaces considérés.
- **Les corridors écologiques** assurent les connectivités entre des réservoirs de biodiversité. Ils sont indispensables aux espèces pour leurs déplacements (recherche de nourriture, de refuge, de zones de reproduction) et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune et la flore. Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration.

Comme illustré sur la cartographie suivante, le site est localisé à proximité (moins de 3 km) de réservoirs de biodiversité représentés par les zones d'intérêts écologique de type 1 et 2. Des corridors écologiques relient ces réservoirs de biodiversité, comme illustré Figure 5. Ainsi le site se situe dans une zone à enjeux pour les continuités écologiques au niveau régional.

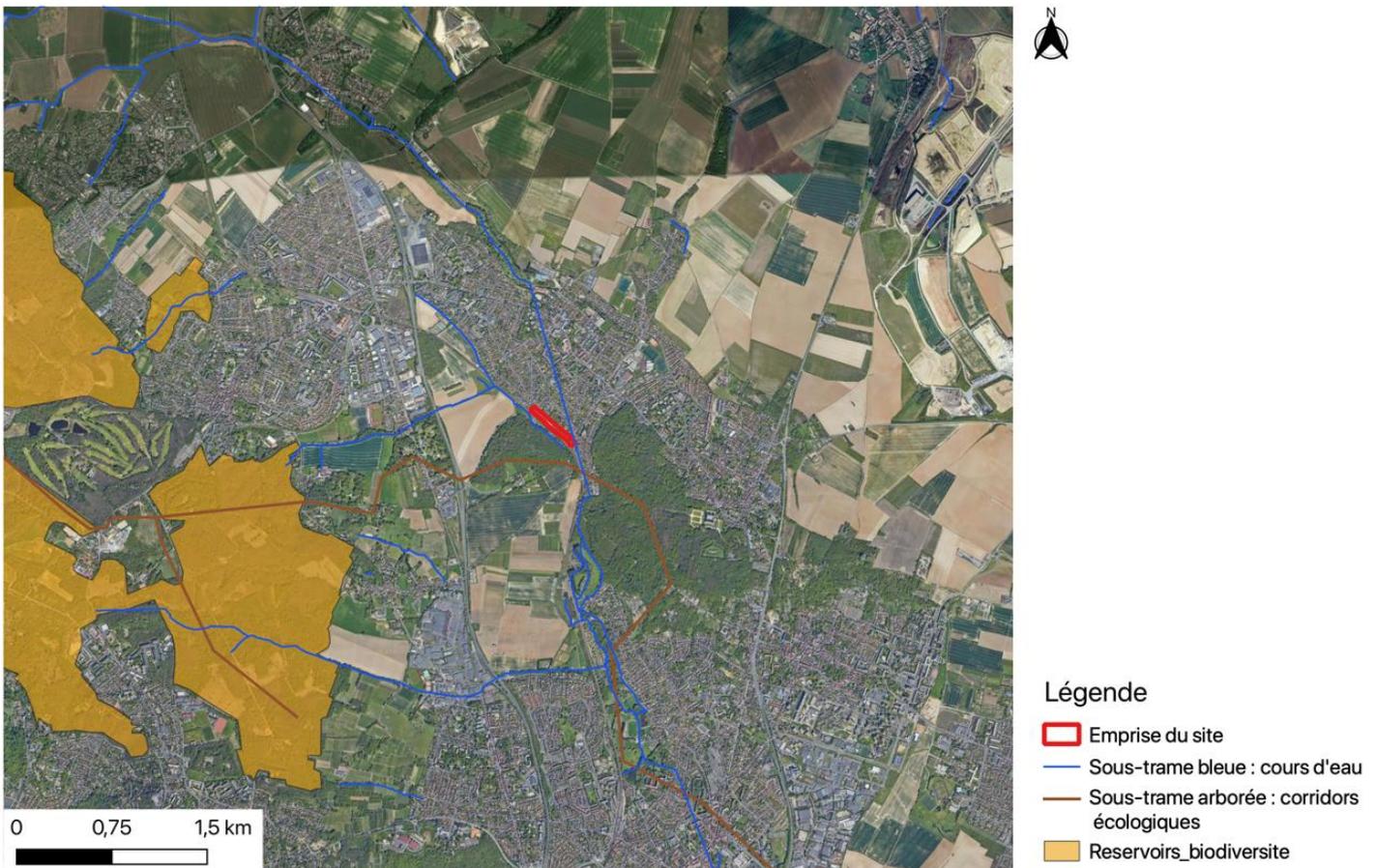


Figure 5 : Localisation des composantes du SRCE localisées autour du site

Synthèse - Enjeux écologiques locaux

Le site est localisé dans une zone urbanisée à proximité de terres à usage agricole et de zones forestières. Des zones d'intérêt écologique (une de type 1 et une de type 2) sont présente à moins de 3 km du site, ainsi que de nombreux corridors écologiques identifiés au niveau régional, particulièrement la trame arborée. De plus, des zones forestières sont localisées à proximité directe du site, faisant de ce dernier un potentiel relais de déplacement pour les espèces affectionnant ces milieux.

Le réaménagement du site peut être donc mis à contribution pour renforcer les surfaces favorables à la biodiversité et plus particulièrement à la fonctionnalité des habitats au niveau local et au maintien et renforcement des connectivités locales.

4. Diagnostic écologique

Le diagnostic écologique a été réalisé à partir de deux visites de terrain les 7 juin et 11 juillet 2023 ainsi que d'une visite nocturne le 20 juin 2023. Les prospections ont visé la flore et la faune du site et particulièrement l'avifaune, les chiroptères, les reptiles et les insectes.

4.1. Habitats et inventaires floristiques

La parcelle concernée par le projet de rénovation est composée de deux habitats :

- Des zones herbacées en friches (1 720 m²)
- Un alignement d'arbres



Figure 6 : Cartographie des habitats du site

Les zones herbacées en friche

Les espaces verts du site sont composés principalement de zones herbacées en friche. Il s'agit principalement de talus et d'espaces verts d'accompagnement du parking. On y retrouve des espèces typiques de ces milieux comme la benoîte commune (*Geum urbanum*), la carotte sauvage (*Daucus carota*), le brome stérile (*Bromus sterilis*), le brome mou (*Bromus hordeaceus*), le brome des champs (*Bromus arvensis*), le cirse commun (*Cirsium vulgare*), le cirse des champs (*Cirsium arvense*), et le fenouil commun (*Foeniculum vulgare*).

Liste des espèces végétales observées dans les zones de friches

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut Liste Rouge IUCN France ¹
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	LC
Aster lancéolé	<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	NA
Barbarée intermédiaire	<i>Barbarea intermedia</i>	LC
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>	LC
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	LC
Brome des champs	<i>Bromus arvensis</i>	LC
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	LC
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i>	LC
Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	LC
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	LC
Centaurée noire	<i>Centaurea nigra</i>	DD
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	LC
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	LC
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	LC
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>	LC
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	LC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	LC
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>	LC
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	LC
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>	LC
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	LC
Géranium herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	LC
Gesse à feuilles larges	<i>Lathyrus latifolius</i>	NA
Grand plantain	<i>Plantago major</i>	LC
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i>	LC
Laitue sauvage	<i>Lactuca virosa</i>	LC
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>	LC
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	LC
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	LC
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	LC

¹ Espèces menacées de disparition dans la région Ile de France : CR En danger critique EN En danger VU Vulnérable Autres catégories : NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition du Nord – Pas-de-Calais est faible) DD : Données insuffisantes EEE : Espèces Exotiques Envahissantes

Matricaire discoïde	<i>Matricaria discoidea</i>	NA
Mélisse officinale	<i>Melissa officinalis</i>	LC
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	NE
Orge des rats	<i>Hordeum murinum</i>	LC
Origan commun	<i>Origanum vulgare</i>	LC
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	LC
Patience sauvage	<i>Rumex obtusifolius</i>	LC
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	LC
Picride fausse épervière	<i>Picris hieracioides</i>	LC
Pissenlit officinal	<i>Taraxacum officinale</i>	LC
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	LC
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i>	LC
Ray-grass	<i>Lolium perenne</i>	LC
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>	LC
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	LC
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	LC
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>	LC
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	LC
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	LC
Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	EEE
Silène commun	<i>Silene vulgaris</i>	LC
Sureau yèble	<i>Sambucus ebulus</i>	LC
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i>	LC
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i>	LC
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	LC
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	LC
Vergerette de Sumatra	<i>Erigeron sumatrensis</i>	NA
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>	LC

État de conservation et intérêts écologiques

Les zones herbacées en friche de la parcelle constituent des espaces favorables pour des insectes floricoles. Les espèces trouvées sur le site sont susceptibles de constituer un habitat fonctionnel pour la biodiversité locale, pouvant servir de zone de nourrissage notamment, et les arbres/arbustes de zones de refuges. Ces espaces représentent des zones à valeur écologique faible étant donné qu'aucune espèce floristique rare ou patrimoniale n'a été observée.



Vue des zones herbacées en friche

Alignement d'arbres

L'alignement d'arbres est constitué des espèces suivantes : érable plane (*Acer platanoides*), bouleau verruqueux (*Betula pendula*), charme commun (*Carpinus betulus*), frêne (*Fraxinus excelsior*), aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

État de conservation et intérêts écologiques

L'alignement d'arbres peut servir de zone de repos ou de nidification pour la faune locale. Ces espaces représentent des zones à valeur écologique faible étant donné qu'il s'agit principalement d'espèces plantées.



Vue des arbres d'alignement

Espèces Exotiques Envahissantes

Des espèces exotiques et envahissantes ont été observées sur le site comme de nombreux massifs de renouée du japon (*Reynoutria japonica*) ainsi que plusieurs robiniers faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) en bordure du site.



Figure 7 : Localisation des espèces exotiques envahissantes sur site

4.2 La faune observée sur le site

L'observation de la faune a été réalisée à partir de points d'écoute et d'observations directes pour l'avifaune, et de prospections ciblées sur des zones favorables pour les reptiles et autres espèces faunistiques.

Avifaune

Plusieurs espèces d'oiseaux ont été observées sur le site, la plupart sont des espèces communes mais néanmoins protégées. Les mâles chanteurs entendus et observés aux abords directs du site ont également été localisés (voir Figure 7).

Le statut des espèces a été établi en fonction des observations de terrain. Ainsi, un « Nicheur avéré » est une espèce pour laquelle des preuves de nidification ont été clairement établies (transport de nourriture, présence de juvéniles, observation de nids, observation d'un couple). Un « Nicheur probable » est une espèce où le mâle a été entendu chanter. Le statut « de passage » correspond à des espèces vues sur le site et aux abords immédiats, en vol ou en train de chasser ou utilisant le site comme zone de repos.

Par ailleurs, la plupart de ces espèces sont des espèces « Protégées » selon [l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.](#)

Liste des espèces d'oiseaux vues et entendues sur le site et à proximité

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut - Observation	Protection nationale	Espèce déterminante ZNIEFF	Statut liste rouge IUCN Ile de France
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	En vol	Protégée	Non	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	En vol	Protégée	Non	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nicheur probable	Protégée	Non	LC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	En vol	Protégée	Non	NT
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nicheur probable	Non protégée	Non	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur probable	Protégée	Non	LC
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	En vol	Non protégée	Non	NA
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	En vol	Non protégée	Non	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur probable	Protégée	Non	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nicheur probable	Protégée	Non	LC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nicheur probable	Protégée	Non	LC

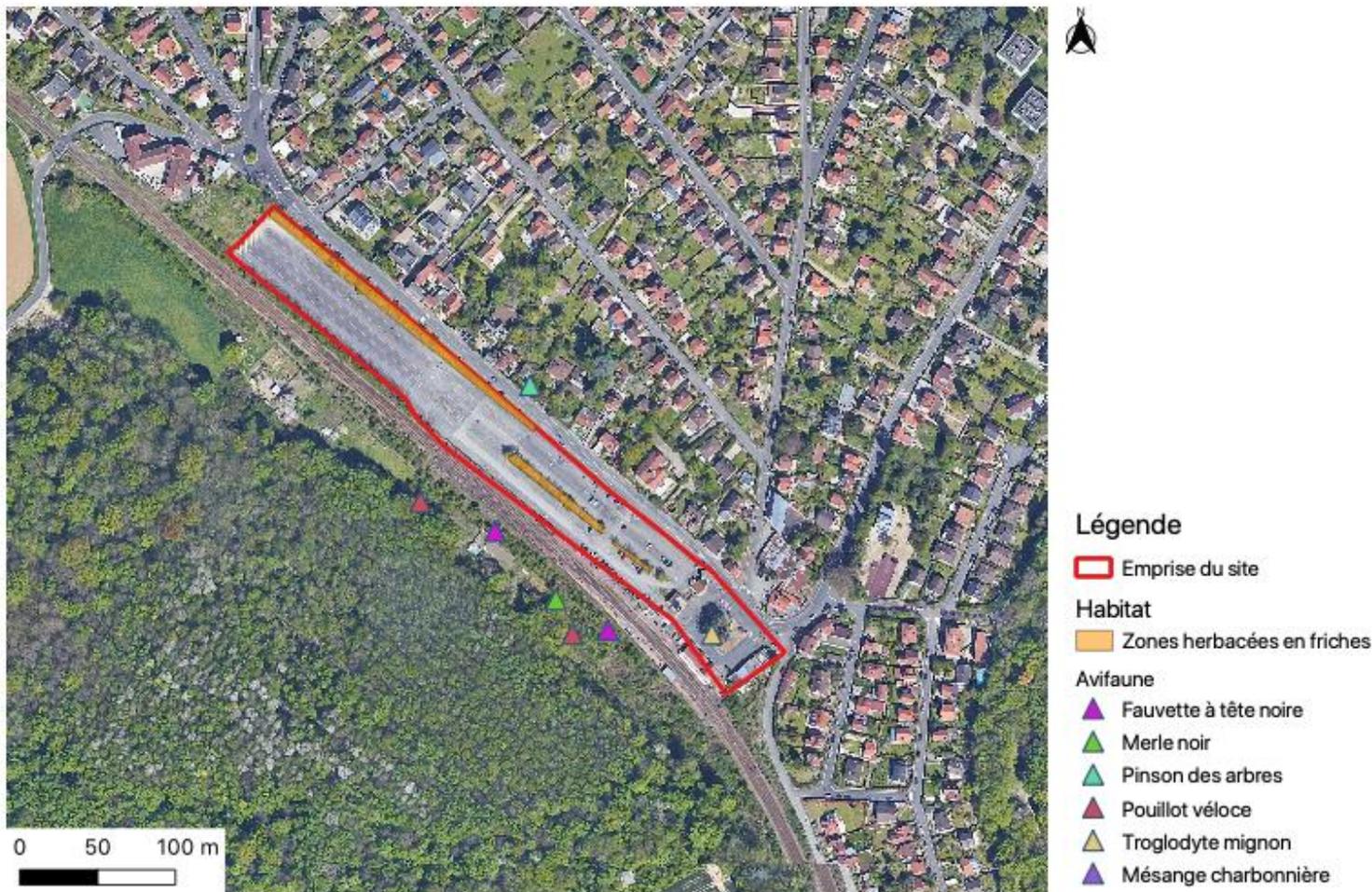


Figure 8 : Localisation des espèces d'oiseaux vues et entendues sur le site

Reptiles

Lors des visites de terrains, plusieurs individus de lézards des murailles (*Podarcis muralis*) ont été observés. Cette espèce est protégée selon l'Arrêté du 16 décembre 2004 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

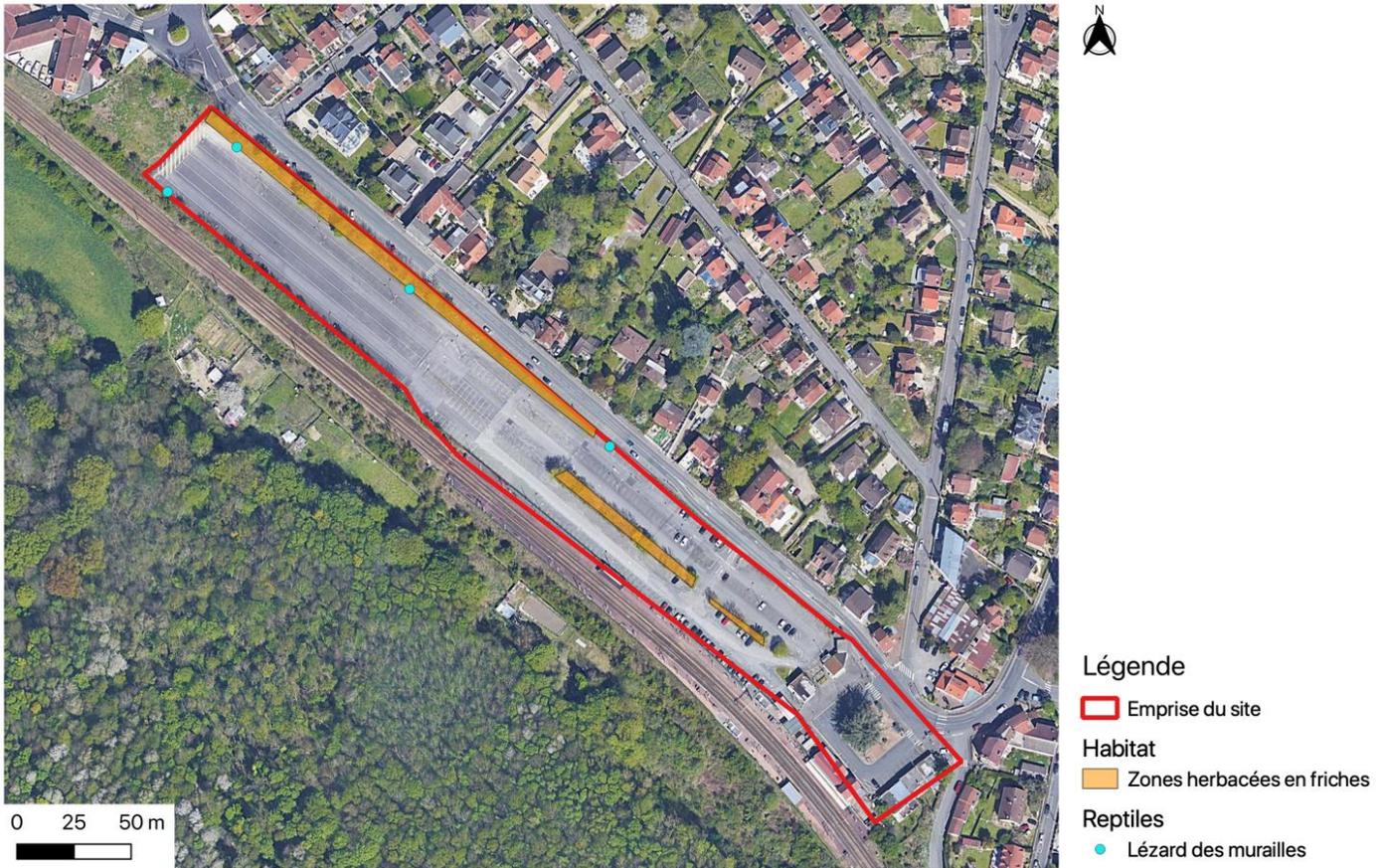


Figure 9 : Localisation du lézard des murailles observé sur le site

Mammifères

Une prospection ciblée sur des espèces présentant des enjeux réglementaire comme les chiroptères a été réalisé la nuit du 20 juin 2023. Des transects ont été réalisés sur le site avec un détecteur acoustique (Echo meter touch 2 pro de Wild acoustics).

Aucune espèce de chauve-souris n'a été observée. Cela peut être causé par la forte pollution lumineuse et/ou pollution sonore du site.

Synthèse - Diagnostic écologique

La parcelle est composée de zones herbacées en friche non gérées qui peuvent s'avérer propices aux pollinisateurs sauvages et aux oiseaux, leur fournissant des zones de repos, de nidification et de nourrissage. Il s'agit d'habitats naturels à faibles enjeux de conservation.

Les prospections ciblées d'espèces présentant des enjeux réglementaires comme les chiroptères et les oiseaux n'ont pas permis d'identifier la présence de gîtes et de zones avérées de nidifications. Concernant les reptiles, plusieurs individus de lézards des murailles ont été observés.

La plupart des espèces d'oiseaux protégées ont été observées aux abords du site et particulièrement dans les zones forestières. Il est probable que le site constitue pour ces espèces des zones de nourrissage ou de repos. Des investigations complémentaires pourraient être envisagées pour identifier des cortèges d'oiseaux nicheurs précoces au printemps prochain.

À la suite de ces visites, la seule espèce protégée potentiellement impactées par le projet seraient :

→ Léopard des murailles, *Podarcis muralis* – Zone de reproduction dans les zones du parking

5. Synthèse des enjeux écologiques et recommandations

5.1. Identification des enjeux écologiques du site et des impacts du projet

Le projet vise l'optimisation du parking relais initialement de 447 places afin d'obtenir 38 places supplémentaires, ainsi que de plantations d'arbres comme indiqué dans le plan masse ci-dessous :

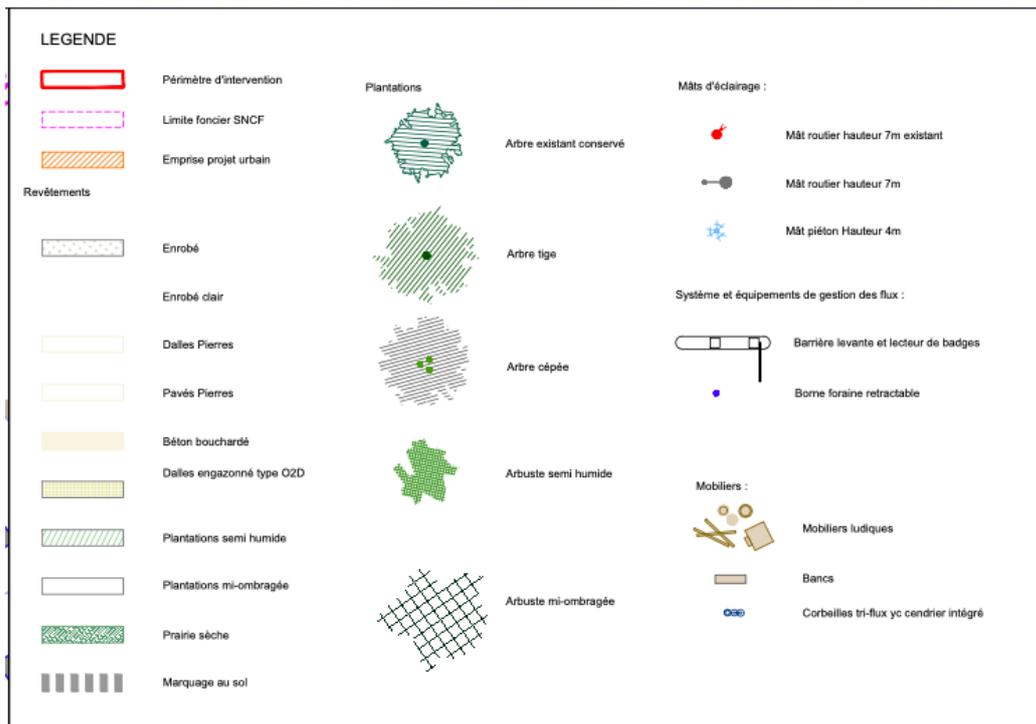


Figure 9 : Plan masse du projet

Les impacts du projet peuvent donc est synthétisés de la manière suivante :

Type d'impacts	Description des impacts	Risques réglementaires liés à l'impact	Enjeux écologiques pour le site
Impacts directs	Destruction d'habitats de reproduction d'espèces protégées : Lézard des murailles	Faible	Faible
Impacts directs	Destruction d'habitats de nourrissage d'espèces protégées fréquentant possiblement le site : Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Mésange charbonnière, Pinson des arbres et Troglodyte mignon	Faible	Modérés
Impacts directs	Diminution des contributions du site aux connectivités écologiques locales	Faible	Faible
Impacts indirects	Nuisances causées par l'exploitation du site aux espèces : pollution lumineuse, des sols, de l'air et sonore.	Faible	Modéré

5.2. Mesures visant à éviter les impacts du projet sur la biodiversité

Mesure 1 : Planification des phases chantier en dehors des périodes de nidification des oiseaux

Les phases de défrichage et d'abattement d'arbres doivent avoir lieu en dehors des périodes de reproduction des oiseaux et après l'envol des jeunes, à savoir entre le 1^{er} Septembre et le 1^{er} Mars.

Tableau de synthèse des périodes de sensibilité pour les taxons suivants

En rouge : période de sensibilité forte ; En orange : période de sensibilité modérée ; En jaune claire : période de sensibilité faible

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Amphibiens												
Chiroptères												
Reptiles												
Avifaune												
Mammifères												

→ Cette mesure permet d'éviter la destruction directe d'éventuels nids et de juvéniles d'espèces d'oiseaux protégées qui n'auraient pas été identifiées compte-tenu de la période d'observation.

Mesure 2 : Mise en place d'un « Chantier vert » intégrant les enjeux relatifs à la protection des éléments d'intérêt pour la biodiversité

Une Charte de chantier intégrant des enjeux liés à la biodiversité pourra être mise en place. Des formations et/ou réunions d'informations seront réalisées pour permettre à l'ensemble des équipes d'être conscient des enjeux écologiques du site et des mesures de préservation prévues

Mesure 3 : Zéro artificialisation nette de zones végétalisées sur le site

La destruction et la fragmentation des habitats est la première cause de l'érosion de la biodiversité d'après les travaux de l'IPBES.

Apparu en 2018 dans le Plan biodiversité du gouvernement français, l'objectif national « Zéro artificialisation nette » ou ZAN est également soutenu par la commission européenne afin de neutraliser l'impact des villes sur la biodiversité et le changement climatique.

Pour le projet, il s'agit donc de maintenir au minimum la même proportion d'espaces végétalisés voire même d'en créer davantage.

5.3. Mesures visant à réduire les impacts du projet sur la faune et la flore locales à travers la conception architecturale et paysagère

Mesure 4 : Maintien et création de micro-habitats pour le lézard des murailles

Le site constitue des zones de reproduction pour une espèce commune mais néanmoins protégée, le lézard des murailles. Il convient donc de mettre en place des mesures visant à maintenir sa présence sur le site.

Cette espèce affectionne les milieux rocailleux. Il convient donc d'intégrer des milieux présentant des pierriers, tas de pierres et des zones semi-minéralisées à proximité de zones de friche pour garantir le maintien de leur habitat sur site.



Exemple d'habitat favorable typique pour le lézard des murailles

→ Cette mesure permet de réduire les impacts de perte d'habitat d'une espèce commune mais néanmoins protégée, le lézard des murailles, en recréant des conditions favorables à leur reproduction sur le site.



Figure 9 : Localisation des refuges à reptiles à intégrer

Mesure 5 : Création de massifs arbustifs et arborés favorables à la biodiversité locale

Les massifs arbustifs et arborés permettent de constituer des habitats favorables à de nombreuses espèces faunistiques locales : zone de nidification et de nourriture pour les oiseaux, apport de nourriture pour les pollinisateurs sauvages (fleurs mellifères), zone de chasse pour les chiroptères.

Les haies sont généralement constituées de strates arborées et arbustives, sur deux lignes de plantations, comme illustré par le schéma suivant :



L'utilisation d'espèces indigènes est une composante importante pour améliorer l'attractivité d'un site pour la biodiversité locale mais aussi pour permettre une meilleure insertion paysagère. Les espèces indigènes sont aussi souvent plus rustiques et adaptées aux milieux et sont donc moins fragiles que des espèces exotiques. Cette mesure pourrait notamment être appliquée au niveau des alignements d'arbres du site.

Pour les strates arborescentes de haute tige les espèces suivantes sont à considérer pour la région :

- ✓ Frêne (*Fraxinus excelsior*)
- ✓ Chêne (*Quercus sp*)
- ✓ Charme (*Carpinus betulus*)
- ✓ Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)
- ✓ Merisier (*Prunus avium*)
- ✓ Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*)

Pour les strates arbustives, les espèces suivantes sont à considérer pour la région :

- ✓ Noisetier (*Corylus avellana*)
- ✓ Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
- ✓ Orme champêtre (*Ulmus minor*)
- ✓ Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
- ✓ Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
- ✓ Prunellier (*Prunus spinosa*)
- ✓ Merisier (*Prunus avium*)

→ Cette mesure permet de recréer et d'augmenter les surfaces favorables à la nidification et à l'approvisionnement en nourriture des espèces d'oiseaux protégées et des chiroptères.



Exemple de parking avec végétalisation arborée et arbustive

Mesure 6 : Installer des aménagements pour l'avifaune

Les zones urbaines sont devenues des espaces hostiles pour la nidification des oiseaux, même les plus communs. A Paris, entre 2003 et 2016, il a été estimé que la population de moineaux domestique avait chuté de 73 %.

La mise en place de nichoirs peut permettre de suppléer au manque de cavités naturelles pour certains groupes d'espèces en fournissant de nouvelles zones de nidification.

Par ailleurs, un nichoir bénéficie d'une meilleure protection contre les prédateurs et contre les conditions météorologiques. En ce qui concerne les oiseaux, les nichées y seront souvent d'ailleurs plus abondantes à nourriture équivalente. D'après les observations de terrain, différents types de nichoirs peuvent être installés :

Nichoirs à oiseaux

Compte-tenu de la configuration du site des nichoirs moineaux pourraient être installés. Ces types de nichoirs sont à disposer relativement en hauteur (à plus de 2,50m de haut) ou idéalement à intégrer dans le bâti. Cette espèce vivant en colonie, plusieurs nichoirs sont à installer.



Nichoir à installer sur un mur (www.vivara.fr) ou à intégrer au bâti ([Nat'H](#))

Installation

Les nichoirs à moineaux sont à installer sur un mur ou en façade à l'abri du vent et de la lumière directe. Plusieurs nichoirs à moineaux devront être installés, étant donné que cette espèce vit en colonie.



Figure 10 : Localisation des emplacements possibles de nichoirs sur le site

→ Cette mesure permet de créer des opportunités de nidification pour une espèce patrimoniale sur le site.

Mesure 7 : Maintenir et créer des zones favorables aux insectes et plus particulièrement les pollinisateurs sauvages et orthoptères

Le maintien de zones herbacées hautes permet à de nombreuses espèces d'insectes de trouver refuge. Les zones de prairies peuvent s'obtenir de différentes manières :

- Réduction des fréquences de tontes des pelouses existantes, gestion différenciée
- Sur-semis visant à augmenter la diversité de la palette végétale d'une pelouse existante
- Plantation en godets de plantes mellifères

De nombreux mélanges de graines Bio et locales existent aujourd'hui pour créer des zones de prairie favorables aux pollinisateurs sauvages et orthoptères. En effet, il s'agit de choisir des espèces produisant des quantités importantes de miellat et de nectar. Le choix des mélanges doit permettre le semis d'espèces locales.



Exemple du mélange « MELANGE FLEURI - AUXILIAIRES ET POLLINISATEURS »
proposé par la Ferme de Sainte Marthe

Pour la plantation d'espèces vivaces mellifères directement en godet, le choix devra se porter sur des espèces capables de se ressemer facilement comme :

- ✓ Bleuet des moissons, *Cyanus segetum*
- ✓ Bourrache officinale, *Borago officinalis*
- ✓ Centranthe rouge, *Centranthus ruber*
- ✓ Centaurée de Timbal, *Centaurea jacea*
- ✓ Fenouil commun, *Foeniculum vulgare*
- ✓ Giroflée ravenelle, *Erysimum cheiri*
- ✓ Hélénie d'automne, *Helenium autumnal*
- ✓ Knautie, Scabieuse, *Knautia spp.*
- ✓ Mélisse officinale, *Melissa officinalis*
- ✓ Moutarde blanche, *Sinapis alba*
- ✓ Origan commun, *Origanum vulgare*

- ✓ Sauges, *Salvia spp.*
- ✓ Trèfles, *Trifolium sp.*
- ✓ Valérianes, *Valeriana spp.*

Pour garantir l'intérêt écologique de ces espaces, deux fauches par an devront être réalisées. Ces fauches permettent aux espaces floristiques d'atteindre leur stade de floraison et de se ressemer naturellement.

Ces zones herbacées sont à installer au pied des arbres.



Exemple de prairies sous des alignements d'arbres

Mesure 8 : Gérer les eaux pluviales avec des solutions basées sur la nature

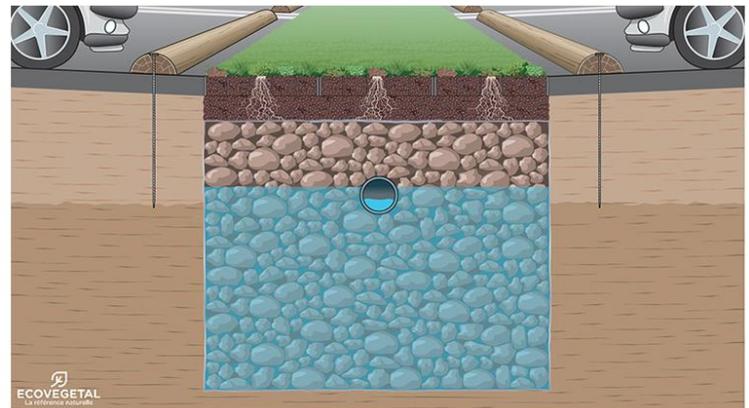
Il est estimé qu'environ 10.000 hectares de zones humides disparaissent chaque année en France, soit par assèchement et mise en culture intensive, soit par abandon de leur mode d'exploitation traditionnelle (fauchage, pâturage).

La création d'un nouvel habitat typique des milieux humides permettrait d'accueillir de nouveaux cortèges d'espèces végétales et animales liés à ces milieux. Par ailleurs, ces types d'aménagements sont très utiles pour la gestion des eaux pluviales, comme les noues paysagères.

Les noues peuvent être plantées d'espèces herbacées qui supportent les situations d'alternance humidité/sécheresse. C'est le cas des espèces suivantes :

- ✓ Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*)
- ✓ Petite Centaurée commune (*Centaurium erythraea*)
- ✓ Souchet brun (*Cyperus fuscus*)
- ✓ Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa subsp. Cespitosa*)
- ✓ Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*)
- ✓ Prêle des marais (*Equisetum palustre*)
- ✓ Gaillet des marais (*Galium palustre*)

- ✓ Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*)
- ✓ Millepertuis couché (*Hypericum humifusum*)
- ✓ Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*)
- ✓ Menthe des champs (*Mentha arvensis*)
- ✓ Renouée Poivre d'eau (*Persicaria hydropiper*)
- ✓ Renoncule âcre (*Ranunculus acris*)
- ✓ Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)

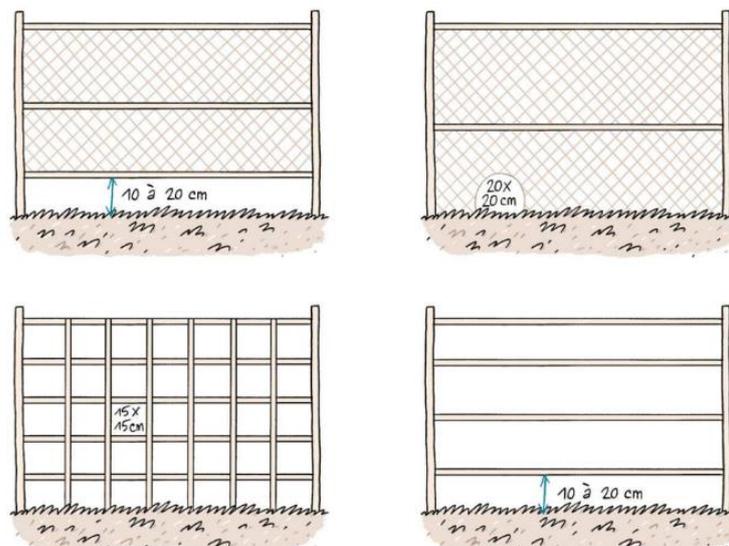


Exemple et schéma de noues paysagères (@Land'Act) sur un parking

Mesure 9 : Maintien de la connectivité pour la petite faune

Il s'agira de maintenir une connectivité écologique entre les espaces verts et les espaces naturels ou cultivés adjacents au site. En cas de présence de clôtures, celles-ci seront perméables localement à la petite faune terrestre, comme indiqué sur les schémas suivants :

La mise en place de ces aménagements pourra notamment se faire sur les clôtures donnant sur les boisements et la prairie, respectivement au sud et à l'ouest du site.



Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement



Légende

 Passages petite faune

Figure 11 : Localisation des emplacements possibles de passage pour la petite faune

Cartographe de synthèse des aménagements

La carte ci-dessous synthétise la localisation des aménagements favorables à la biodiversité à favoriser sur le projet.



Légende

-  Noues paysagères
-  Zones de prairies
-  Pierriers reptiles
-  Nichoirs à moineaux
-  Passages petite faune

Figure 12 : Carte de synthèse des aménagements favorables à la biodiversité

5.4. Mesures visant à développer le potentiel écologique du site à long terme

Mesure 10 : Mettre en place un plan de gestion écologique des espaces verts

La gestion écologique des espaces verts est une mesure importante pour favoriser la biodiversité. Elle garantit aussi l'adéquation de la gestion des espaces verts avec les principes du développement durable.

Les principaux critères garantissant la mise en place d'une gestion écologique des espaces verts, inspirés du label EcoJardin*, référence en la matière sont les suivants :

- Absence de sols à nu
- Arrosage adapté au contexte et mesures visant à réduire les consommations d'eau
- Absence de traitements avec des produits phytosanitaires
- Mesure de réduction des déchets verts

* les autres critères dits Essentiels du label à savoir « Absence d'arrosage dans les espaces naturels aménagés », « Fontaines en circuit fermé », « Irrigation des murs végétalisés en circuit fermé », et « Plan de formation avec des thématique écologiques » ne sont pas concernés par le site. Les « Mesures de préservation de la biodiversité » sont traitées par ailleurs.

✓ Absence de sols à nu

Il existe différents moyens de couvrir les sols permettant de protéger et d'enrichir les sols :

- Avoir recours à des espèces végétales basses, rampantes, dont le développement va couvrir les sols (voir la mesure « Végétalisation des zones à nu »)
- Mettre en place un paillage organique. Il peut s'agir de résidus de tonte, taille, fauche, élagage produits in situ et broyé d'autres paillages d'origine locale et naturelle et organique disponibles dans le commerce (copeaux de bois, BRF, écorces de pin, paille)



Exemples de plante couvre-sol évitant les sols à nu et de paillage organique

✓ **Arrosage adapté au contexte et mesures visant à réduire les consommations d'eau potable**

Il convient de réduire les arrosages au nécessaire. Pour cela, des systèmes automatiques peuvent être mis en place afin de réguler l'arrosage en fonction des précipitations et des récupérateurs d'eau peuvent permettre de récupérer les eaux pluviales. Aussi, la recherche d'alternatives à l'usage de l'eau potable pour l'arrosage permet de parfaire la gestion écologique et la préservation de la ressource en eau.

La première étape est la mise en place d'une gestion raisonnée de l'arrosage. Pour cela, les points à aborder sont les suivants :

- Évaluer les besoins en fonction du climat, du type de sol et des plantes (stade de la végétation, couverture du sol, etc.)
- Réguler les apports d'eau en calculant les doses, la durée, la fréquence et en fractionnant les apports (par exemple, utilisation de tensiomètres pour contrôler les besoins en eau)
- Optimiser la période d'arrosage, en arrosant uniquement pendant les heures de moindre évaporation (première heure du matin et horaire nocturne) et en dehors des périodes de vent
- Adapter l'arrosage aux besoins des plantations : n'arroser en cas de stress hydrique que les strates florales et certaines strates herbacées, et arroser les arbres et arbustes jusqu'à la reprise des végétaux.

✓ **Absence de traitements avec des produits phytosanitaires**

L'utilisation des produits phytosanitaires est une cause importante du déclin de la biodiversité. L'utilisation de ces produits issus de la chimie de synthèse entraîne non seulement la destruction d'adventice mais également celle de nombreux autres organismes vivants. Cette utilisation est interdite depuis le 1^{er} juillet 2022 pour les espaces fréquentés par le public.

Ces produits ont également un impact sur les milieux aquatiques et sur la biodiversité qui y vit. Une fois appliqués localement, les pesticides vont être entraînés par le ruissellement de l'eau.

La conduite d'une gestion « Zéro-phyto » est un premier élément porteur de biodiversité. Sa conduite sur le site permet d'améliorer la qualité des habitats tout en favorisant la richesse en espèces.

✓ **Mesure de réduction des déchets verts**

La gestion des déchets verts vise à minimiser les exports de déchets en optimisant leur utilisation sur le site et en adoptant les principes de réduction, réutilisation et recyclage. Il s'agit de :

- Réduire la production de déchets à la source (diminution de la fréquence de tonte par exemple, taille raisonnée, feuilles et déchets d'élagage et de tonte laissés sur place, etc.)

- Optimiser la valorisation des déchets sur le site ou à proximité, en s'intéressant notamment au tri des déchets verts et à la réutilisation des rémanents (paillage ou mulching par exemple)
- Produire du compost sur le site ou à proximité si possible avec un protocole encadré, concernant notamment les risques sanitaires liés au compostage
- Valoriser les déchets en exportation, via des plateformes de compostage par exemple, si la valorisation sur le site n'est pas envisageable

✓ **Garantir la provenance des plantations grâce au label « Végétal Local »**

La Marque Végétal local est un outil de traçabilité des végétaux sauvages et locaux. Les végétaux sont issus de collecte en milieu naturel, ils n'ont pas subi de sélection par l'homme ou de croisement, ils sont naturellement présents dans la région d'origine considérée.

Par « Local », le label se réfère à la notion de région écologique, ou région biogéographique, région d'origine du végétal : là où il a été collecté. 11 grandes régions écologiques ont été définies dans le cadre de la marque (indépendantes des régions administratives) et permettent de justifier la notion de « local ».



L'objectif est de garantir la traçabilité de ces végétaux et la conservation de leur diversité génétique afin d'avoir sur le marché des gammes adaptées pour la restauration des écosystèmes et des fonctionnalités écologiques. En effet, les végétaux sauvages et locaux sont porteurs d'adaptations génétiques spécifiques de la région écologique considérée.

Mesure 11 : Lutte contre la pollution lumineuse

L'éclairage artificiel nocturne a des effets néfastes sur la faune nocturne (principalement papillons de nuits et chiroptères). Les variations de lumière dues aux phases diurnes/nocturnes conditionnent le déclenchement des fonctions vitales (alimentation, reproduction, germination...) et la pollution lumineuse induit donc des perturbations dans le cycle de vie des organismes.

Les mesures permettant de lutter contre la pollution lumineuse sont donc les suivantes :

- ✓ Bannir les éclairages vers le haut
- ✓ Procéder à une extinction des éclairages des espaces non sensibles à 1h du matin
- ✓ Favoriser les détecteurs de mouvement pour éclairer
- ✓ Bannir les ampoules qui émettent des rayons ultraviolets nocifs pour les insectes et les éclairages bleus et blancs (leurs longueurs d'ondes perturbent le plus la faune), préférer les éclairages dont les longueurs d'ondes sont plus « chaudes » et inférieur à 2500 K.



Exemples de types d'éclairages

Mesure 11 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

La renouée du Japon étant une espèce présente sur plusieurs stations sur le site, il conviendra de prendre des mesures visant à éviter sa propagation, non seulement pendant la phase de chantier, mais aussi en exploitation.

6. Synthèse des mesures proposées

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des mesures proposées ainsi que les enjeux liés au site :

Mesures pour le site	Enjeu écologique pour le site	Taxons concernés
Mesures visant à éviter les impacts		
Mesure 1 : Planification des phases chantier en dehors des périodes de nidification des oiseaux	Fort	Avifaune
Mesure 2 : Mise en place d'un « Chantier vert » intégrant les enjeux relatifs à la protection des éléments d'intérêt pour la biodiversité	Modéré	Tout taxon
Mesure 3 : Zéro artificialisation nette de zones végétalisées sur le site	Modéré	Tout taxon
Mesures visant à réduire les impacts		
Mesure 4 : Maintien et création de micro-habitats pour le lézard des murailles	Fort	Reptiles
Mesure 5 : Création de massifs arbustifs et arborés favorables à la biodiversité locale	Fort	Tout taxon
Mesure 6 : Installer des aménagements pour l'avifaune	Modéré	Avifaune
Mesure 7 : Maintenir et créer des zones favorables aux insectes et plus particulièrement les pollinisateurs sauvages et orthoptères	Modéré	Insectes
Mesure 8 : Gérer les eaux pluviales avec des solutions basées sur la nature	Modéré	Tout taxon
Mesure 9 : Maintien de la connectivité pour la petite faune	Modéré	Mammifères terrestres
Mesures visant à développer le potentiel écologique du site à long terme		
Mesure 10 : Mettre en place un plan de gestion écologique des espaces verts	Fort	Tout taxon
Mesure 11 : Lutte contre la pollution lumineuse	Faible	Tout taxon
Mesure 12 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Fort	Flore

Etude préliminaire de projet de pôle
POLE D'ECHANGES D'ECOUEN EZANVILLE

Schéma de référence de pôle

CONSULTING

SAFEGE

Universaône
18 rue Félix Mangini
69009 LYON

Direction France

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'Île - 45/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safege.com

Version : B

Date : 28 Avril 2021

Numéro du projet : 19TVT001

Intitulé du projet : Etude préliminaire de projet de pôle - Pôle d'échanges d'Ecouen Ezanville

Intitulé du document : SCHEMA DE REFERENCE

Version	Rédacteur NOM / Prénom	Vérificateur NOM / Prénom	Date d'envoi JJ/MM/AA	COMMENTAIRES Documents de référence / Description des modifications essentielles
A 3	Valerie DUBOUCHET Maria KOUVIELOU Célia PRIOTTO	Vincent LICHERE	20/11/2020	Version initiale (en vue du Copil du 30 Novembre)
B	Valerie DUBOUCHET Maria KOUVIELOU Célia PRIOTTO	Vincent LICHERE	31/03/2021	Version intégrant la mise à jour concernant la réorganisation du parvis

Sommaire

1.....	Initialisation de la démarche de pôle	4
1.1	Objectifs du projet de pôle d'échanges.....	4
1.2	Le comité de suivi.....	6
1.3	Objet de la mission et périmètre d'étude	8
1.4	Le déroulement de la mission	9
1.5	L'objet du schéma de référence.....	11
2.....	Synthèse de la démarche de pôle	12
2.1	Rappel du diagnostic.....	12
2.2	Pré-programme Intermodalité	27
2.3	L'étude des scénarios	32
3.....	Le projet de pôle.....	35
3.1	Les principes directeurs	35
3.2	Les actions du pôle	43
3.3	Estimation de la solution préférentielle.....	60
3.4	Planning prévisionnel.....	61
4.....	La mise en œuvre du projet de pôle	63
4.1	Phase études avant-projet, une phase opérationnelle	63
4.2	Financement	65
5.....	Annexes	67
5.1	Annexe 1 : Chiffrage détaillé	67
5.2	Annexe 2 : Planches graphiques	73

1 INITIALISATION DE LA DEMARCHE DE POLE

1.1 Objectifs du projet de pôle d'échanges

1.1.1 Les enjeux mobilité

Dans le cadre du Plan Déplacement Urbain d'Ile-de-France, Ile-de-France Mobilités a défini des objectifs de qualité de service auxquels l'ensemble des pôles d'Ile-de-France doivent répondre. Pour les **pôles d'accès au réseau ferré depuis les bassins de vie**, dont fait partie le pôle de la gare d'Ecouen Ézanville, ces objectifs sont :

Dans les pôles d'accès depuis les bassins de vie	
Objectif de service pour le voyageur	Aménagement cible
Bénéficier de correspondances trains – bus fiabilisées.	Optimisation de l'aménagement des arrêts, aménagement de gares routières, synchronisation des horaires de bus avec les trains sur l'ensemble de la journée.
Pouvoir accéder au pôle en voiture depuis les zones peu denses.	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement d'aires de reprise « quart d'heure » et de leurs cheminements jusqu'à la gare, labellisation qualité des Parcs Relais (Schéma directeur des Parcs Relais). Réservation de places pour le covoiturage au plus près de la gare, avec les places PMR.
Attendre le train dans de bonnes conditions de confort (sur les quais, en salle d'échanges).	Amélioration des conditions d'attente en gare (mobilier sur les quais, Wifi en salle d'échanges avec places assises...).
Être informé en temps réel des temps d'attente.	Écrans d'information voyageurs en temps réel sur les quais, information sur place et à distance sur les horaires de bus.
Pouvoir accéder aux lignes principales du réseau de bus en situation de mobilité réduite.	Rénovation intérieure des salles d'échanges, couloirs de correspondance et quais.
Pouvoir accéder au pôle et s'y déplacer en situation de mobilité réduite.	Mise en accessibilité PMR des points d'arrêt des lignes de bus du SDA.
Pouvoir accéder au pôle à pied et en vélo, y garer son vélo pour la journée en toute sécurité.	Aménagement des itinéraires d'accès, de zones 30 ou de rencontre devant la gare, stationnement des vélos sécurisé d'une capacité suffisante.

Dans le cadre de **l'amélioration de la performance des transports collectifs, la gare porte d'entrée de la ville**, accède à un **statut d'équipement structurant et d'espace public urbain**.

L'aménagement du Pôle d'échanges doit répondre simultanément à plusieurs objectifs majeurs :

- **Améliorer les échanges train/bus**, à travers la sécurisation des voiries et des arrêts bus ;
- **Favoriser les modes alternatifs à la voiture particulière** ;
- **Réorganiser le stationnement**, à travers la comparaison de l'offre et de la demande, la réglementation, les modalités d'organisation aux différentes échelles et selon les différents usages du stationnement (dépose minute, stationnement de rabattement, ...) ;
- **Améliorer le confort d'attente**, à travers le dimensionnement et la qualité des espaces publics ;
- **Aménager des cheminements sécurisés et confortables** pour les modes doux et les PMR ;
- **Renforcer l'offre de services** aux abords de la gare ;
- **Organiser l'accès piéton et vélo** au pôle et améliorer la gestion de stationnement sécurisé pour les vélos.

Ces objectifs relèvent simultanément de la qualité de l'aménagement, de l'organisation fonctionnelle du site pour fluidifier les échanges multimodaux et de la qualité des services offerts aux voyageurs.

□ La mobilité durable

Le projet du PEM s'inscrit dans une démarche vertueuse avec la volonté de favoriser les transports collectifs, de recourir à des modes de déplacements alternatifs et plus économes en énergie : modes actifs, transport en commun mais aussi covoiturage, promotion des véhicules électriques.

1.1.2 Les enjeux urbains et paysagers

La mise en cohérence de l'urbanisme et des transports publics présente de multiples avantages. L'intégration des projets de développement avec les transports publics peut déboucher sur l'amélioration de la qualité de vie, un développement d'ordre socio-économique et un renouvellement urbain. La modernisation des transports publics dans le cadre d'un ensemble d'investissement améliore non seulement les options de transports et l'accessibilité, mais peut également créer un meilleur environnement urbain de par l'accroissement des investissements et l'amélioration des services dans un quartier. En fait, dans de nombreux cas, la modernisation des transports publics constitue véritablement l'impulsion première pour la revitalisation d'une zone urbaine. Les commerces existants représentent un facteur d'attractivité que le programme de valorisation porté par la SNCF, sur le parvis et sur le bâtiment voyageurs, vient renforcer.

La réalisation du pôle d'échanges apporte l'opportunité unique de conforter à la fois les commerces existants et la bonne attractivité du transport collectif ferré et routier.

L'amélioration des fonctionnalités transport et à terme, la reconstruction envisagée des commerces et la potentielle nouvelle offre de logements permettront de faire de la gare, une porte de la ville accédant ainsi à un statut d'équipement structurant qui permet la continuité du transport public.

La connexion et l'articulation du Pôle d'Echanges avec la ville deviennent dès lors impératives. La gare est une porte d'entrée pour les villes d'Ezanville et d'Ecouen dont la plupart des usagers sont issus : la moitié viennent d'Ezanville et 36% viennent d'Ecouen. Ce pôle gare est caractérisé par une zone de rabattement très restreinte puisque les $\frac{3}{4}$ des entrants viennent d'Ecouen et d'Ezanville, et sont à moins de 2 kilomètres.

Intégré pleinement dans la ville, le parvis de la gare devra donc s'exprimer comme un espace public devenant alors une place urbaine contemporaine immergée dans la voirie publique.

Le rôle du végétal en milieu urbain, que ce soit à l'échelle d'un aménagement ou du quartier, est multiple. Au-delà de la qualité urbaine et paysagère qu'elle génère et de la trame verte qu'elle conforterait entre les espaces paysagers d'Ezanville, la végétalisation apporte un confort supplémentaire (ombrage), une meilleure qualité de l'air et permet de limiter l'imperméabilisation des sols.

Le pôle d'échange ne se limitera pas à un rôle de pôle de transport ; il confortera aussi un pôle de vie et de développement pré-existant avec le renforcement des commerces et des services.

1.2 Le comité de suivi

Cette étude préliminaire s'inscrit dans une dimension partenariale ; le futur pôle d'échanges se situe à l'interface de plusieurs périmètres de responsabilité et concerne de multiples acteurs :

□ La commune d'Ezanville :

Le site de la gare se trouve principalement sur le territoire de la commune, situé à 20 km au nord de Paris, c'est une commune de 9 975 habitants. Plusieurs acteurs de la commune font partie du comité de suivi :

- ▷ Monsieur le Maire, également gestionnaire du parking de la gare (Syndicat intercommunal du parking de la gare d'Ézanville/Écouen)
- ▷ Les adjoints au Maire
- ▷ Le Directeur des Services Techniques
- ▷ Les services techniques (urbanisme, voirie, ...)

□ La commune d'Écouen :

Le site de la gare se trouve également en limite de la commune d'Écouen, qui compte 7400 habitants. Plusieurs acteurs de la commune participent au comité de suivi :

- ▷ Madame le Maire
- ▷ Les adjoints au maire
- ▷ Le Directeur des Services Techniques
- ▷ Les services techniques (urbanisme, voirie, ...)

□ Le maître d'ouvrage et exploitant de la gare ferroviaire (SNCF) :

Les intervenants des différentes entités de la SNCF font partie du comité de suivi :

- ▷ La directrice de la ligne H
- ▷ Le directeur des projets gare (Schéma Directeur d'Accessibilité)
- ▷ Le responsable des parkings relais en Ile-de-France
- ▷ Le responsable des Activités Commerciales

□ Ile-de-France Mobilités

Ile-de-France Mobilités est l'autorité organisatrice de la Mobilité en Ile-de-France. Elle organise, décide, investit et innove pour améliorer la mobilité et le service rendu aux voyageurs.

Ile-de-France Mobilités accompagne les collectivités dans les projets de pôles d'échanges multimodaux, finance les études, les équipements d'intermodalité et les espaces favorisant le rabattement sur un mode lourd dans le périmètre opérationnel des pôles (300 mètres autour d'une gare).

□ Les transporteurs bus :

La RATP assure l'exploitation d'une partie des transports en commun de Paris et de sa banlieue. C'est plus précisément la ligne 269 qui dessert la gare d'Ecouen Ezanville.

De la même manière, Transdev assure l'exploitation des transports sur le secteur de la gare avec la ligne 13.

Les représentants de la RATP et de Transdev font partie du Comité de Suivi.

□ Le Département du Val-d'Oise

Le Département, dans le cadre de ses multiples compétences fait partie du comité de suivi. Plus spécifiquement, la partie nord de la rue de la Gare est une voirie départementale.

Parmi les intervenants du département, a participé aux échanges :

- ▷ La Conseillère Départementale en charge de l'aide aux communes

□ La Communauté d'Agglomération de Plaine Vallée, maître d'ouvrage de la présente mission

La Communauté d'Agglomération Plaine Vallée est un groupement de 18 communes. Ces compétences concernent notamment le développement économique, l'aménagement de l'espace communautaire et aussi **la création ou l'aménagement et l'entretien de voirie d'intérêt communautaire**. Dans le cadre du comité de suivi :

- ▷ Le directeur des Services Techniques a animé les échanges.

1.3 Objet de la mission et périmètre d'étude

La présente mission correspond à l'établissement d'un programme pour la réalisation d'un pôle d'échanges en gare d'Ecouen Ezanville qui a été identifié comme pôle du réseau principal dans le Plan de Déplacement Urbain de l'Ile-de-France.

Cette gare située à la limite d'Ecouen et d'Ezanville est une polarité urbaine attractive bénéficiant de petits commerces et de points de restauration qui animent le secteur. En termes de desserte ferroviaire, elle bénéficie d'une bonne fréquence soit un train toutes les 15 minutes et d'un accès rapide (entre 15 et 22 minutes) à la gare du Nord ; autant d'atouts qui la rendent très attractive pour les 2 communes.



Périmètre de réflexion et périmètre opérationnel

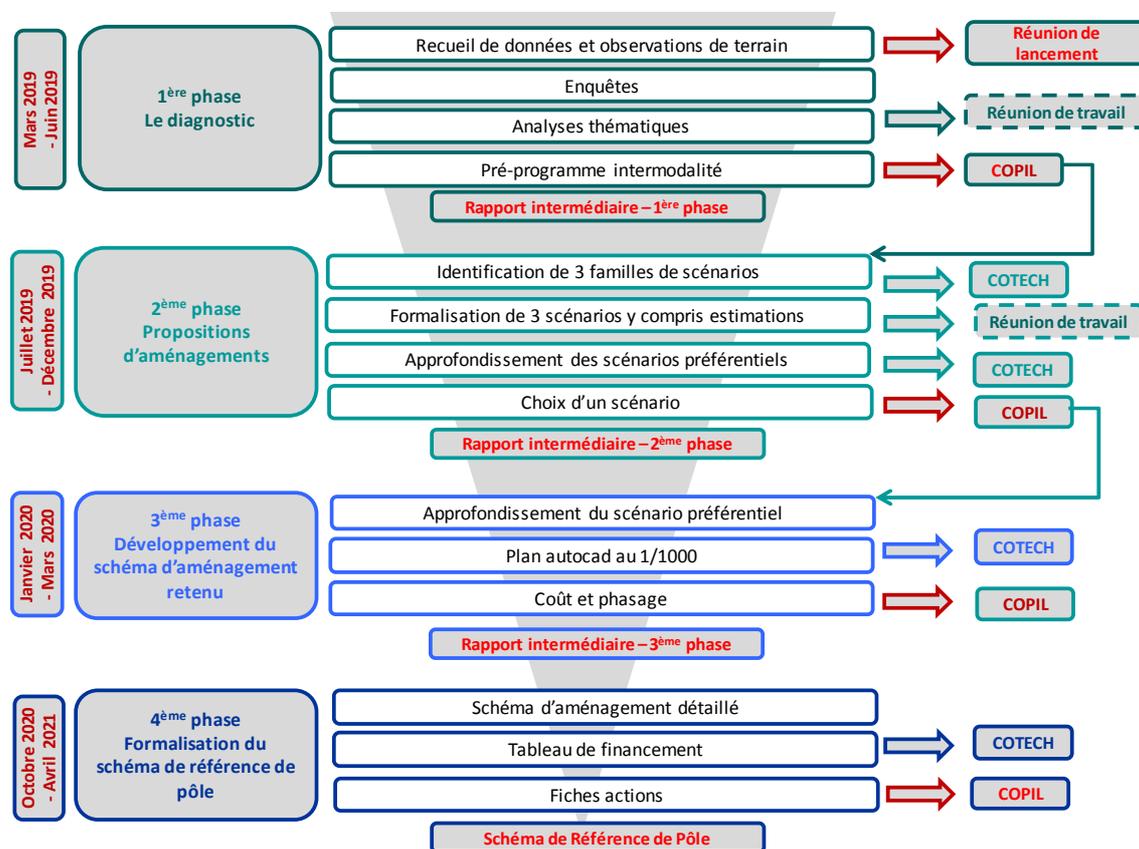
Le périmètre d'un pôle d'échanges multimodal se détermine à partir des espaces nécessaires à l'organisation de l'intermodalité, mais aussi en tenant compte du lieu d'appartenance à un territoire.

Ainsi, deux périmètres permettent de mieux comprendre le fonctionnement et le rôle du pôle dans la mobilité des usagers :

- **Le périmètre de réflexion** correspond à l'emprise du quartier de la gare : au sud il est délimité par les voies ferrées. Au nord il s'étend jusqu'à la rue de la Libération, en limite du centre-ville. C'est le périmètre qui est le cadre privilégié pour les thématiques transport, stationnement et urbanisme.
- **Le périmètre opérationnel** correspond au périmètre rouge : il comprend le parvis de la gare, les arrêts des bus et cars et l'ensemble des stationnements. Le périmètre comprend aussi les secteurs de projet, allant jusqu'à la parcelle du marché au nord du parvis de la gare. C'est le périmètre privilégié pour l'analyse fonctionnelle et paysagère. C'est le périmètre de référence pour l'établissement des scénarios.

1.4 Le déroulement de la mission

Le schéma ci-après présente l'étude en quatre étapes, qui s'est déroulée entre Mars 2019 et Avril 2021, selon une démarche de projet itérative.



Logigramme des phases de la mission

1.4.1 Première phase – Mars 2019 à Juin 2019

Lors de cette **première étape**, un diagnostic a été réalisé basé sur :

- Des observations de terrains ;
- Des enquêtes stationnements, des interviews usagers et des comptages ;
- Des entretiens et réunions de travail spécifiques avec le comité de suivi sur la thématique urbanisme ;
- La consultation des documents réglementaires et des projets.

A l'issue du diagnostic et de la mise en évidence des dysfonctionnements du pôle gare, ont été définis :

- Les besoins futurs en termes d'intermodalité, de services offerts aux usagers et d'intégration urbaine ;
- Un pré-programme fonctionnel et des axes d'interventions hiérarchisés.

1.4.2 Deuxième phase – Juillet 2019 à Décembre 2019

Cette **deuxième étape** correspond à l'élaboration de scénarios sur la base du pré-programme.

Dans un premier temps, ont été présentées 3 grandes familles de scénarios contrastés portant principalement sur l'organisation des arrêts bus ; cette première présentation a permis de réinterroger les projets connexes (Schéma directeur d'accessibilité, reconstructions des commerces) et de privilégier une disposition et un fonctionnement des arrêts bus. Une réunion spécifique avec les transporteurs a été organisée afin de conforter les premières propositions.

Ensuite, la solution préférentielle a été approfondie et des variantes ont été étudiées par des itérations successives. Au fur et à mesure des échanges, des solutions ont été écartées.

Lors du Copil, deux solutions ont été présentées mettant en évidence les avantages et les inconvénients, les dimensionnements respectifs ainsi que les coûts : un scénario préférentiel a été choisi.

1.4.3 Troisième phase – Janvier 2020 à Mars 2020

Lors de la **troisième phase**, a été développée la solution retenue selon un plan autocad au 1/1000°, ainsi que des coupes de principes au 1/200. La volumétrie d'ensemble a été étudiée via un modèle 3D (SketchUp). L'aménagement du parvis a notamment été adapté et plusieurs variantes d'organisation du stationnement ont été étudiées.

Il a été établi un chiffrage par grand poste, tenant compte du foncier et des compétences de chacun des acteurs.

Afin de souligner l'importance de la problématique de la gestion des Eaux pluviales du parking et de fiabiliser le chiffrage des dispositifs, sur la base des éléments actuellement à disposition, il a été produit une analyse synthétique de la gestion des Eaux Pluviales.

1.4.4 Quatrième phase – Octobre 2020 à Avril 2021

Au démarrage de cette phase, AREP a étudié plusieurs possibilités de reconstruction des commerces (avec ou sans logements).

Dans cette **quatrième et dernière phase** ont été formalisés au travers de 6 fiches actions :

- ▷ Les aménagements
- ▷ Les aspects financiers
- ▷ Le découpage par foncier et compétence
- ▷ Les Interfaces

Un tableau de financement détaille les montants pour chacun des acteurs.

Ce tableau de financement, les fiches actions, le détail du chiffrage et les planches graphiques (notamment le plan au 1/1000 et les zooms par secteurs) sont intégrés dans le présent document.

1.5 L'objet du schéma de référence

Le présent schéma de référence est le résultat de l'étude de pôle et formalise un accord entre les différents maîtres d'ouvrage et financeurs sur les aménagements à réaliser autour de la gare d'Ecouen-Ezanville.

Les partenaires s'engagent à mettre en œuvre, selon leurs responsabilités respectives, et sous réserve de modifications ultérieures définies de façon partagée, l'aménagement du pôle selon les principes décrits ci-après (programme, opérations, chiffrage, calendrier prévisionnel, gestion et exploitation).

Une fois établi par le bureau d'étude, le schéma de référence a été présenté :

- En comité de pilotage, le 30 novembre 2020 en présence de l'ensemble des partenaires financeurs ;
- En avril 2021, une mise à jour du schéma référence a été réalisé concernant l'organisation du parvis afin de ne pas impacter les parcelles privées ;
- Après transmission par courrier d'Île-de-France Mobilités à tous les membres du comité de pôle, avec demande de réponse écrite en cas de désaccord dans les 15 jours suivant la réception du courrier ; en l'absence de réponse, le schéma de référence a été réputé validé.

Cette validation permet de clore la phase préliminaire de l'étude intermodalité et l'intervention du bureau d'étude. La suite du projet est la réalisation des études pré-opérationnelles éventuelles et des études de maîtrise d'œuvre.

2 SYNTHÈSE DE LA DEMARCHE DE POLE

2.1 Rappel du diagnostic

2.1.1 Contexte général

2.1.1.1 Données socio démographiques et économiques

Offrant une très bonne qualité de vie et un environnement calme Ezanville et Ecouen sont deux communes attractives. Elles présentent une population relativement stable depuis 2006, avec des légères variations. Pour les deux communes, compte tenu de la programmation des projets urbains prévus, la population tend vers une stabilisation voire une légère augmentation.

2.1.1.2 Contexte réglementaire

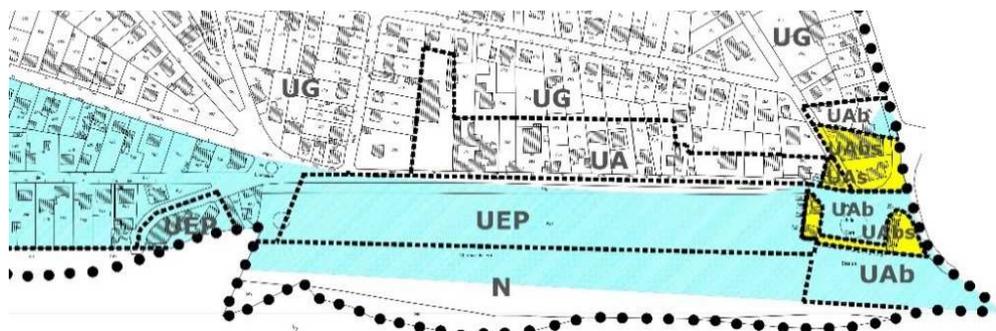
□ Le Schéma de Cohérence Territoriale - Communauté d'Agglomération de la Plaine Vallée
Dans le SCOT, Ezanville fait partie du « cœur urbain » du territoire, principal secteur de développement démographique dont la ligne H serait la « colonne vertébrale ». Le Projet d'Aménagement et Développement Durable préconise un développement urbain s'appuyant sur une « densification privée ». Dans ce cadre, les quartiers-gare, ont un rôle important.

□ Plan Local d'Urbanisme de la Commune d'Ezanville : Zonage du quartier gare
La plus grande partie du périmètre opérationnel est classée en **zone UEP** ; il s'agit d'une zone à vocation principale d'équipements publics ou d'intérêt collectif - Actuellement, cela correspond à au parking de la gare. Autour du parvis, le secteur est classé en **zone UA**, ce qui correspond à des constructions à usage d'habitation, de commerce, d'équipement et de service.

En bleu, sur le plan sont mentionnés les secteurs **d'alluvions tourbeuses compressibles** et le risque de présence d'eau à moins de 2 mètres de profondeur.

Les secteurs Uas et UAbs (en jaune) sont soumis à une **servitude d'attente de projets** conformément à l'article L 151-41 du Code de l'urbanisme qui limite la constructibilité des nouvelles constructions et installations. Ces secteurs de projet concernent les parcelles suivantes :

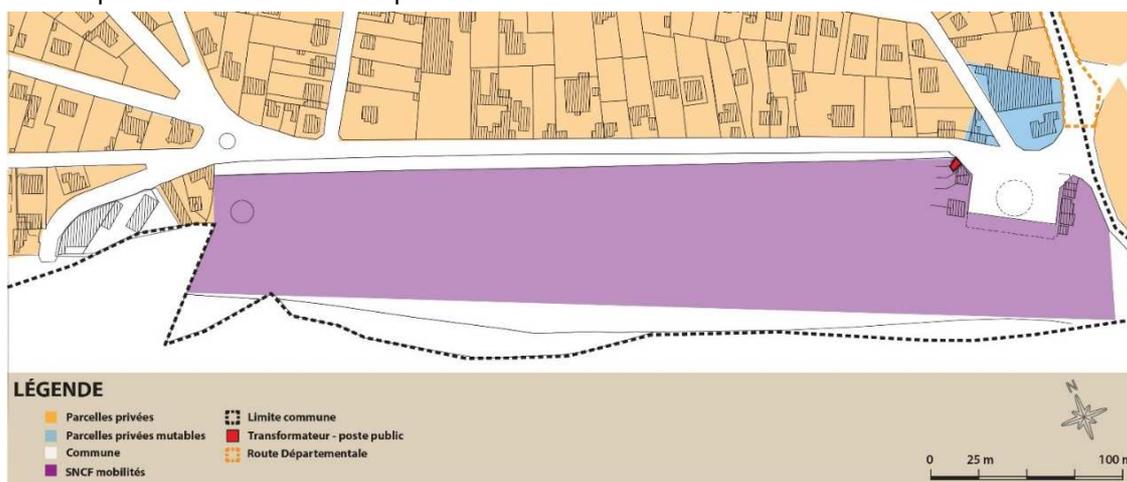
- Zone UAbs – Bâtiments autour du parvis y compris le secteur du marché et de la brasserie
- Zone UAs – Bâtiments de l'autre côté de la gare (parcelle triangulaire du vitrier)



Extrait du plan de zonage sur le secteur quartier de la gare d'Ecouen-Ezanville

2.1.1.3 Domanialités

Le périmètre opérationnel du pôle d'échanges, comme le quartier gare est constitué par un important foncier SNCF (en rose) entre la rue de la Gare et la limite communale entre Ezanville et Piscop et la place de la Gare et la place de la Libération. Le parvis quant à lui est propriété de la commune d'Ezanville (en blanc), comme les voies et le mur de soutènement et le talus séparant la rue de la gare et le parking SNCF. Le reste du foncier est constitué de parcelles privées (en beige). En bleu, sont matérialisés les parcelles privées concernées par une servitude de projet, soit les parcelles faisant face au parvis.



Emprises foncières

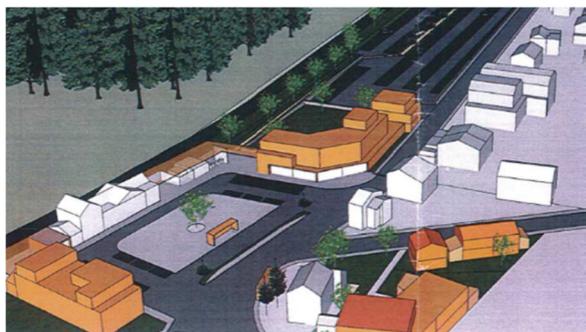
- La partie Nord de la rue de la gare (pointillé orange) est une voirie départementale (D44E1).
- La partie Sud de la rue la gare relève de la compétence de la CA Plaine Vallée.
- Le poste électrique est un transformateur public mais se trouve sur une emprise SNCF.

2.1.1.4 Synthèse urbaine

- Inscription urbaine du quartier gare

Ezanville s'est développée avec l'arrivée du chemin de fer. La voie ferrée est venue créer une limite au sud conservant ainsi une grande masse boisée tandis qu'au nord à partir de voies radiales s'est développé un vaste secteur pavillonnaire avec de nombreuses villas de villégiature. C'est un quartier, occupé principalement par de l'habitat individuel avec plus ponctuellement des services et des commerces. Face au bâtiment voyageurs, autour du parvis, les bâtiments forment un alignement plus continu. Au sud des voies ferrées, mais aussi en direction d'Ecouen ce sont principalement des emprises paysagères, agricoles et boisées. **Le pôle d'échanges, en contrebas de la rue de la Gare présente des points de vue à valoriser.**

- Projet Urbain de la gare – juillet 2015



Les études réalisées en juillet 2015 par Riquier Sauvage Architectes, Urbanistes, révèlent le potentiel urbain de la Gare/place et mettent en évidence les enjeux locaux suivants : densification, réorganisation des différentes activités et commerces autour de la placette face à la gare, valorisation des espaces verts existants.

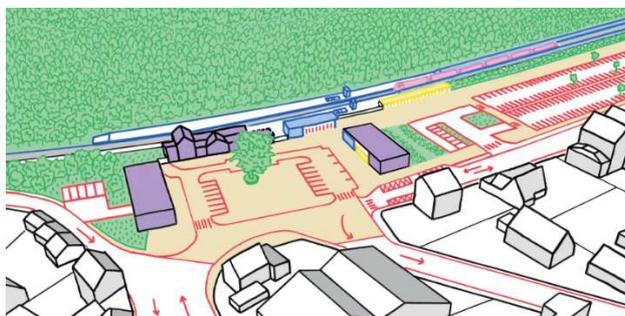
Extrait perspective Riquier Sauvage Architectes, Urbanistes

Cette Etude de faisabilité a déterminé les principes suivants :

- ▷ Construction sur la partie Est du parking gare ;
- ▷ Reconstruction des commerces ;
- ▷ Amorce du bâti sur la rue de la gare ;
- ▷ Hauteur R+1+ combles.

□ Reconstruction des commerces

En phase 4 de la présente mission, la SNCF a sollicité AREP afin d'étudier plus précisément la reconstruction des commerces en proposant plusieurs possibilités d'implantation et de mixité avec des logements, dans le but de s'assurer de la cohérence d'une reconstruction des commerces et des principes du projet de pôle d'échanges.



Extrait perspectives AREP, octobre 2020

2.1.1.5 Diagnostic sols et réseaux

□ Géotechnique, pollution

On note l'absence de risques d'inondations, le faible risque de séismes, ainsi que l'absence de problèmes de mouvements de terrain, de cavités souterraines, de retrait-gonflement des sols argileux, ainsi que l'absence de canalisations de produits dangereux à proximité de la zone d'étude. A ce stade, aucune étude géotechnique n'est encore disponible.

La zone d'étude se trouve en zone humide de classe 3, et à proximité d'un secteur de classe 2.

□ Réseaux

Les informations sur les réseaux proviennent des réponses reçues à la déclaration de travaux. Dans cette synthèse, nous repreneons seulement les éléments les plus dimensionnant concernant l'assainissement et le réseau électrique.



▷ **Assainissement : plusieurs réseaux d'assainissement structurants** se trouvent sur la rue de la gare dont un réseau d'Eaux Usées diamètre 400 sous la chaussée et un réseau d'Eaux Pluviales de diamètre 900 sous le trottoir.

▷ **Présence d'un transformateur** : Il s'agit d'un poste électrique plutôt important avec 3 directions HTA, plusieurs départs BT et un transformateur.

2.1.2 Mobilité

2.1.2.1 L'activité ferroviaire

La gare d'Ecouen-Ezanville est desservie par **la ligne H** du réseau Transilien Paris-Nord, qui relie Ecouen-Ezanville à Paris en 19 ou 22 minutes. En journée, en moyenne 4 trains / heure / par sens desservent la gare. Selon les données publiques (OpenData) de la SNCF la fréquentation de la gare s'élève à 1 922 936 voyageurs annuels en 2017 avec une augmentation de +230 000 voyageurs entre 2016-2017, correspondant à 14% environ.

2.1.2.2 Le réseau de transport en commun

La gare d'Ecouen Ezanville est desservie par :

- ▷ **La ligne 13 TRANSDEV** reliant la gare d'Enghien les Bains à Ecouen Maillol.
- ▷ **La ligne 269 RATP** reliant la gare RER Garges-Sarcelles à l'hôtel de ville d'Attainville.
- ▷ **La navette Mobil'R** est un Transport à la Demande (TAD) de la Communauté d'Agglomération Roissy Porte de France, qui fonctionne sur réservation, sur la base des horaires prédéfinis. Le terminus s'effectue en gare d'Ecouen Ezanville.

2.1.2.3 Accessibilité au pôle d'échanges

□ Accessibilité viaire

La gare d'Ezanville a la particularité d'être implantée à la convergence de plusieurs voies : rue de la Gare (selon 2 axes distincts), rue Georges Clémenceau, rue de la Marne et dans une moindre mesure l'allée du Bois. L'accès routier à la gare se fait principalement par la rue de la Gare, que ce soit depuis Ezanville et Ecouen.

□ Piétons

Les piétons empruntent principalement la rue de la Gare et la rue de la Marne. Potentiellement toutes les voies du quartier sont praticables par les piétons même si les trottoirs peuvent être étroits. Aux abords de la gare, le stationnement sur trottoir peut néanmoins gêner ponctuellement les déplacements piétons.

□ Parcours cycles

Il n'y pas de de cheminements identifiés sur le quartier gare. En revanche, le département du Val d'Oise a élaboré en 2016 un Schéma Départemental des Itinéraires Cyclables. Tenant compte de l'évolution des besoins de déplacements et du transfert modal vers le vélo, il est projeté :

- Un axe structurant est/ouest traversant Ezanville et Ecouen au niveau du centre-ville ;
- Un tronçon empruntant la D44E1 et longeant le site de la gare.

2.1.2.4 Stationnements

Aux abords de la gare, il y a de nombreux stationnements sur voirie :

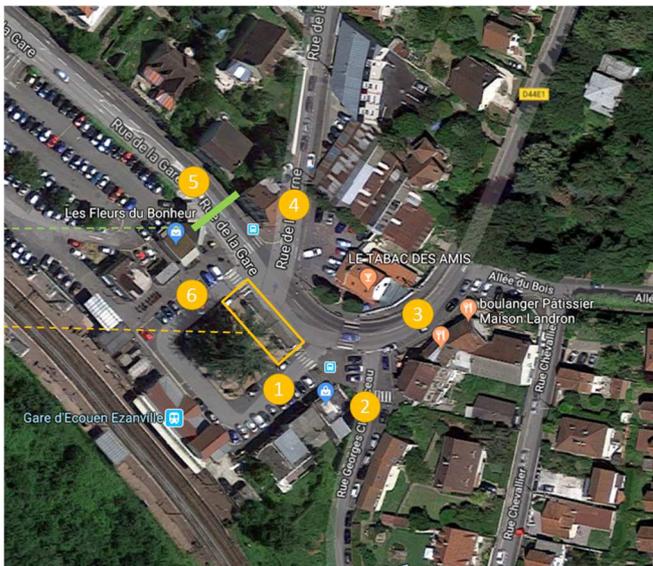
- ▷ Des voiries avec, d'un côté au moins, des stationnements longitudinaux gratuits ou en zone bleue (rue de la Gare y compris la partie nord, rue Georges Clémenceau) ;
- ▷ La rue de la Gare dans la partie communautaire (ouest), avec des stationnements en épis et longitudinaux permettant le stockage de 55 véhicules sur voirie ;
- ▷ Le parking privé d'une dizaine de places au niveau de la brasserie.

A cela s'ajoute sur le pôle lui-même :

- ▷ La trentaine de stationnements autour du parvis ;
- ▷ Le vaste parking de la gare qui comprend 561 places et une cinquantaine de stationnements en dehors du stationnement matérialisé.

2.1.3 Enquêtes

2.1.3.1 Présentation du dispositif et objectifs



Un dispositif d'enquêtes important a été déployé de façon à mieux connaître les usagers et les déplacements quotidiens effectués, comprenant :

- Une enquête stationnement dans un rayon de plus de 500m autour de la gare, sur 15h, avec relevé de plaques minéralogiques.
- Des comptages entrée/sortie au niveau des accès piétons de la gare, par caméra sur une journée complète, avec l'objectif de connaître la fréquentation de la gare.
- Interviews des utilisateurs de la gare (sur les quais – voyageurs en entrée), entre 6h et 10h (plus de 400 questionnaires ont été réalisés).

Localisation des dispositifs de comptages

- Des comptages circulation
 - ▷ **En section courante** : comptage automatique sur une semaine complète,
 - ▷ **Directionnels** : Comptages par caméra entre 7h-9h et 17h-19h. pour connaître les mouvements tournants et les volumes associés pendant les heures de pointe.

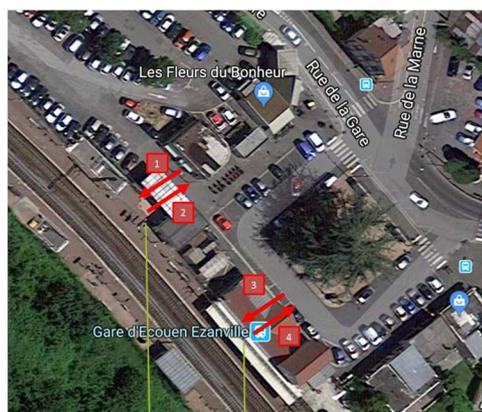
2.1.3.2 Fréquentation de la gare

Les comptages par caméra réalisés le 18 avril 2019 ont recensé **7418 usagers entrants et sortants**. Ces comptages nous ont permis d'analyser la variation de la fréquentation sur la journée, en analysant séparément les entrées et les sorties.

Nous avons constaté que 10% des entrées de la journée ont lieu en ¼ d'heure, entre 8h-8h15.

L'heure la plus chargée se situe entre 7h30 et 8h30 et cumule 1/3 des entrées journalières. La pointe du matin est plus forte que la pointe du soir qui semble s'étaler sur une période plus longue

Répartition des voyageurs entre les deux accès de la gare



14% des E+S
 86% des E+S

2.1.3.3 Analyse des interviews réalisées auprès des voyageurs

Les interviews ont été réalisés uniquement auprès des utilisateurs qui entraient en gare ; 447 questionnaires ont été récoltés. Les questions posées concernaient : la commune d'origine, le quartier pour Ecouen et Ezanville, la commune de destination, le motif et la fréquence, le mode et la durée du trajet.

□ Le profil des utilisateurs

La classe la plus représentée est celle des 30 à 40 ans ; elle est suivie de près par les 20-30 ans et les 41-50 ans. La répartition est assez homogène entre les différentes classes d'âges.

La moitié des usagers ayant répondu au questionnaire viennent d'Ezanville et 36% viennent d'Ecouen. Pour les 15% restant plusieurs communes ont été citées : Le Mesnil Aubry, Luzarches, Villiers le Bel, etc., avec des taux inférieurs à 2%

Le quartier le plus représenté d'Ecouen est le quartier nord, avec environ 60% des réponses, suivi par les quartiers Est et Ouest avec 21% chacun. A Ezanville, le quartier de la gare et le quartier Apollonia concentrent chacun 1/3 des réponses.

□ Les déplacements effectués

Parmi les gares desservies par la ligne H, **75% des usagers ont cité la gare du Nord** en destination. La deuxième gare citée mais très loin de la première est Saint Denis. La ville de destination est Paris pour 61% des utilisateurs.

Les motifs principaux des usagers interrogés sont le travail et les études. Ils concentrent 92% des réponses. Les enquêtes montrent également une utilisation très régulière de la gare : **86% des usagers déclarent effectuer ce déplacement tous les jours.**

□ Le mode de rabattement

Plusieurs modalités ont été proposées aux utilisateurs : voiture – conducteur ou passager, bus, vélo stationné ou embarqué, marche à pied, car, moto, taxi/vtc ou autre.

Plus de 1/3 des utilisateurs pratique la marche à pied pour se rendre à la gare. La voiture reste cependant le mode privilégié si on cumule les réponses « voiture conducteur » et « voiture en passager », avec 39% des réponses. **La part des transports en commun s'élève à 21%.**

En croisant la ville d'origine et le mode de rabattement déclaré on obtient les résultats suivants :

- La part de la voiture est plus forte pour les utilisateurs venant d'Ecouen.
- Ezanville présente globalement une part de marche à pied plus importante.

□ Les temps de rabattement

Dans le cadre de notre enquête, les usagers ont été également interrogés sur leur temps de rabattement (temps d'accès à la gare). Près de 90% des usagers habitent entre 5 et 20 minutes de la gare, dont 40% à 20 minutes. Le vélo est présent dans les déplacements assez courts, entre 5 et 10 minutes. Nous constatons également que la marche à pied est bien présente dans les distances de rabattement entre 5 et 10 min, mais aussi entre 10 et 20 min, à part égale.

□ L'utilisation du vélo

L'utilisation du vélo est pour le moment très faible par les utilisateurs de la gare. Sur 447 personnes enquêtées, uniquement 6 ont choisi cette modalité, ce qui correspond à 1.34% de part modale. Avec les comptages par caméra on sait qu'au total 2202 entrées ont eu lieu entre 6h et 10h – en y appliquant la part modale observée on obtient **une estimation de 30 utilisateurs du vélo sur cette plage horaire.** Les cyclistes sont tous utilisateurs quotidiens de la gare.

□ La zone de stationnement

Pour les utilisateurs se rendant en gare en voiture, la question du secteur de stationnement a été posée : 92% des réponses ont concerné le parking de la gare et le 8% restant l'offre sur voirie.

L'analyse croisée entre l'horaire et le lieu de stationnement démontre que les utilisateurs se garent sur la voirie même si le parking n'est pas plein. On en déduit également que le parking n'est pas plein très tôt ; à 9h on trouve encore des places avec probablement un temps de recherche plus important.

2.1.3.4 Analyse des enquêtes stationnement

□ Présentation de l'offre globale



Le périmètre d'étude comprend 1 347 places réparties comme suit :

- ▷ Stationnement gratuit : 973 places
- ▷ Zone bleue : 348 places
- ▷ Stationnement réservé : 26 places

Le parking de la gare est gratuit et les places autour de la place de la gare en zone bleue.

Offre Globale et réglementation

□ L'utilisation de l'offre

○ Taux de congestion

Les enquêtes stationnement mettent en évidence une **pression importante sur le stationnement** autour de la gare, notamment au niveau des axes pénétrants, rue de la gare, rue de la Marne :

- ▷ Des secteurs à forte pression : le parking de la gare, la rue de la Marne et la RD44E1 (rayon de 400m environ), des voies résidentielles d'Ecouen, ...
- ▷ Des taux de congestion élevés, dans un rayon de 650m autour de la gare (croisement rue de la Marne / rue de Paris)

○ Taux de rotation

Les résultats nous enseignent :

- ▷ La place de la gare étant en zone bleue, on observe un taux de rotation important pour la place de la gare. Ce constat est valable pour la D44E1 et le parking de Super U.
- ▷ Pour le parking de la gare le taux de rotation constaté est faible, ce qui démontre son utilisation par des pendulaires.

□ Les différents usagers et la consommation de l'offre

Sur l'ensemble du secteur analysé, le dépouillement des résultats nous enseigne que :

- ▷ 30% des utilisateurs sont des visiteurs de courte durée, avec une durée de stationnement de moins de 2 heures.
- ▷ 20%+14% des utilisateurs sont des « résidents », dont la plaque a été relevée soit le matin soit le soir
- ▷ pour 5% des véhicules aucun mouvement n'a été enregistré sur la journée
- ▷ 20% des usagers stationnent plus de >4h

□ Analyse spécifique du parking de la gare

La capacité du parking de la gare est de **561 places matérialisées et de 52 places illicites** dont 40 stationnés contre le mur de soutènement. En moyenne 38 véhicules sont présents en stationnement illicite sur la journée.

Environ 47% des utilisateurs sont des pendulaires – (une partie des stationnements de longue durée). L'offre matérialisée du parking est intégralement utilisée entre 9h et 14h environ, avec une présence des pendulaires très forte. La courbe des résidents du matin qui ne diminue pas vraiment avant 16h, **laisse penser à des actifs qui prennent le train très tôt (avant 6h) et dont le véhicule était déjà présent au démarrage des enquêtes**. De façon similaire, la courbe des résidents soir semble intégrer des actifs dont le véhicule est toujours présent à 20h. Le graphique met en évidence un volume de 7% qui correspond à de la courte durée et à des véhicules ventouses.

□ La place de la gare

La place de la gare est caractérisée par une offre en zone bleue, qui est globalement bien respectée : uniquement 10% de stationnement qui dépasse les 2h (moyenne durée). L'offre proposée semble être suffisante pour les besoins du parvis.

□ Synthèse des résultats

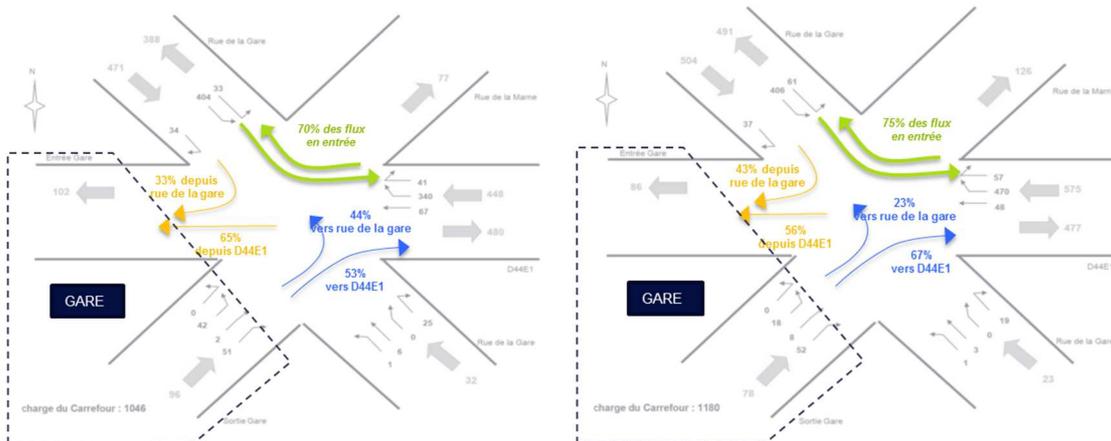
		PARKING DU PARVIS		PARKING DE LA GARE	
NOMBRES DE PLACES	Nbre de places matérialisées	26		561	
	Nbre de véhicules illicites	0		52	
D'USAGERS	Véhicules courte durée	121	79 %	31	5%
	Véhicules moyenne durée	17	10 %	28	4%
	Véhicules longue durée	1	1 %	322	47%
	Résidents de matin (véhicule présent à 6h mais absent à 20h)	0	0%	135	20%
	Résidents du soir (véhicule absent à 6h mais présent à 20h)	15	11 %	147	22%
	Véhicules ventouse	0	0	15	2%

Les pendulaires ne se semblent pas se limiter au 47% des véhicules longue durée. Il faut intégrer dans notre réflexion la question des résidents. La définition du découpage des catégories d'usagers, utile pour comprendre l'utilisation du parking peut masquer des pratiques moins habituelles par exemple des départs à 5h00 (avant la première rotation de l'enquête) ou des retours après 20h00.

2.1.3.5 Analyses circulation

Les comptages des mouvements directionnels

Des comptages directionnels par caméra et un comptage automatique ont été réalisés dans le secteur de la gare. Nous avons constaté que l'axe rue de la gare - D44E1 écoule plus de 70% des flux du carrefour, quelle que soit l'heure de pointe, matin ou soir. Les flux pendulaires en lien avec la gare se répartissent principalement entre la rue de la Gare (1/3 des flux) et la RD44E1 (2/3 des flux) le matin en entrée. Le soir nous observons un schéma de flux symétrique à celui du matin, avec des flux en sortie qui se répartissent à 1/3-2/3 entre la rue de la gare et la RD44E1 :

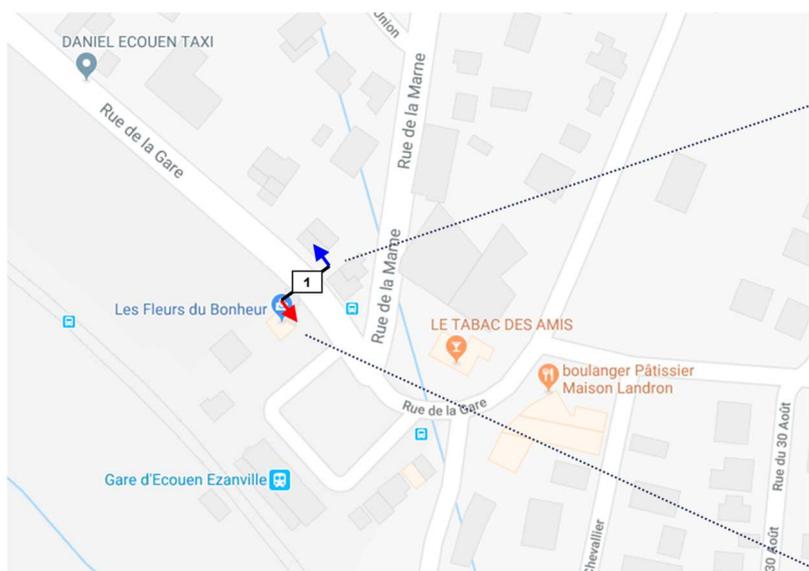


Heure de pointe du matin et du soir – flux directionnels carrefour de la gare

Le trafic en section courante

Le comptage automatique réalisé nous enseigne que :

- La pointe du matin en lien avec l'accès à la gare est bien marquée sur le graphique - sens 2
- L'heure de pointe du soir est plus forte que celle du matin, pour les deux sens
- Le sens 1 est globalement plus chargé que le sens 2



Sens 1

7h-10h : 296 véh/h
 16h-19h : 423 véh/h
 Journée : 195 véh/h

- Moyenne journalière: 4674 véh/j
- <2% de PL

Sens 2

7h-10h : 321 véh/h
 16h-19h : 367 véh/h
 Journée : 172 véh/h

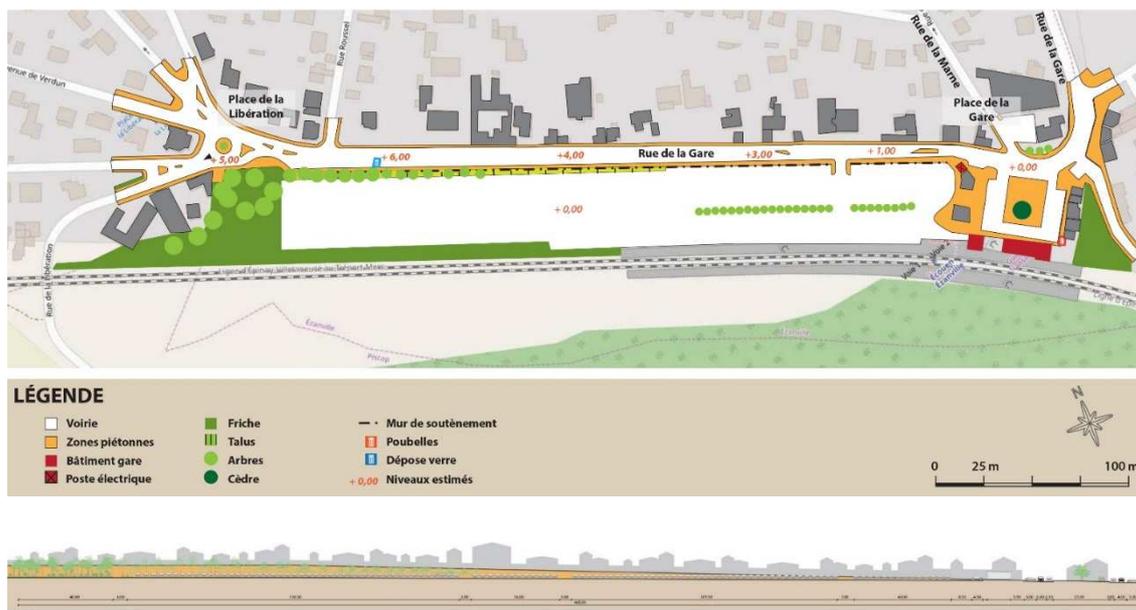
- Moyenne journalière: 4128 véh/j

Plan du dispositif

2.1.4 Fonctionnement actuel du site de la gare

2.1.4.1 L'organisation générale du site de la gare

Le site actuel de la gare s'organise le long des voies ferrées uniquement côté nord, en contre bas de la commune. Le secteur du futur PEM est délimité par la place de la Gare à l'est et par la place de la Libération à l'ouest.



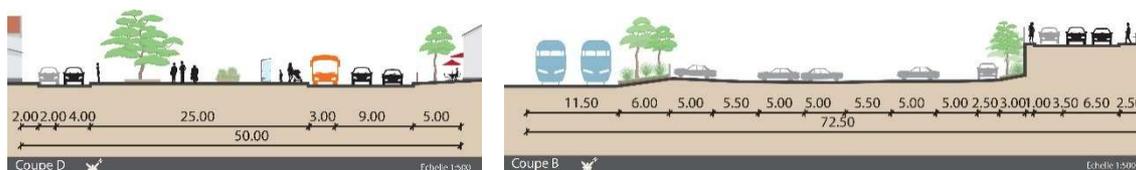
Plan et coupe sur le site de la gare

* En l'absence de plan topographique, notre cartographie a été établie à partir de Openstreetmap, Géoportail, Google Maps et du plan cadastral du secteur.

Sur le plan, les espaces piétons (en jaune) peuvent au premier abord paraître généreux. C'est le cas tout près du bâtiment voyageurs mais dès qu'on s'éloigne l'espace public est morcelé. Autour du parvis, les véhicules circulent et se stationnent. Au niveau du parking, il n'y a pas de continuité pour les parcours piétons. C'est principalement un aspect routier qui domine.

□ La spécificité de la rue de la Gare

Le mur de soutènement situé entre le parking et la rue de la Gare représente une contrainte avec un dénivelé qui peut atteindre jusqu'à 6 mètres entre celle-ci et l'emprise SNCF près de la place de Libération. En revanche, au niveau du parvis, la rue de la Gare est de niveau avec le reste du site.



Coupes sur la rue de la gare

Cette voie a un profil irrégulier : plutôt étroite au niveau du transformateur, elle s'élargit progressivement en direction de la place de la Libération en accueillant différents stationnements.

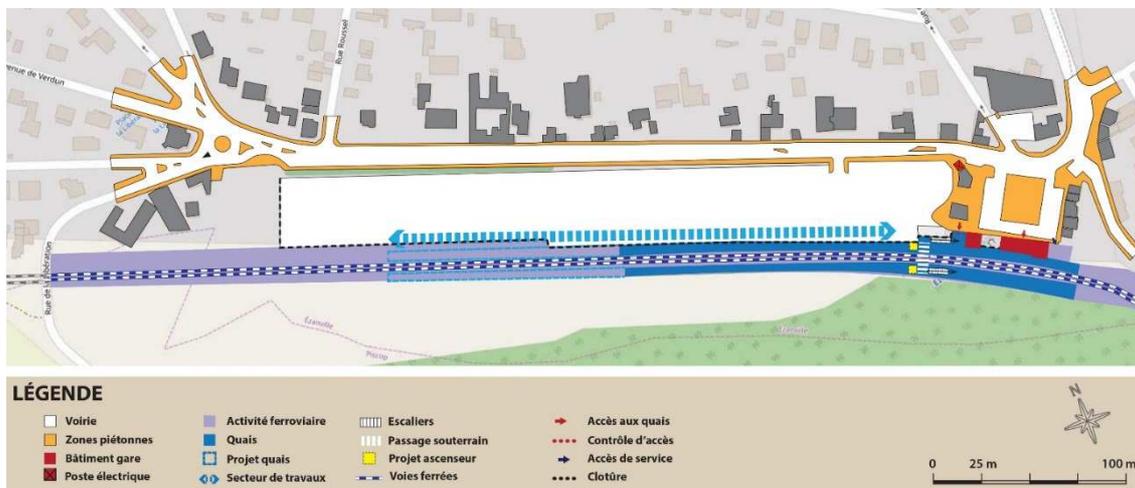
2.1.4.2 Les activités ferroviaires

Au sud du parking, l'emprise ferroviaire est relativement mince et linéaire (en mauve) comprenant essentiellement les 2 voies ferrées et les quais (en bleu foncé).

La SNCF prévoit une mise en accessibilité des quais et leur prolongement côté ouest afin d'échapper à la courbe au droit du bâtiment voyageurs. La réalisation des travaux comprend aussi la création d'ascenseurs pour desservir le passage souterrain existant.

Il est nécessaire d'intégrer un secteur de travaux le long des voies, qui viendrait empiéter sur le parking actuel. Par ailleurs en termes de fonctionnement, il faut tenir compte :

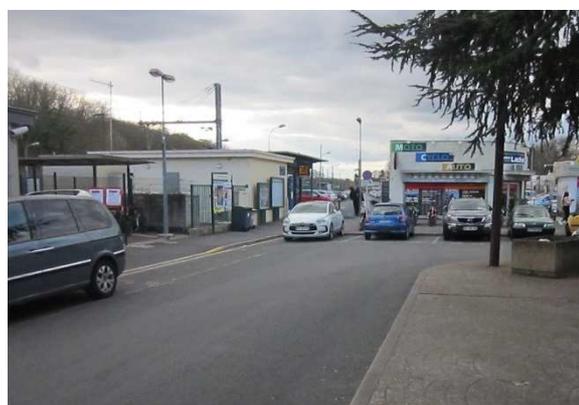
- De l'accès de service aux voies et aux bâtiments SNCF, entre le parvis et les commerces,
- Des 2 places SNCF, près des stationnement vélos.



Plan ferroviaire

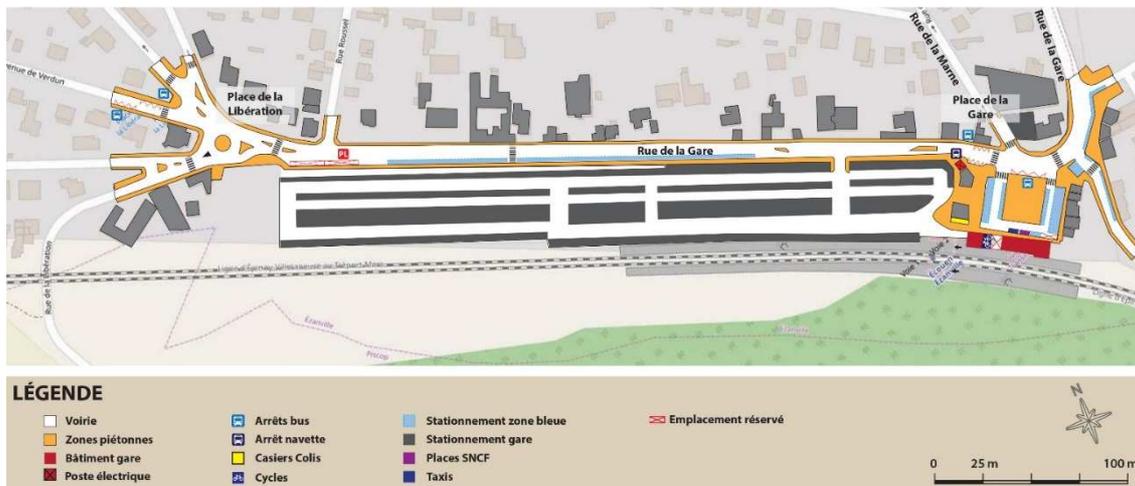
Les accès voyageurs aux quais sont possibles en 2 points :

- Via le bâtiment voyageurs qui propose la vente de titre de transport au guichet ;
- Via un accès côté parking, qui fait face au passage souterrain, accessible par les escaliers. Cet accès est équipé d'un distributeur de titre de transport. Il est le plus utilisé bien que partiellement dissimulé par les commerces et diverses petites constructions dans l'alignement du bâtiment voyageurs.



Accès aux quais

2.1.4.3 Fonctions transports actuelles



Plan des fonctions transport

□ Transports collectifs routiers

Les arrêts bus sont organisés de part et d'autre de la rue de la Gare face au parvis. Les espaces dédiés sont néanmoins sous-dimensionnés pour les piétons et pour les bus. L'accès, depuis la partie Nord de la rue de la Gare, pour la navette est compliquée et impose un demi-tour au niveau du rond point de la Place de la Libération ; c'est aussi là que les bus en terminus effectuent leur retournement. Il est prévu que la régulation se fasse au niveau de l'emplacement réservé pour les bus à proximité du rond point mais des stationnements illicites gênent les bus.

Synthèse du transport collectif routier en gare d'Ecouen-Ezanville

Ligne	Fréquence HPM	Fréquence HPS	Services par jour	Statut	Type Matériel roulant
13 (Transdev)	2-3 bus/heure	2-3 bus/heure	20	Passage/ Terminus sur certains services	Standard (12m)
269 (RATP)	3 bus/heure	3 bus/heure	43	Passage	Standard (12m)
Navette Mobil'R	1 véh/heure	-	10	Terminus	6,5 m (8 passagers)

□ Stationnements cycles

Il y a des arceaux abrités entre les 2 accès aux quais. Si la localisation semble idéale en revanche, l'offre apparaît sous-dimensionnée.

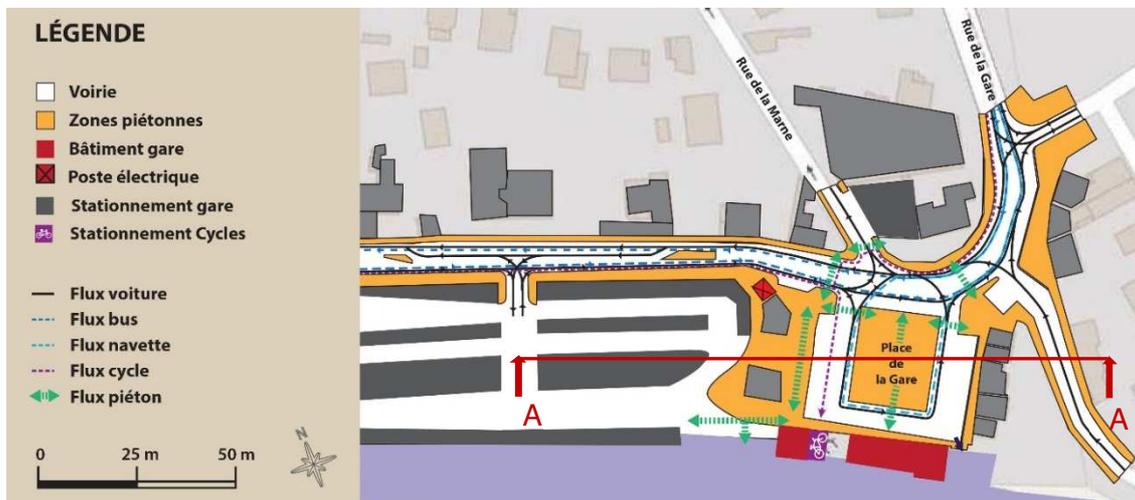
□ Stationnements véhicules motorisés

- Sur le parvis :
 - ▷ Des emplacements réservés : au droit du bâtiment voyageurs (SNCF, taxis,...)
 - ▷ Dépose minute : 2 places
 - ▷ Zone bleue : une vingtaine de places destinées aux usagers des commerces
- Sur le parking de la gare
 - ▷ Stationnement longue durée : 561 places matérialisées avec une seule entrée/sortie.

2.1.4.4 Synthèse des circulations au niveau du parvis

Ce schéma des circulations met en évidence :

- La concentration des flux quasi exclusivement au niveau de la place de la gare
- La proximité de l'entrée/sortie du parking (avec son tourne-à-gauche) à moins de 100 mètres de la place de gare.



Les flux au niveau du parvis

2.1.4.5 Commerces et services

Sur la commune d'Ezanville, en plus des fonctions résidentielles et de transport, le quartier de la gare est la troisième polarité commerciale de la commune après le centre-ville et le Val d'Ezanville.

- Commerces : autour du parvis, une dizaine de commerces fait face à la gare selon un linéaire continu : brasserie, café, restaurant, restauration rapide, boulangerie, services, concessionnaire deux roues, agence immobilière, ...L'offre est plutôt variée et propose plusieurs points de restauration. Entre le parvis et l'accès au parking SNCF est implanté un cabinet médical ; sur la place de la Libération, il y a une pharmacie.
- Services : en plus de la vente de titres de transport, il y a des consignes colis à proximité de l'accès aux quais dans l'axe du passage souterrain.

2.1.4.6 Les bâtiments

Le bâtiment voyageurs a été requalifié. Les commerces fonctionnent bien mais les constructions les abritant ne sont pas en harmonie avec le bâtiment gare ou ceux faisant face au parvis.



Les bâtiments encadrant le parvis

2.1.4.7 Synthèse de l'état actuel

L'ensemble des fonctions et des services présents sur le site a été répertorié dans un tableau où est précisé leur dimensionnement respectif.

A la suite, sont présentés les dysfonctionnements identifiés sur le site de la gare.

Dimensionnement actuel

Fonctions	Description	Actuellement	Projets/Evolutions souhaitées
 LIGNE FERROVIAIRE	Ligne H Fréquence toutes les 15 minutes Accès à la gare du Nord en 15/20 minutes	Deux accès aux quais peu lisibles : <ul style="list-style-type: none"> par le bâtiment voyageurs par le passage souterrain (escaliers) 	<ul style="list-style-type: none"> Projet de mise en accessibilité : ascenseur pour desservir le passage souterrain Extension des quais vers l'ouest Pas d'accès supplémentaire aux quais
 TRANSPORTS EN COMMUN	<ul style="list-style-type: none"> Ligne 13 Transdev Ligne 269 RATP Minibus (8 personnes) Mobil'R 	<ul style="list-style-type: none"> 1 quais en alignement devant le parvis 1 quais en alignement sur trottoir face à la Fleuriste 1 arrêt en encoche 	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration des quais et organisation à reconsidérer (navette, arrêts en ligne, pôle bus,) Réalisation de 2 arrêts <i>Proximité immédiate du parvis ou en co-visibilité et continuité du parvis ?</i>
 MODES ACTIFS	<ul style="list-style-type: none"> Vaste place ombragée devant la gare Trottoir étroit devant le bâtiment voyageurs Accès aux quais étroits, encombrés, peu visibles 		<ul style="list-style-type: none"> Élargir les cheminements pour en direction des accès aux quais Secteur apaisé /Plateau pour carrefour <i>Prolongement du parvis de l'autre côté de la rue de la gare ?</i> <i>Cheminement cycle à envisager ?</i>
 STATIONNEMENTS DEUX ROUES	<ul style="list-style-type: none"> Stationnements vélo abrités près entre le bâtiment voyageurs du passage souterrain Bonne localisation mais l'offre semble sous dimensionnée Mélange entre les 2 roues motorisés et les cycles 	15 places	<ul style="list-style-type: none"> Abri vélos sécurisés à prévoir Emplacement 2 roues motorisées à envisager ? <i>Développement de l'usage du vélo :</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Atelier et location vélos électriques</i> <i>Cheminement, sur le périmètre du projet en plus de ce qui est prévu par le département ?</i>
 STATIONNEMENTS VOITURE	<ul style="list-style-type: none"> Optimisation et hiérarchisation du stationnement à opérer sur la base des enquêtes Au niveau du carrefour : concentration des flux nuisant à la sécurité des déplacements Au niveau du parvis : <ul style="list-style-type: none"> Identification actuelle difficile dépose minute, taxi et la zone bleue Des espaces à la fois pour les voyageurs et les usagers des commerces 	Stationnement longue durée gratuit <ul style="list-style-type: none"> 651 places 52 places illicites (extrémité du parking à 350 mètres) Stationnement zone bleue <ul style="list-style-type: none"> 26 places 2 déposes taxi 2 déposes minute 	<ul style="list-style-type: none"> Envisager un contrôle du stationnement gare voire une tarification Résoudre les difficultés liées à la reprise (heure de pointe du soir) Parking paysagé et intégrant la gestion des eaux pluviales (rétention) Distinction stationnement commerces / usagers de la gare ? Maintien d'un accès unique ? Pas d'extension du parking Diminution du nombre des stationnements longue durée
 NOUVELLES MOBILITES			<ul style="list-style-type: none"> Potentiel covoiturage Potentiel véhicules électriques
AUTRES FONCTIONS	Commerces	Plusieurs commerces autour du parvis et dans le secteur de la gare Bâti vieillissant	<ul style="list-style-type: none"> Projet de reconstruction des commerces avec des logements à l'étage Nouveaux services : type micro crèche ? Réservation de 30% de l'emprise à des espaces verts Accès des véhicules
	Consigne colis	Consigne colis face à la sortie du souterrain	<ul style="list-style-type: none"> Consignes à maintenir /à réintégrer
	Poste électrique important : <ul style="list-style-type: none"> 3 directions HTA Un transformateur Plusieurs départs BT 	Poste public à l'angle de la parcelle	<ul style="list-style-type: none"> Possibilité d'intégrer le transformateur existant dans l'aménagement futur et éventuellement dans les bâtiments projetés en intégrant les distances à respecter et l'accessibilité Déplacer le poste
	Secteur de projets	Servitude d'attente de projets	<ul style="list-style-type: none"> 3 parcelles répertoriées : Seule la parcelle triangulaire (vitrier) peut être mise à profit pour le pôle d'échanges

2.1.4.8 Dysfonctionnements

- Une place de la voiture omniprésente et non hiérarchisée

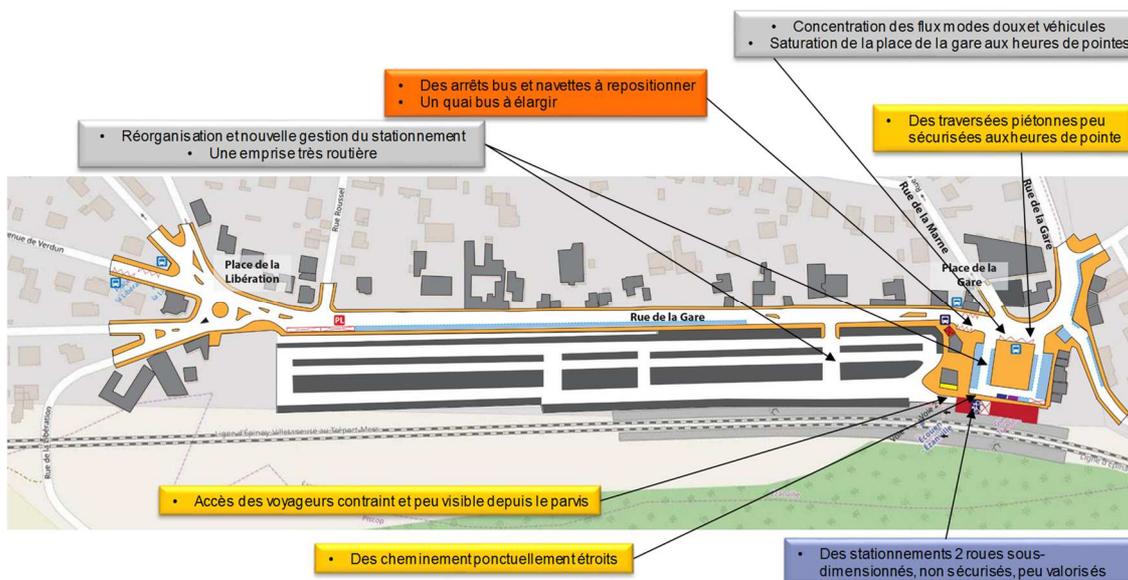
Les surfaces dédiées à la voiture monopolisent une part importante de l'espace, notamment pour les emprises stationnements. La présence forte de la voiture minimise la place dédiée aux modes doux. De plus, l'aménagement du carrefour de la place de la gare n'assure pas la sécurité des usagers. Par ailleurs, on constate une saturation de la place avec une concentration des flux aux heures de pointe. La reprise minute s'improvise aussi sur le parvis.

- Des espaces modes doux trop discrets et peu sûrs

Le parvis est traversé par les véhicules des usagers des commerces, de la dépose minute et par les taxis : ce qui laisse peu de place aux piétons et leur impose des cheminements sinueux. Le seul aménagement existant est un passage piéton reliant le parvis de la gare aux restaurants en front de gare. Ces espaces ne sont pas adaptés pour accueillir la fréquentation actuelle.

- Des arrêts transports en commun à sécuriser

Si l'arrêt des bus sur le parvis est lisible, celui lui faisant face est confidentiel (pas d'abri bus, trottoir étroit). L'arrêt de la navette est à reconsidérer.



Localisation des dysfonctionnements

- Des aménagements à valoriser

Des stationnements cycles existent et sont utilisés, mais l'accès des vélos est sinueux en venant de la rue de la gare (traversée du parvis, véhicules en stationnement....).

- Qualité des revêtements, mobilier et équipements

C'est l'aspect routier qui domine, avec le goudron comme unique revêtement : un traitement uniforme qui est induit par le passage des véhicules motorisés. Seul le parvis, devant le bâtiment voyageurs est en pavé. L'arbre de haute tige apporte beaucoup de qualité à la place de la gare. Il n'y a pas d'unité en termes de mobilier urbain.

- Le jalonnement et la lisibilité

Actuellement le jalonnement est minimaliste et fonctionnel ; il est uniquement à usage de la voiture. L'omniprésence des voitures particulières vient perturber la lecture et l'appropriation du secteur pour les modes actifs.

2.2 Pré-programme Intermodalité

2.2.1 Estimation des besoins

Le nombre de places actuel semble satisfaire les besoins actuels et futurs, puisque nous n'avons pas identifié de projet ou de paramètre qui mènerait à une augmentation de la fréquentation de la gare.

Nous estimons que l'évolution des pratiques (télétravail, conscience écologique etc.) jouera un rôle important dans nos déplacements quotidiens. Ainsi l'usage de la voiture doit être maîtrisé.

Par ailleurs, à moyen terme il convient de viser un développement des transports et de l'accessibilité en modes doux (maillage cyclable, stationnement vélos) de façon à encourager l'utilisation de ces modes.

Cette stabilité des besoins combinée à une mise en place d'un parking relais dans avec des conditions d'utilisation plus contraignantes qu'actuellement (contrôle d'accès, tarification,...) sera probablement dissuasif pour certains utilisateurs. Ce nouveau dispositif jouera un rôle de régulateur selon les motifs d'utilisation.

Dimensionnement des besoins

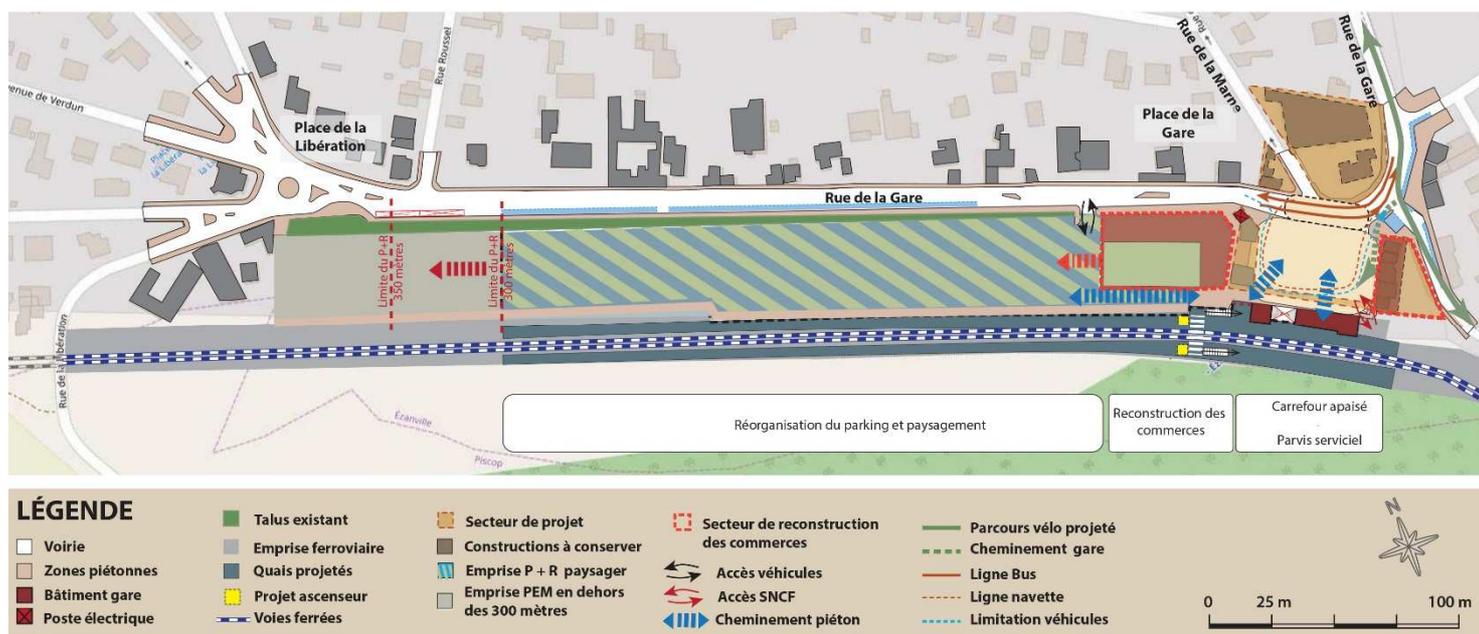
		Etat des lieux actuel	Besoins actuels	Evolutivité	Scénario préférentiel
BUS	Ligne 269 (RATP)	Vers Ecouen: 1 arrêt (2 abris)	Vers Ecouen : arrêts (abris)	Vers Ecouen : 2 arrêts (abris)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 arrêts dans chaque sens pour bus de 12 m : • un en alignement • un en encoche
	Ligne 13 (Transdev)	Vers Extérieur : 1 arrêt (pas d'abris)	Vers Extérieur : arrêts (abris)	Vers Extérieur : 2 arrêts (abris)	
	Navette (parvis)	1 arrêt en encode	1 arrêt terminus	1 arrêt terminus	
					1 arrêt avec retournement pour navette : 7 mètres 1 place
PARVIS	Taxi	2 taxis	1 taxi	1 taxi	5 places
	Dépose minute	2 emplacements	5 emplacements	5 emplacements	14 places
	Zone bleue / commerces	26 places	20 places	20 places	2 places
	Véhicules SNCF	2	2	2	1 accès SNCF
	Accès SNCF	1	maintenu	maintenu	20+20 places
	Stationnement 2 roues	15 places	Abris sécurisé : 20 places	Abris sécurisés : 40 places	40+40 places
	Stationnement moto		Abris libre accès : 40 places	Abris libre accès : 40 places	-
STATIONNEMENT	Courte durée	(10)	0	0	-
	Longue durée	561 places + 52 illiçites	322 < X < 400 places	322 < X < 400 places	374 places
COMMERCES	Côté parking	-	-	Reconstruction commerces (projet de 2015)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>S au sol = 1 400 m²</i> ▪ <i>(450 m² mini d'espace végétalisé)</i>

2.2.2 Orientations

La phase de diagnostic a permis de définir les besoins qualitatifs et quantitatifs nécessaires à la constitution du Pôle d'Echanges répondant aux exigences d'intermodalité et d'insertion urbaine, tout en opérant un rééquilibrage des emprises au profit des modes doux et du transport public pour une meilleure qualité de vie et de ville.

A l'issue du diagnostic, les enjeux et les objectifs suivants ont mis en évidence :

- ▷ Intégration du projet de reconstruction des commerces et possibilité de développement des logements au-dessus du rez-de-chaussée ;
- ▷ Apaisement de la circulation, sécurisation des déplacements au droit de l'intersection rue de la Gare /rue Georges Clémenceau ;
- ▷ Amélioration des cheminements piétons et cycles en approche du Pôle d'Echanges et sur le Pôle d'Echanges lui-même ;
- ▷ Stationnements vélos sécurisés à prévoir ;
- ▷ Réorganisation et lisibilité des usages pour les stationnements pour véhicules légers au niveau du parking et des voies périphériques pour une cohérence de la politique de stationnement ;
- ▷ Création des arrêts supplémentaires pour les bus et d'un véritable arrêt pour la navette ;
- ▷ Traitement paysager pour le parvis et le parking.



Principes d'aménagement du pôle d'Echanges

2.2.2.1 Les secteurs de projets

Une zone de servitude de projet a été inscrite au PLU, elle concerne les bâtiments autour du parvis : commerces, brasserie, marché, parcelle triangulaire occupée par le vitrier.

□ Partie Nord des secteurs de projet

Le bâtiment de la brasserie et le marché seront maintenus. L'emprise de la terrasse de la brasserie devra être conservée (dont le mur de soutènement). Dans le cadre de scénarios contrastés, la mise à disposition de tout ou partie de la parcelle triangulaire à l'intersection de la rue de la Gare et de la rue de Marne pourra éventuellement contribuer au projet de pôle. Néanmoins des acquisitions semblent d'ores et déjà compliquées.

□ La reconstruction des commerces et le déplacement du transformateur

La commune a depuis plusieurs années le projet de reconstruire les commerces existants et de densifier les constructions autour du parvis avec l'apport de logements. Afin d'être en harmonie avec les bâtiments à proximité et pour conserver la bonne visibilité de la gare, les nouvelles constructions sont prévues avec une hauteur maximum de R+1+ combles.

Initialement, il avait été envisagé la reconstruction des commerces en conservant l'alignement existant et sur un linéaire d'une cinquantaine de mètres.

En raison de l'étroitesse au niveau du transformateur existant et de l'implantation actuelle des commerces, il a été envisagé d'ouvrir le parvis pour permettre la co-visibilité des fonctions transport, désenclaver l'accès privilégié aux quais ferroviaires et conforter les pratiques intermodales sur le parvis. Ainsi, il a été convenu de :

- ▷ Déplacer le transformateur ;
- ▷ Décaler le front bâti des futurs commerces et s'aligner au niveau de l'accès principal aux quais ferroviaires.

□ Le schéma directeur d'accessibilité

La SNCF prévoit une mise en accessibilité des quais et leur prolongement côté ouest afin d'échapper à la courbe au droit du bâtiment voyageurs. Les travaux comprennent aussi la création d'ascenseurs pour desservir le passage souterrain existant. Un secteur de travaux le long des voies viendra empiéter sur le parking actuel.

2.2.2.2 Une circulation apaisée

L'analyse de l'état des lieux a mis en évidence un contexte très routier et plusieurs dysfonctionnements au droit de la gare.

La proximité du parvis de la gare avec l'intersection rue de la Gare et de la rue Georges Clemenceau ainsi que son positionnement dans un virage en épingle et en dénivelé nécessite de ralentir la circulation pour assurer la traversée des modes doux en toute sécurité. A l'approche du secteur de la gare, il est proposé de créer une zone 30 aux abords du parvis qui s'accompagne d'une reprise de la géométrie du carrefour et de la création d'un plateau confortant le ralentissement des véhicules au niveau du parvis face à la terrasse de la brasserie.

2.2.2.3 L'accessibilité modes doux au pôle d'échanges

Parallèlement, il faut envisager l'amélioration des cheminements piétons existants afin que les parcours soient continus mais aussi suffisamment larges, confortables (ombrage) et attractifs (paysagement, linéaire commercial). La sécurité des piétons devra être assurée avec le reste du maillage, à partir du parvis.

Schéma de référence de pôle

Etudes préliminaires de projet pôle
POLE D'ECHANGES D'ECOUCEN EZANVILLE

Les itinéraires piétons à l'intérieur du pôle devront permettre de minimiser les conflits avec les autres modes. Depuis le parvis, les cheminements piétons doivent être clairement identifiés et permettre de se diriger facilement vers les quais SNCF, les quais bus et navette. Les cheminements seront adaptés aux Personnes à Mobilité Réduite.

Ainsi, un ensemble de mesures accompagne l'aménagements du pôle pour faciliter le déplacement des piétons aux abords et à l'intérieur du pôle :

- Création d'un plateau piétonnier dans le prolongement du parvis
- Elargissement des trottoirs existants au droit du parvis et des quais bus (3 mètres)
- Visibilité des traversées et des accès aux quais bus
- La reconfiguration du parvis et des cheminements autour des commerces pour accéder facilement au bâtiment voyageurs et aux quais ferroviaires
- Elargissement du cheminement entre l'accès principal aux quais ferroviaires et les quais bus
- Continuité piétonne entre les quais et le parking longue durée, depuis le parvis jusqu'à l'espace paysager à l'extrémité Ouest du parking pour desservir les places de parking.

Pour les cycles, il est envisagé à plus ou moins long terme par le département de développer un cheminement cycle sur la rue de la Gare depuis le centre-ville et se prolongeant sur la rue George Clemenceau. Il est important, au regard des caractéristiques du carrefour rue de la Gare/rue Georges Clémenceau, d'organiser un seul point de traversée pour les cycles afin qu'ils rejoignent en toute sécurité le parvis, voire à terme la rue Georges Clémenceau. Les stationnements vélos sécurisés et abrités seront situés à moins de 70 mètres des accès aux quais ferroviaires.

2.2.2.4 Les fonctions transports

□ Les arrêts bus

Concernant les lignes de bus, il s'agit de réaménager les arrêts des lignes urbaines répondant aux normes et anticipant sur l'évolutivité des lignes existantes avec la création d'un arrêt supplémentaire dans chaque sens. Les futurs arrêts seront suffisamment éloignés du virage et avec 2 emplacements pour des bus de 12 mètres. Les services de la ligne 13 en terminus devront pouvoir faire leur régulation à proximité. Les quais bus devront être facilement visibles et accessibles depuis les accès aux quais ferroviaires.

La navette fera à la fois son retournement et son arrêt/régulation au niveau du parvis où elle aura un emplacement réservé au plus près des accès aux quais ferroviaires.

□ La dépose minute

Il est envisagé la création d'une dépose minute sur le parvis selon une implantation longitudinale. Il n'est pas prévu de stationnement courte durée. La place taxi et les deux places SNCF sont maintenues.

□ Les stationnements des véhicules légers

Pour le stationnement, il s'agit d'optimiser son emprise et d'améliorer son organisation en proposant des espaces adaptés à chaque usage : dépose minute, stationnement longue durée, livraisons, usagers des commerces. Il doit y avoir cohérence de la politique de stationnement sur l'ensemble du quartier gare.

□ Les stationnements zone bleue pour les usagers aux commerces sur le parvis

Sur le parvis, et donc au plus près des commerces, une quinzaine de stationnements en zone bleue (2 heures) sera maintenue et organisée en épi.

□ Le parking relais

Le parking relais accueillera uniquement des places longue durée. Il sera payant mais gratuit pour les détenteurs du Pass Navigo Annuel. Il devra être équipé de barrières. Il devra disposer de deux files d'entrée et de sortie. Pour tenir compte du décalage à l'ouest de la reconstruction des commerces, la distance entre la place de stationnement la plus éloignée et l'accès aux quais sera de 350 mètres au lieu des 300 mètres habituellement requis par Ile-de-France Mobilités.

L'aménagement doit intégrer les exigences paysagères de la commune impliquant une végétalisation qualitative du parking afin de se conformer aux prescriptions du PLU et en raison des vues plongeantes sur la vaste emprise des stationnements depuis les voies de la commune.

□ Les stationnements sur voirie, à proximité du pôle d'échanges.

Il n'est pas envisagé de modification des stationnements sur voirie ; très ponctuellement une ou deux places peuvent être supprimées pour assurer notamment une continuité piétonne. Il apparaît essentiel de s'assurer de la réglementation et du niveau de contrôle sur le stationnement sur voirie.

2.2.2.5 Qualité de service

En gare d'Ecouen Ezanville, la qualité des services connexes aux déplacements et à l'attente des voyageurs peut concerner plusieurs améliorations et aménagements :

- ▷ Mettre en œuvre la sécurité des biens et des personnes sur le futur pôle d'échanges de la gare d'Ecouen Ezanville ;
- ▷ Assurer une meilleure visibilité des accès aux quais ferroviaires ;
- ▷ Améliorer les conditions d'attente des usagers en proposant des espaces confortables ombragés, abrités via une gamme de mobilier adapté ;
- ▷ Compléter les services présents sur le pôle d'échanges et notamment tous les services intermodaux ;
- ▷ Implanter des postes de ravitaillement en énergie alternative (bornes de recharge électrique) ;
- ▷ Réserver des places de covoiturage et d'autopartage.

2.2.2.6 La valorisation urbaine et paysagère

A l'échelle de la commune et de ses quartiers mais aussi à une échelle intercommunale, le Pôle d'échanges représente une opportunité de renforcer l'intermodalité et l'attractivité des transports. La reconstruction à terme des commerces redessine les contours de la gare et de son pôle d'échanges pérennisant son rôle de centralité urbaine. Le parvis devant le bâtiment voyageurs représente un enjeu fort de lien avec le reste de la ville. L'arbre s'y trouvant est à conserver et à valoriser. Le parvis réorganisé bénéficiera de nouveaux revêtements, voire de nouvelles plantations valorisant le bâtiment voyageurs.

Le nouveau profil de la rue de la Gare, l'aménagement du plateau piétonnier, le nouveau mobilier, l'éclairage seront autant d'éléments qui modifieront l'aspect routier actuel. C'est aussi le parking longue durée qui dans son organisation devra permettre la possibilité d'un aménagement paysager qualitatif et d'une gestion pluviale permettant de limiter le rejet au réseau et intégrant la nature des sols (nappe affleurante et sol argileux).

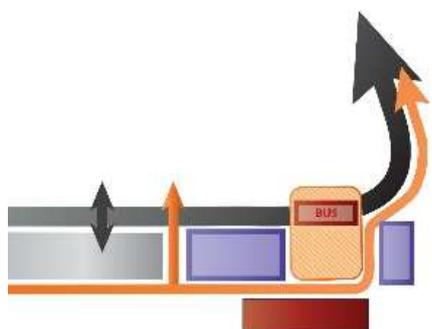
A l'échelle plus vaste de la commune, se joue l'enjeu d'une continuité paysagère : il s'agit d'améliorer les connexions inter quartier, de conforter les liaisons douces et de préserver les vues sur les boisements au sud des voies ferrées notamment par la végétalisation des stationnements, visibles depuis les quartiers résidentiels surplombant la gare.

2.3 L'étude des scénarios

2.3.1 Les familles de scénarios

Un des éléments dimensionnement du futur pôle d'échanges est la nécessité de proposer des emplacements supplémentaires pour les transports collectifs routiers. Il a été proposé 3 familles de scénarios autour de 3 possibilités d'organisation des arrêts bus.

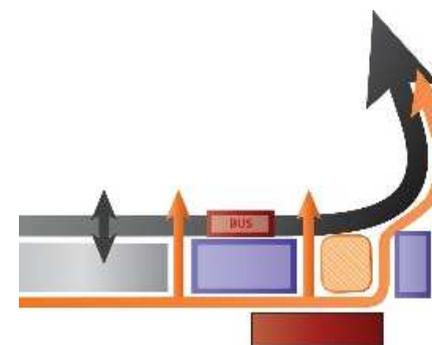
□ Famille A : Arrêt sur parvis pour les lignes de bus



Cette solution présentait l'avantage d'avoir des arrêts visibles et en lien direct avec le parvis et les accès aux quais. Cette solution a néanmoins été écarté en raison de :

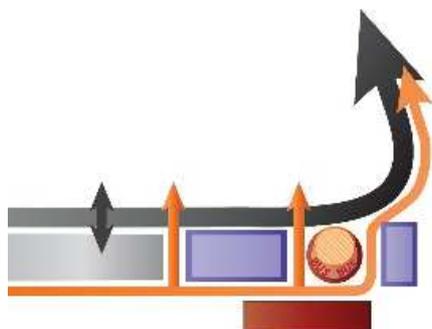
- ▷ La proximité des arrêts avec le virage
- ▷ L'impossibilité, dans cette disposition d'avoir 2 arrêts de 12 mètres, préférable à un seul arrêt de 18 mètres envisagé au démarrage de l'étude.

□ Famille B : Arrêts bus sur parvis



Dans cette deuxième famille, il a été étudié la possibilité d'avoir un pôle bus rassemblant les arrêts en passage sur voirie. Dans ce cas les services de la ligne 13 font leur retournement au rond point de la Libération comme actuellement.

□ Famille C : Pôle bus sur le parvis



Dans cette dernière solution, il a été étudié la possibilité d'avoir un pôle bus rassemblant les arrêts en passage, en terminus les bus et la navette.

En effet, l'agrandissement du parvis rend possible le stationnement et le retournement des bus et navette en terminus directement sur le parvis sans se rendre au rond point de la Libération.

Ces sont les scénarios issus de ces deux dernières familles qui ont été développés et discutés au cours de la phase 2.

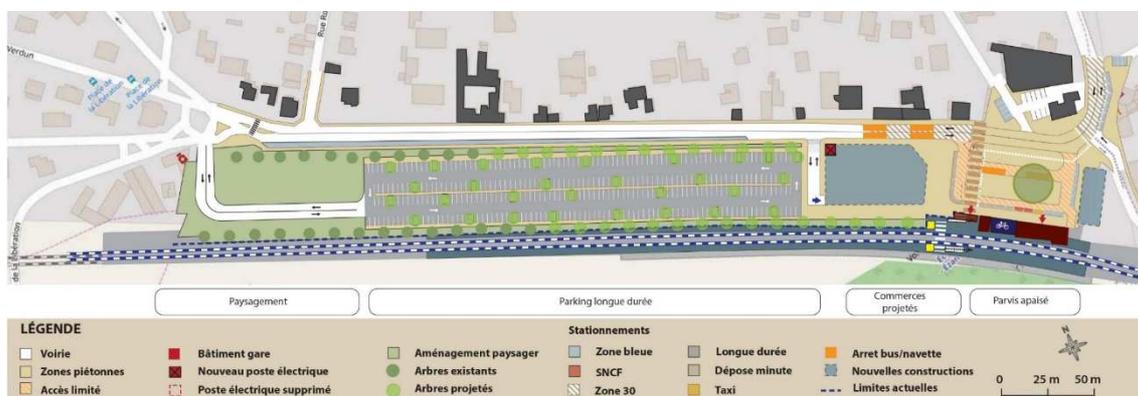
2.3.2 Les premiers scénarios étudiés

Suite à l'identification de ces premiers scénarios plusieurs invariants ont été définis :

- ▷ Une seule phase pour le PEM incluant la reconstruction des commerces (Les commerces existants ne sont pas maintenus dans le cadre de la réorganisation du parvis)
- ▷ Besoin de régulation à proximité des arrêts (services en terminus)
- ▷ Déplacement du transformateur
- ▷ Décalage du projet reconstruction des commerces côté parking – afin d'élargir l'accès depuis l'accès principal au réseau ferré (300 mètres maximum de la distance stationnement/accès aux quais)
- ▷ Agrandissement du parvis
- ▷ Création d'un plateau et d'une zone 30
- ▷ Suppression du stationnement courte durée – uniquement dépose minute
- ▷ Etude d'un accès au parking depuis le rond point de la Libération

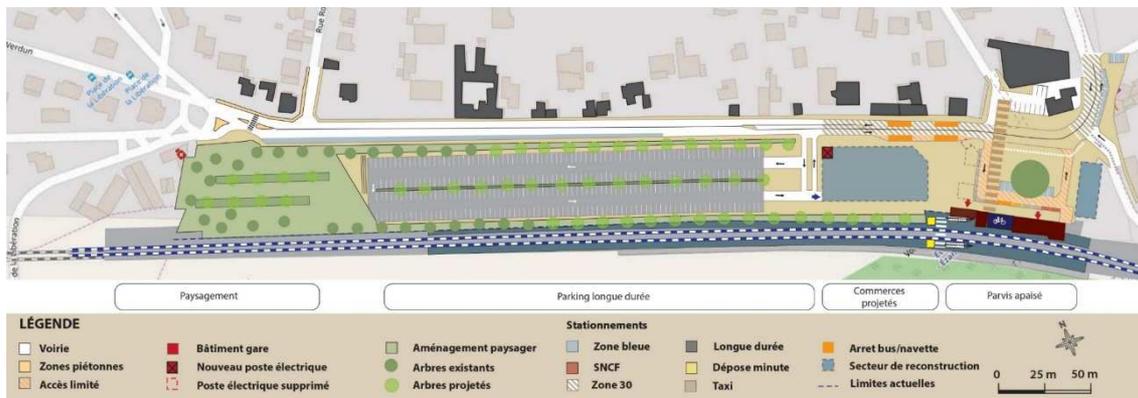
Ces principes directeurs ont débouché sur 2 scénarios type et leur variante présentés en comité de suivi mais aussi lors d'une réunion de travail spécifique avec les transporteurs.

□ Scénario 1 : retournement des bus sur parvis



- **Parvis** : Un parvis scindé en deux dont une partie accueille les arrêts en terminus (Navette et L13 service en terminus) – Les bus en terminus font directement leur retournement sur le parvis (et non plus au rond point de la Libération)
- **Arrêt bus** : une partie des bus est en alignement sur voirie (L13 service en passage et ligne 269)
- **Liaison bus/ quais ferroviaires** : mail liant le transport public ferroviaire et routier
- **Reconstruction des commerces** : face au cabinet médical
- **Accès parking** : L'accès au parking longue durée (320 places) se fait depuis le rond point de la Libération via une rampe qui suit au plus près le terrain naturel ; par ailleurs un accès véhicules est conservé depuis la rue de la gare pour desservir les logements

□ Scénario 2 : Arrêt bus sur voirie



- **Modification du débouché de la rue de la Marne / rue de la Gare**
- **Parvis** : vaste parvis avec dépose minute, arrêt navette, stationnements commerces
- **Arrêts Bus sur voirie** : dans le sens Ecoeuville Maillol – l'arrêt est en encoche afin de permettre la régulation des bus en terminus ; leur retournement se fait au rond point de la Libération
- **Liaison bus/ quais ferroviaires** : parvis liant le transport public ferroviaire et routier
- **Reconstruction des commerces** : face au cabinet médical
- **Déplacement du poste transformateur** et implantation dans le nouveau bâtiment regroupant commerces et logements
- **Accès parking** : Décalage de l'accès au parking et allongement de la rampe entre la rue de la gare (dénivelé environ 2 mètres) et mutualisation des accès au parking relais et aux stationnements liés à la reconstructions des commerces
- **Parking relais** : parking de 320 places environ respectant la distance des 300 mètres de la dernière place de stationnement jusqu'à l'accès aux quais.

Suite aux échanges, les principes suivants ont été retenus :

- 2 emplacements pour des bus de 12 mètres (et non un seul pour un bus articulé),
- Besoin de régulation (services en terminus) pour la ligne 13 dans le sens Ecoeuville Maillol au niveau du parvis. (L'emplacement actuel est inaccessible en raison du stationnement illicite).
- Conservation de la géométrie actuelle de l'intersection rue de la Marne/ rue de la Gare
- 350 mètres de distance maximale entre les stationnements du Parking Relais/des accès aux quais ferroviaires pour se rapprocher du dimensionnement issu du diagnostic

En revanche, la solution de l'accès au parking par le rond point de la Libération est écartée.

C'est le principe du scénario 2, arrêt bus sur voirie qui est retenu mais sans nécessité d'acquisition foncière de la parcelle du vitrier.

3 LE PROJET DE POLE

3.1 Les principes directeurs

3.1.1 Présentation de la solution préférentielle

La solution préférentielle répond à l'organisation générale suivante :

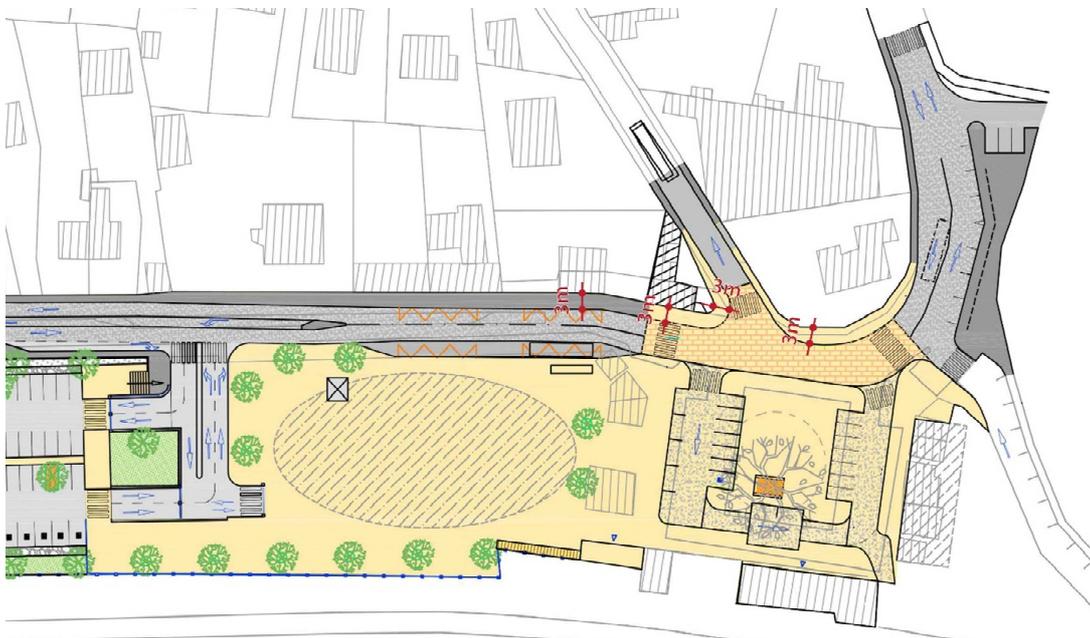
- **Un parvis reconfiguré** : il accueille une dépose minute, l'arrêt navette à proximité du bâtiment voyageurs et les stationnements en zone bleue qui se trouvent près des commerces reconstruits, donc de chaque côté du parvis central ;
- **Deux arrêts bus en alignement sur la rue de la Gare** : avec une encoche dans le sens Ecouen Maillol pour permettre la régulation pour les services en terminus ; ils effectuent leur retournement au rond-point de la Libération comme actuellement ;
- **Un parking relais de 374 places** dans la limite de 350 mètres maximum de distance de l'accès aux quais ferroviaires.



Plan et coupe au 1/1000 °

NB : Les différentes possibilités de reconstruction des commerces, étudiées par SNCF et AREP lors de la phase 4 est représentée par une zone hachurée en gris entre le parvis et le parking longue durée.

□ Zoom sur le parvis



Zoom sur parvis

Si l'intersection rue de la Gare / rue de la Marne est conservée, quelques adaptations sont proposées afin d'assurer la fluidité et la sécurité des parcours piétons :

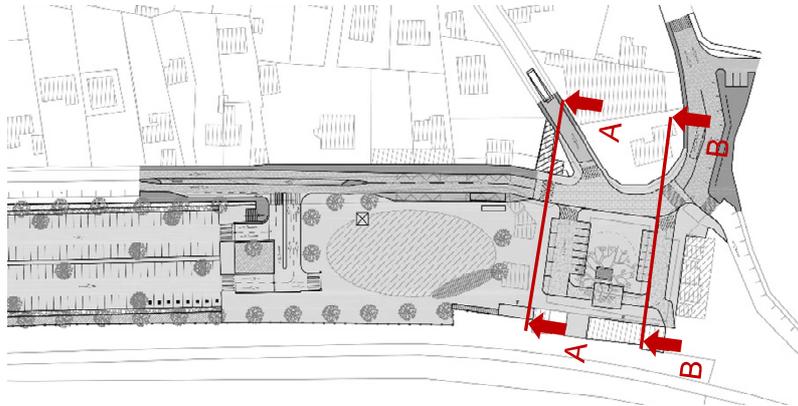
- Elargissement du trottoir au nord de la rue de la Gare à 3 mètres (devant la parcelle et devant la brasserie) –
- Conservation du bâtiment et de la jardinière mais impact de quelques mètres carrés sur la parcelle privée pour élargir ponctuellement le trottoir face à la traversée de la rue de la Marne.
- Décalage de la rue de la gare de 1 mètre vers le sud
- Elargissement de la traversée et de la liaison piétonne quais bus/quais ferroviaires

En ce qui concerne l'intersection rue de la Gare/rue Georges Clémenceau les adaptations sont minimales mais permettent de constituer des parcours piétons et cycles continus et sécurisés :

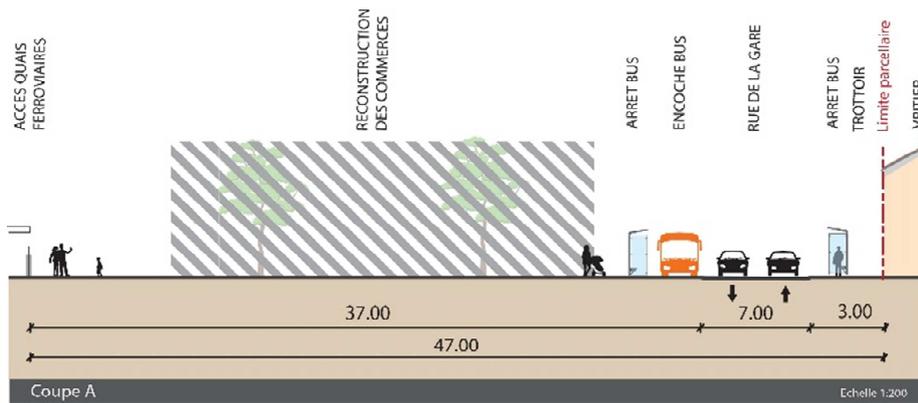
- Conservation de la géométrie du trottoir devant les commerces mais suppression de 3 places de stationnement pour permettre la continuité piétonne.

Enfin, dans l'attente du programme de valorisation porté par la SNCF sur le pôle d'Ecouen-Ezanville, il paraît important de définir des orientations sur l'aménagement des continuités piétonnes autour de celui-ci. Afin de faciliter les échanges au sein du pôle d'échanges et de répondre aux orientations du Plan de Déplacement Urbain d'Ile-de-France, le principe de covisibilité entre les différents équipements d'intermodalité (Parc-Relais et Pôle bus) et l'accès principal de la gare devra guider les partis-pris du projet.

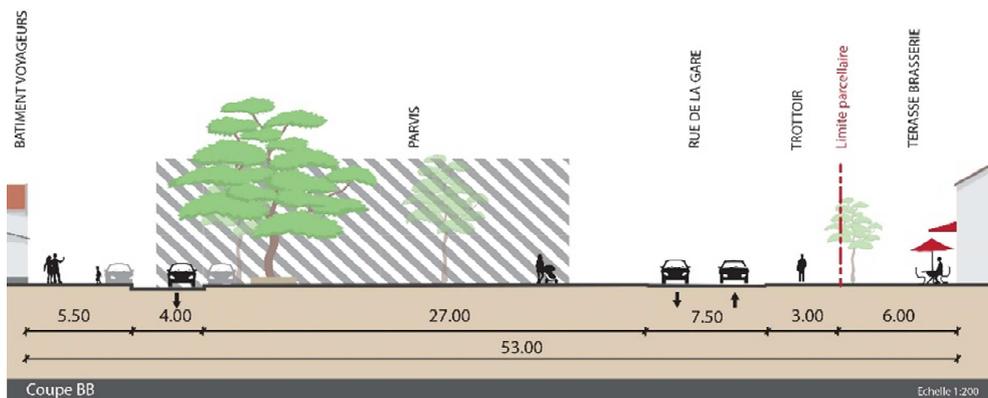
□ Coupes sur le parvis



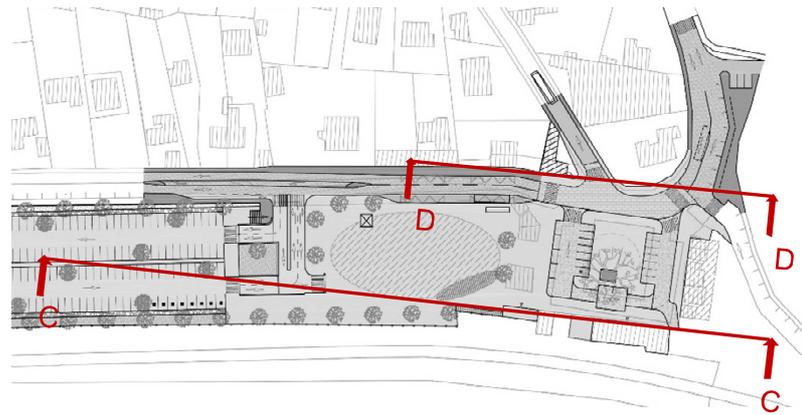
Plan de localisation des coupes A et B



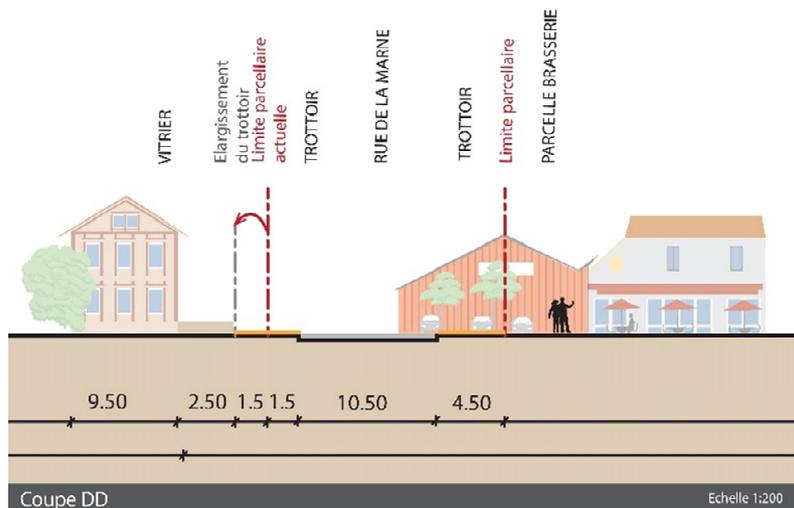
Coupe AA sur le parvis



Coupe BB sur l'accès au parking



Plan de localisation des coupes C et D



Coupe DD sur la rue de la Gare / rue de la Marne



Coupe CC sur le parvis

□ Volumétrie

Une vidéo de travail a été réalisée via le logiciel Sketchup au cours de la phase 3. Ci-dessous quelques extraits issus de la vidéo.



Le parvis vu depuis la rue de la Gare



Le cheminement piéton entre les quais ferroviaires et les quais bus



Le parking relais

3.1.2 Le fonctionnement du Pôle d'échanges par mode

3.1.2.1 Les modes doux

Le projet de pôle d'échanges a pour objectif premier de favoriser les modes doux, avec une amélioration de la sécurisation et du confort. Cela passe par la création de véritables parcours continus avec des traversées sécurisées.

- **Pour les piétons, depuis le centre-ville** cela à consiste à :
 - ▷ Reprendre la géométrie au niveau de l'intersection pour avoir un trottoir confortable
 - ▷ Créer un plateau dans la continuité du parvis
- **Pour les piétons, à l'intérieur du pôle d'échanges** cela à consiste à
 - ▷ Elargir l'accès aux quais ferroviaires y compris devant le bâtiment voyageurs
 - ▷ Créer un large cheminement entre les nouveaux quais bus et les quais ferroviaires
 - ▷ Elargir le passage devant les commerces
 - ▷ Créer un mail depuis le parvis se prolongeant à l'intérieur du parking

Principaux cheminements piétons

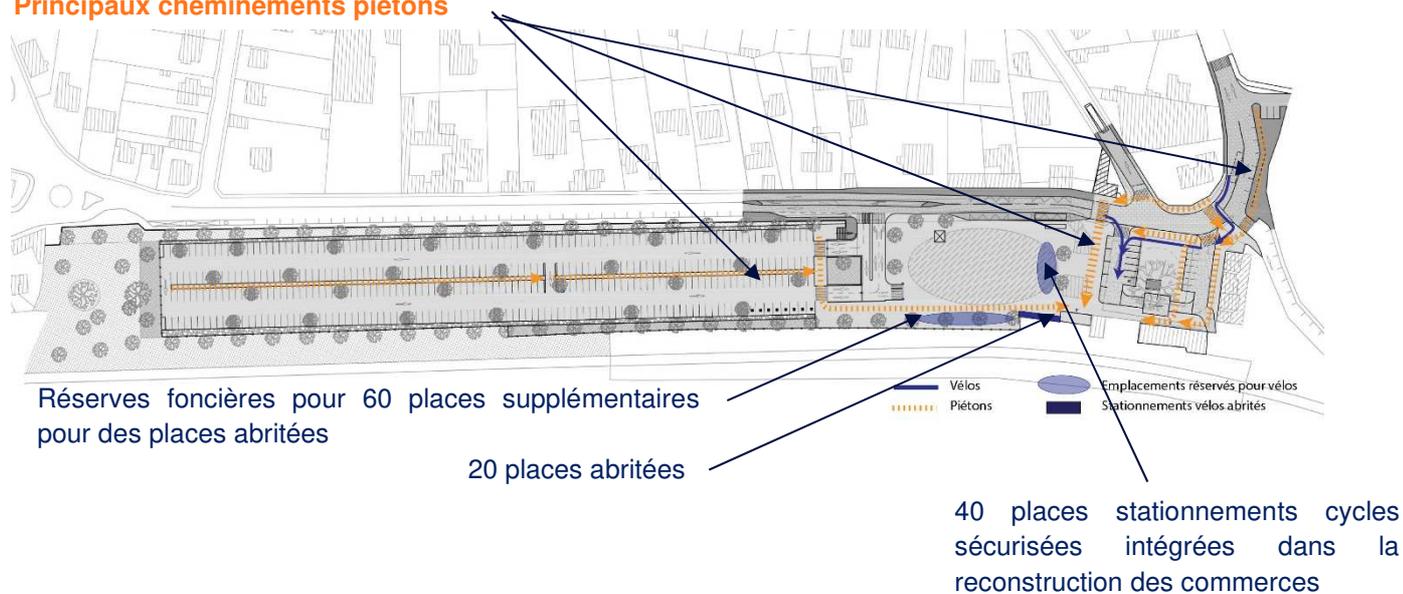


Schéma modes doux

- **Plus spécifiquement pour les cycles**, pour répondre aux enjeux actuels d'accessibilité tout en anticipant sur cette mise en œuvre d'un axe structurant cyclable à plus ou moins long terme sur la rue Clémenceau, nous avons proposés les aménagements suivants :
 - ▷ Reprise des stationnements longitudinaux avec une largeur plus importante – 2,20 m afin de garantir la sécurité des cyclistes concernant l'ouverture des portières ; on pourrait en plus ajouter des pictogrammes le long des stationnements pour matérialiser l'emplacement des vélos
 - ▷ Aménagement d'une unique traversée vélo (marquage sur le plateau) pour rejoindre soit la rue Georges Clémenceau soit le pôle d'échanges.

- **Pour les cycles, à l'intérieur du pôle d'échanges** cela consiste à matérialiser un cheminement traversant le parvis et menant le plus directement aux différents types de stationnements vélos :
 - ▷ Des stationnements sécurisés de 40 places à intégrer dans le cadre de la reconstruction des commerces entre le parvis et le parking longue durée
 - ▷ 20 stationnements abrités à court terme à proximité de l'accès principal aux quais ferroviaires
 - ▷ Une possibilité de réserves foncières pour une soixante de stationnements abrités dans le prolongement des premiers stationnements abrités.

3.1.2.2 Le transport public

Sur la rue de la Gare, deux arrêts de bus pour des véhicules de 12 mètres ont été créés dans chaque sens dans l'axe de l'accès principal aux quais ferroviaires. Les arrêts sont face à face.

La géométrie de la rue de la Gare a été modifiée afin de créer de part et d'autre des quais d'une largeur de 3 mètres minimum.

Les services de la ligne 13 qui sont en terminus retourneront comme actuellement au rond-point de la Libération et feront leur régulation sur l'encoche nouvellement créée au niveau des arrêts dans le sens Ecoeu Maillol.

La navette de la Communauté d'Agglomération Roissy Porte de France est aussi en terminus et effectue directement son retournement sur le parvis où son arrêt est situé au plus près du bâtiment voyageurs ; la navette effectue sa régulation le cas échéant sur son emplacement attitré.

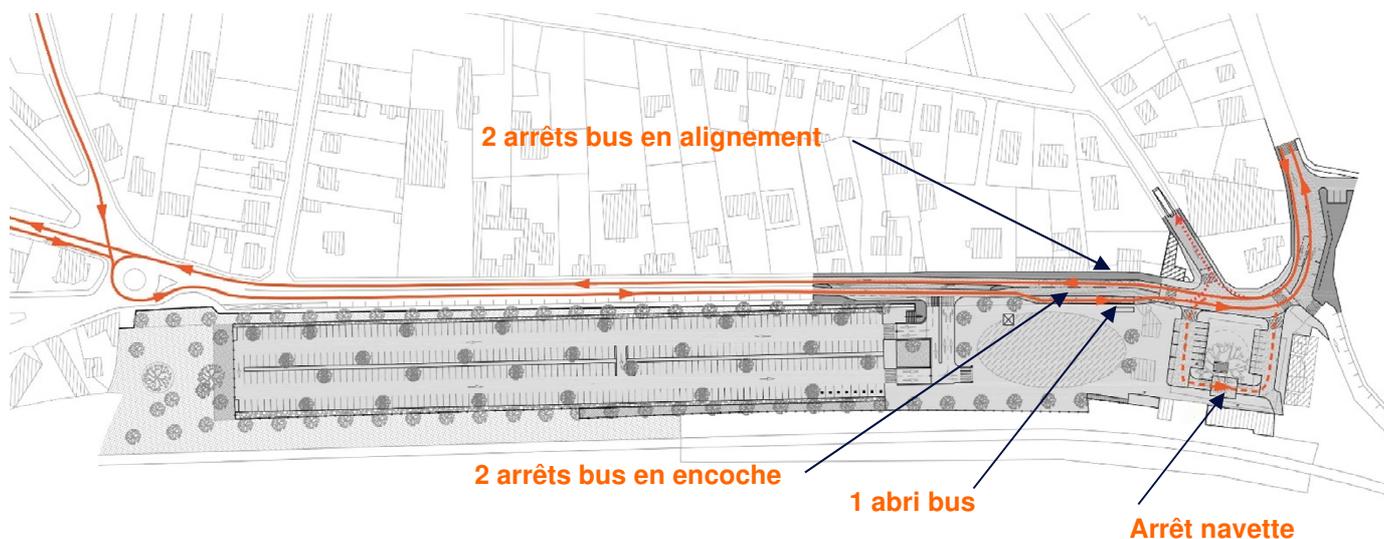


Schéma bus et navette

Les bus des lignes 13 et 269 peuvent occasionnellement être amenées à emprunter la rue de la Marne. Même si le projet de Pôle d'échanges ne modifie pas l'intersection rue de la Gare/rue de la Marne, les girations pour des bus de 12 mètres ont été vérifiées.

3.1.3 Les stationnements

3.1.3.1 Sur le parvis

Il est proposé plusieurs typologies de stationnements adaptés aux différents usages du parvis liés soit à la gare soit aux commerces :

- ▷ Une dépose minute de 6 places selon une implantation longitudinale
- ▷ Une place taxi et la conservation deux places SNCF
- ▷ 14 places zone bleue disposées en épi (pour les usagers des commerces)

Par ailleurs, il y a la dizaine de places conservées sur la rue de la gare à proximité du parvis.

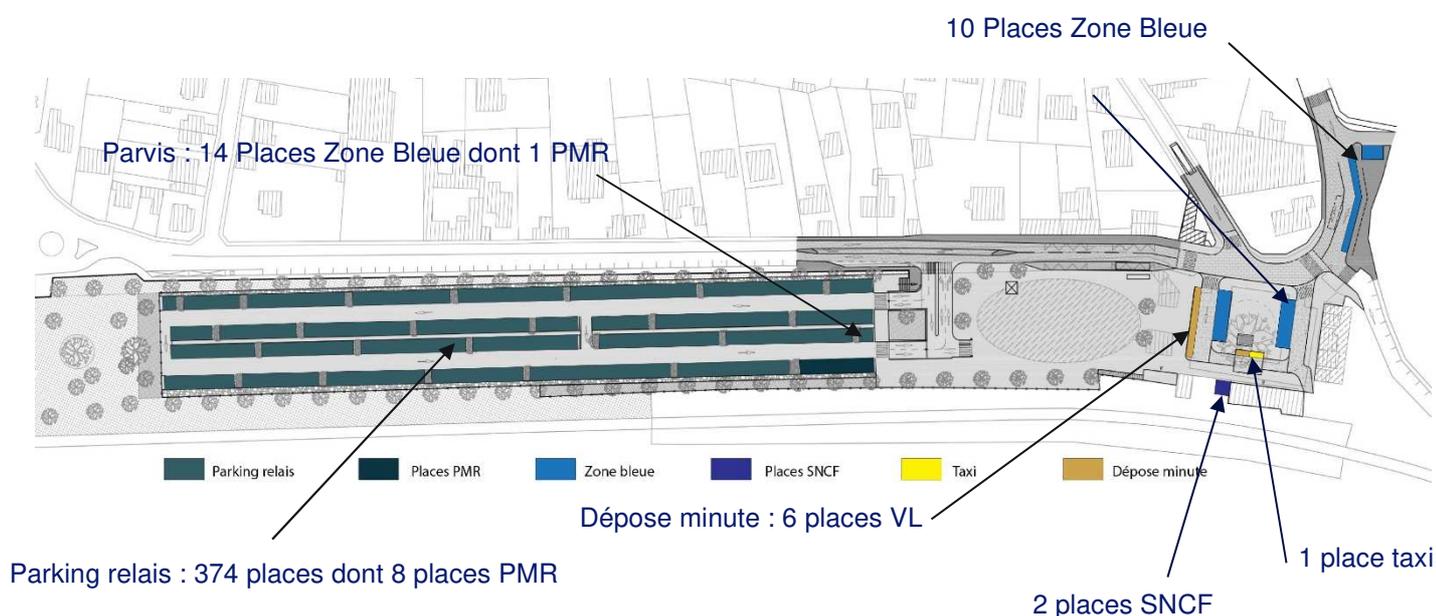


Schéma stationnements

3.1.3.2 Parking relais

Le parking relais accueille uniquement des places longue durée. Il est payant mais gratuit pour les détenteurs du pass navigo. Il dispose d'un contrôle d'accès et est équipé de barrières. Il dispose de deux files d'entrée et de sortie. La distance entre la place de stationnement la plus éloignée et l'accès aux quais est de 350 mètres.

Il dispose de 374 dont 8 places PMR qui sont au plus près des accès aux quais ferroviaires

3.1.3.3 Les stationnements sur voirie, à proximité du pôle d'échanges

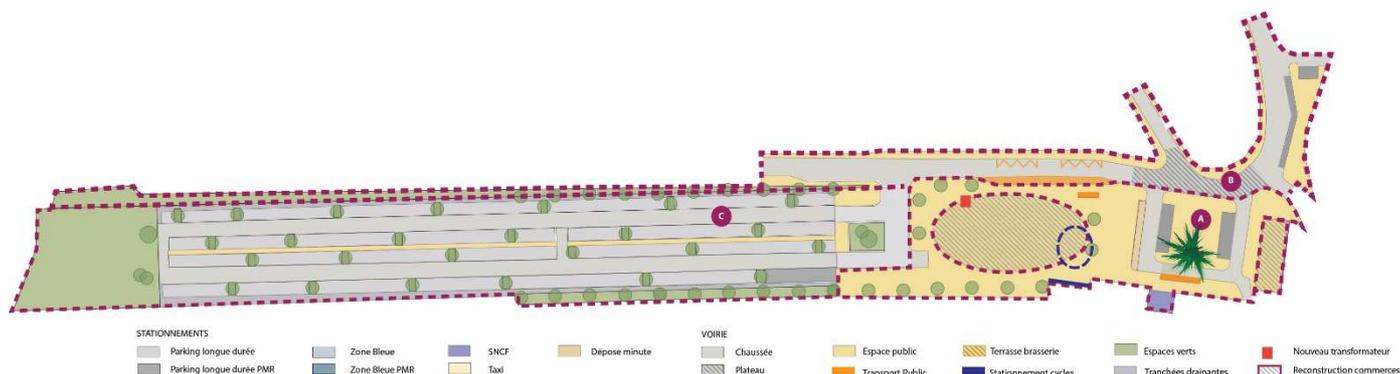
Sur la rue de la Gare, quelques places de stationnements ont été supprimés en raison du décalage de l'entrée du parking et de la création du tourne-à-droite pour accéder au parking relais.

3.2 Les actions du pôle

3.2.1 Présentation des secteurs

Le site (et le chiffrage à la suite) est découpé en trois grands secteurs :

- ▷ A - Parvis
- ▷ B - Rue de la gare
- ▷ C - Parking



Plan des 3 secteurs

A la suite, dans chacun des 3 grands secteurs est identifié le foncier et les compétences des intervenants :

- ▷ Foncier SNCF
- ▷ Foncier Commune d'Ezanville
- ▷ Foncier Commune d'Ecouen
- ▷ Foncier Brasserie
- ▷ Foncier parcelle vitrier (future acquisition par la commune d'Ezanville)
- ▷ Compétence Département – Nord de la rue de la gare (chaussée)
- ▷ Compétence CA Plaine Vallée – le reste de la rue de la gare (chaussée, plateau)



Plan identifiant le foncier et les compétences

3.2.2 Le tableau des actions

SECTEUR	N° Action	Intitulé	Foncier/compétence
A	1	Aménagement du parvis	Commune d'Ézanville/ SNCF
	2	Equipements intermodaux (consignes vélos,...)	SNCF
	3	Transformateur	SNCF
B	4	Reprise de la rue de la gare	Communes d'Ézanville et d'Écouen /Département/ CA Plaine Vallée
	5	Réaménagement arrêt bus	Commune d'Ézanville/CA Plaine Vallée
C	6	Création d'un parking relais	SNCF

3.2.3 Secteur A : Le parvis



Zoom sur le parvis

- Un parvis privilégiant les modes doux et le transport public

La commune d'Ézanville a depuis plusieurs années le projet de reconstruire les commerces existants et de densifier les constructions autour du parvis avec l'apport éventuel de logements. Initialement, il avait été envisagé la reconstruction des commerces en conservant l'alignement existant et sur un linéaire d'une cinquantaine de mètres. Il a été proposé de décaler l'emprise de la reconstruction d'une quinzaine de mètres vers le parking, La SNCF et AREP ont étudié plusieurs possibilités (marché, plusieurs petits bâtiments, nouveaux bâtiments voyageurs...).

La reconfiguration du parvis et la création de cheminements modes doux sécuritaires impliquent aussi le déplacement du transformateur, empiétant sur la rue de la Gare, au niveau de l'accès au parvis. Il est prévu d'intégrer le nouveau transformateur dans l'emprise des futurs commerces.

La partie centrale du parvis est aussi large qu'actuellement. La création d'un large cheminement permet de connecter les quais ferroviaires et les quais bus.

Dans chaque sens, il y a deux emplacements pour des bus de 12 mètres.

Les futurs arrêts sont suffisamment éloignés du virage pour permettre une bonne visibilité et un déplacement sécurisé des modes doux. Les quais bus ont une largeur minimale de 3 mètres.

La navette a un arrêt au niveau du parvis au plus près des accès aux quais ferroviaires. Elle y effectue son retournement et sa régulation.

Par ailleurs, un large mail longeant les quais ferroviaires permet de rejoindre le parking longue durée reconfiguré.

A noter : pour la réalisation du chiffrage, on a émis l'hypothèse, sur la base des premières esquisses de reconstruction des commerces (projet 2015) que l'emprise du projet serait d'environ 1 300 m².

□ Un parvis apaisé

Les véhicules légers peuvent toujours accéder au parvis mais uniquement pour les usages suivants :

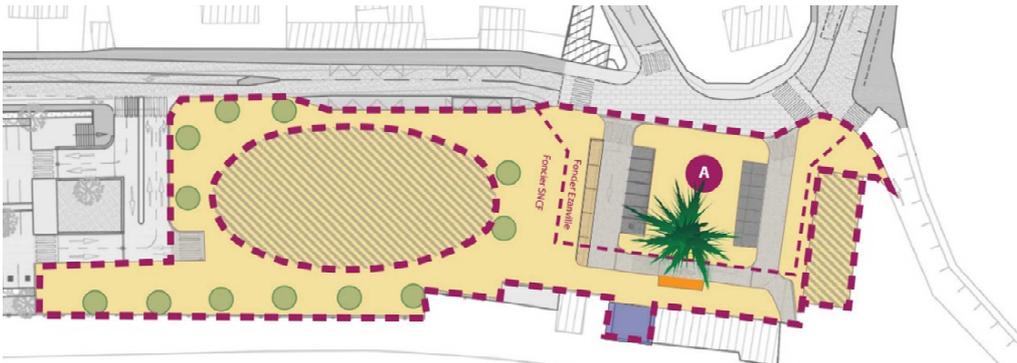
- Dépose minute y compris taxi
- Accès SNCF : stationnements SNCF, accès technique
- Zone bleue : usagers des commerces (2 h00).

□ Un parvis valorisant le patrimoine urbain et paysager

Sur le parvis actuel est implanté un arbre d'une dizaine de mètres de haut. Il est conservé et valorisé avec une reprise de sa fosse et la mise en place d'une nouvelle assise plus contemporaine. La reconstruction des commerces valorisera le bâtiment voyageurs. Le parvis et le mail menant au parking bénéficieront de nouveaux revêtements et de nouvelles plantations de haute tige.

Fiches actions présentées à la suite :

- ▷ Fiche Action – A1 : Aménagement du parvis
- ▷ Fiche Action – A2 : Equipement intermodaux
- ▷ Fiche Action – A3 : Déplacement du transformateur

ACTION A1 : AMENAGEMENT DU PARVIS		SECTEUR A
Maitre d'ouvrage	SNCF	
Gestionnaire	SNCF / Commune d'Ezanville	
Financement	IDFM / SNCF / Commune d'Ezanville / CA Plaine Vallée	
Foncier	SNCF/ Commune d'Ezanville	
Localisation	Ezanville	
Cout Global	1 520 041 € HT	
 <p>Le plan architectural illustre le site d'Ezanville. Une zone centrale est délimitée par une ligne pointillée rouge et remplie de jaune, indiquant l'aire d'aménagement. À l'intérieur de cette zone, on voit des zones hachurées (probablement pour des commerces ou logements), des zones à points verts (stationnement), et un grand sapin au centre. Des bâtiments existants sont représentés en gris à l'arrière-plan. Des étiquettes indiquent 'Forêt d'Ezanville' et 'Forêt SNCF'.</p>		
<p>Contexte</p> <p>Le parvis existant accueille plusieurs stationnements (25 places zone bleue, des places SNCF) ainsi qu'un arrêt bus dans le sens Ecouen Maillol. A l'heure de pointe, le parvis est engorgé par les véhicules. Côté ouest, les commerces dissimulent l'accès principal aux quais. En termes paysagers, un grand sapin se trouve au centre de la place.</p> <p>Objectifs</p> <p>Il est prévu la démolition puis la reconstruction des commerces avec potentiellement de nouveaux logements entre le parvis et le parking longue durée. La SNCF a étudié plusieurs possibilités (marché, plusieurs petits bâtiments, nouveaux bâtiments voyageurs...). Au cours de l'étude, il a été décidé conjointement de décaler l'emplacement des commerces plus à l'ouest afin de dégager l'accès principal aux quais ferroviaires.</p> <p>Propositions</p> <p>Le parvis est reconfiguré ; le sapin existant est conservé et d'autres plantations de haute tige sont proposées.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Modes doux</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Elargissement des cheminements piétons le long des bâtiments pour accéder aux quais ferroviaires ▪ <u>Arrêt bus</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Création d'un quai bus - Co-visibilité entre l'accès principal aux quais ferroviaires ▪ <u>Stationnements</u> : <ul style="list-style-type: none"> - Maintien de 14 places zone bleue - Création d'une dépose minute de 6 places - Reconfiguration de l'arrêt navette - Maintien des places SNCF et réorganisation de la place taxi 		

ACTION A1 : AMENAGEMENT DU PARVIS

SECTEUR A

Répartition du financement

Ile-de-France Mobilités	68 %
SNCF	20 %
Commune d'Ezanville	11 %
CA Plaine Vallée	1%

Détail du chiffrage du projet

ACTION A1 : Aménagement du parvis

LIBELLE	FONCIER / COMPETENCE	MONTANT / LIBELLE	MONTANT / FONCIER	FINANCEMENTS							
				ILE DE FRANCE MOBILITES	SNCF	COMMUNE D'EZANVILLE	CA PLAINE VALLEE	COMMUNE D'ECOUEEN	DEPARTEMENT CD95		
SURFACES PIETONNES	SNCF	1 025 603	678 600	70%	475 020	30%	203 580				
	EZANVILLE		284 603	70%	199 222		30%	85 381			
	CA Plaine Vallée		62 400	70%	43 680			30%	18 720		
ESPACES PAYSAGERS	SNCF	50 699	46 474	70%	32 532	30%	13 942				
	EZANVILLE		4 225	70%	2 958		30%	1 268			
MOBILIER	SNCF	69 226	41 113	70%	28 779	30%	12 334				
	EZANVILLE		28 113	70%	19 679		30%	8 434			
CHAUSSEES CIRCULEES	SNCF	212 013	80 145	70%	56 102	30%	24 044				
	EZANVILLE		83 118	70%	58 183		30%	24 935			
	EZANVILLE (Zone bleue)		43 875				100%	43 875			
	SNCF (Places SNCF)		4 875			100%	4 875				
DEMOLITION COMMERCES	SNCF	162 500	162 500	70%	113 750	30%	48 750				
MONTANT		1 520 041	1 520 041		1 029 904		307 525		163 893		18 720

* Renvoi au chiffrage détail en annexe 1 du schéma directeur référence

Ile-de-France Mobilités participe au financement de l'ensemble des éléments du parvis excepté ce qui ne concerne pas l'intermodalité soit les places en zone bleue et les places stationnement SNCF. C'est la SNCF qui assurera la maîtrise d'ouvrage des travaux sur la totalité du parvis.

Interface de l'action

Cette action est directement en interface avec les projets SNCF :

- Schéma Directeur de mise en accessibilité (quais et ascenseurs)
- Reconstruction des commerces

Cette action est aussi en interface avec les actions suivantes :

- Interface avec l'action A 2 : Equipements intermodaux
- Interface avec l'action A 3 : Déplacement du transformateur
- Interface avec l'action B 4 : Reprise de la voirie rue de la gare
- Interface avec l'action C 6 : Le parking relais

Cette action est en interface avec les acteurs suivants :

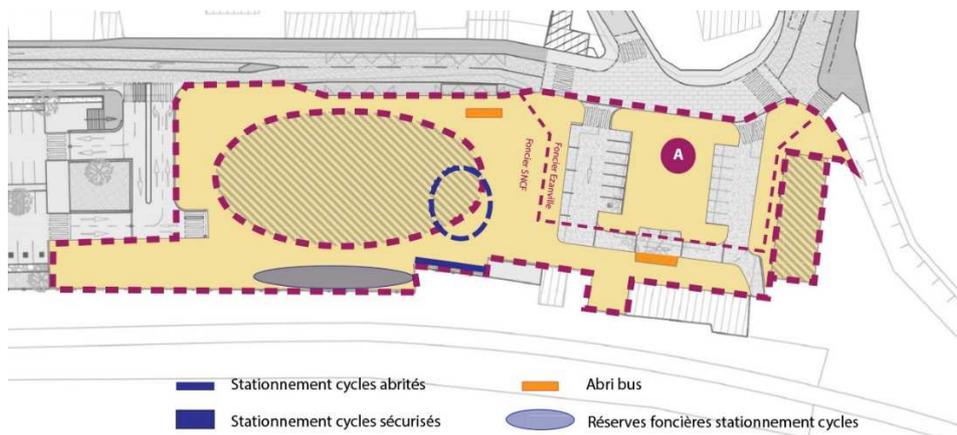
- La SNCF
- La Commune d'Ezanville
- Ile de France Mobilités
- La CA Plaine Vallée

Point de vigilance :

- Les différentes MOA doivent établir une convention pour la réalisation et la gestion de l'espace parvis
- Le lancement des études de valorisation portées par la SNCF

ACTION A2 : EQUIPEMENT INTERMODAUX **SECTEUR A**

Maitre d'ouvrage	SNCF
Gestionnaire	SNCF
Financement	IDFM - SNCF
Foncier	SNCF
Localisation	Ezanville
Cout Global	377 000 € HT



Contexte

Concernant les **stationnements cycles**, il y a actuellement 15 places abritées dans l'alignement du bâtiment voyageurs. Concernant les **abris bus**, il y en a actuellement deux dans le sens Ecouen Maillol, sur le parvis.

Objectifs

Concernant l'offre de stationnement vélos en gare d'Ecouen Ezanville, il s'agit de renforcer le nombre de places en suivant le dimensionnement indicatif et phasable d'ici 2030, du Schéma Directeur des Stationnements d'Ile-de-France Mobilités :

- 40 places vélos sécurisées
- 80 places abritées

Propositions

Concernant les **stationnements cycles**, le nombre de places étant très important nous proposons la répartition suivante, respectant la proximité des accès aux quais (à moins de 70 mètres) :

- **Consigne de 40 places sécurisées** intégrées dans la reconstruction des commerces entre le parvis et le parking
- **20 places abritées** à court terme sur le parvis le long de la clôture sécurisant les voies ferrées
- **60 places abritées** à moyen terme sur le parvis le long de la clôture sécurisant les voies ferrées ou à proximité du secteur de reconstruction des commerces.

En lien avec la présentation du projet de valorisation foncière de la SNCF, la réserve foncière des stationnements cycle peut être inscrite dans le projet qu'elle porte.

Concernant les **abris bus**, il s'agit de proposer un unique abri bus filant, au niveau du nouvel arrêt, proposant deux emplacements en encoche pour des bus de 12 mètres, sans qu'il gêne l'accès aux quais ferroviaires. Il est aussi compris un **écran d'information dynamique**.

ACTION A2 : EQUIPEMENTS INTERMODAUX

SECTEUR A

Répartition du financement

Ile de France Mobilités	70 %
SNCF	30 %

Détail du chiffrage du projet

LIBELLE	FONCIER	MONTANT / LIBELLE	MONTANT / FONCIER	FINANCEMENTS									
				ILE DE FRANCE MOBILITES		SNCF		COMMUNE D'EZANVILLE	CA PLAINE VALLEE	COMMUNE D'ECOUEN	DEPARTEMENT CD95		
MOBILIER	Foncier SNCF	377 000	377 000	70%	263 900	30%	113 100						
MONTANT		377 000	377 000		263 900		113 100						

* Renvoi au chiffrage détail en annexe 1 du Schéma Directeur Référence

Ile-de-France Mobilités participe au financement des équipements intermodaux à hauteur de 70% et la SNCF à hauteur de 30%, les équipements se trouvant sur leur foncier.

Interface de l'action

Cette action est directement en interface avec les projets SNCF :

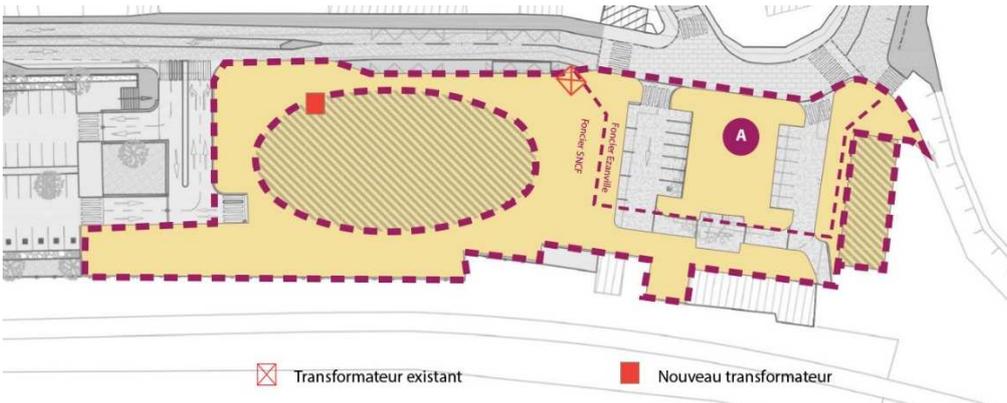
- Reconstruction des commerces (pour les stationnements cycles à moyen terme)

Cette action est aussi en interface avec les actions suivantes :

- Action A 1 : Réaménagement du parvis
- Action B 4 : Reprise de la voirie rue de la gare (arrêt bus en encoche)

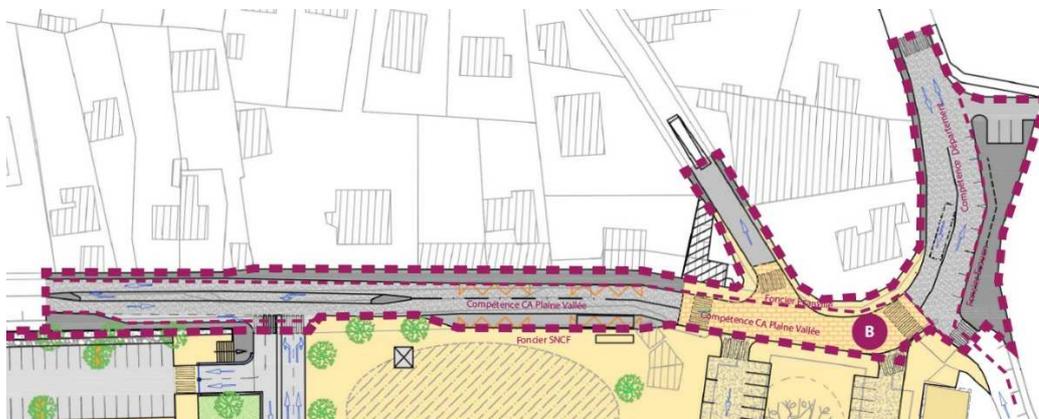
Cette action est en interface avec les acteurs suivants :

- Ile de France Mobilité
- La SNCF
- La Commune d'Ezanville
- La CA Plaine Vallée

ACTION A3 : DEPLACEMENT TRANSFORMATEUR		SECTEUR A
Maitre d'ouvrage	Commune d'ezanville/Commune d'Ecouen/SNCF	
Gestionnaire	ENEDIS	
Financement	Commune d'ezanville - SNCF – Commune d'Ecouen	
Foncier	SNCF	
Localisation	Ezanville	
Cout Global	243 750 € HT	
		
<p>Contexte</p> <p>Un transformateur public est implanté à l'angle du parvis et de la rue de la gare ; sa localisation empiétant sur le trottoir pose plusieurs contraintes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resserrement de la rue de la gare ▪ Limitation des possibilités de mise aux normes de l'arrêt bus dans le sens gare d'Enghien-les-Bains / Ecouen Maillol. ▪ Etroitesse des cheminements piétons. <p>Objectifs</p> <p>Il s'agit de déplacer le transformateur et de le replacer dans le cadre de la reconstruction des commerces.</p> <p>Proposition</p> <p>Il est envisagé de repositionner le transformateur dans les commerces reconstruits, sur la rue de la Gare a priori du côté de l'accès au parking (en fonction des choix de reconstruction des commerces). Ainsi ce local technique ne donnerait pas directement sur le parvis et il serait accessible facilement depuis la rue de la Gare.</p>		

ACTION A3 : DEPLACEMENT TRANSFORMATEUR				SECTEUR A										
Répartition du financement														
Commune d'Ezanville				? %										
Autres financeurs				? %										
Détail du chiffrage du projet														
LIBELLE	FONCIER	MONTANT / LIBELLE	MONTANT / FONCIER	FINANCEMENTS										
				ILE DE FRANCE MOBILITES	SNCF	COMMUNE D'EZANVILLE	CA PLAINE VALLEE	COMMUNE D'ECOUCEN	DEPARTEMENT CD95					
TRANSFO	Foncier SNCF	243 750												
MONTANT		243 750												
* Renvoi au chiffrage détail en annexe 1 du Schéma Directeur Référence														
Point d'attention														
C'est la commune d'Ezanville qui engagera les études de faisabilité du déplacement du transformateur auprès d'Enedis.														
L'intégralité des couts sera prise en compte dans la répartition des financements. Toutefois, les frais relatifs à l'étude seront, dans un premier temps, supportés par la commune d'Ezanville mais devront être répartis avec les autres financeurs éventuels.														
C'est la suite à l'engagement de l'étude d'Enedis et des premiers retours, en fonction des secteurs desservis par le transformateur que la commune d'Ezanville s'accordera sur la maîtrise d'ouvrage et la répartition des financements avec les autres financeurs éventuels.														
Interface de l'action														
Cette action est directement en interface avec le projet SNCF suivant :														
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconstruction des commerces 														
Cette action est aussi en interface avec les actions suivantes :														
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Action A 1 : Réaménagement du parvis ▪ Action B 4 : la reprise de la voirie sur la rue de la gare 														
Cette action est en interface avec les acteurs suivants :														
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La commune d'Ezanville ▪ La commune d'Ecouen ▪ La SNCF ▪ La CA Plaine Vallée 														

3.2.4 Secteur B : La rue de la Gare



Zoom sur la rue de la Gare



Rue de la gare

□ Une circulation apaisée

Il est proposé de créer une zone 30 de part et d'autre du futur pôle d'échanges avec un revêtement distinctif. Cette proposition s'accompagne de la reprise de la géométrie du carrefour et de la création d'un plateau au niveau du parvis face à la terrasse de la brasserie et se prolongeant jusqu'aux arrêts bus. Pour faciliter et sécuriser l'accès des piétons et des cyclistes aux pôle d'échanges, ces aménagements sont complétés par l'élargissement des trottoirs existants au droit du parvis. Le trottoir nord de la rue de la gare est élargi à 3 mètres depuis le quai bus mais jusqu'à la terrasse de la brasserie.

□ Intégration urbaine et paysagère

Le nouveau profil de la rue de la Gare (plus régulier, plus étroit au niveau du parvis), l'aménagement du plateau piétonnier, le nouveau mobilier, l'éclairage sont autant d'éléments qui modifieront l'aspect routier actuel. Quelques plantations supplémentaires sont proposées tout en conservant une bonne visibilité. Le talus au pied du mur de soutènement est repris à minima et planté de quelques arbustes supplémentaires.

Fiches actions présentées à la suite :

- ▷ Fiche Action – B4 : Aménagement rue de la Gare
- ▷ Fiche Action – B5 : Arrêt bus

ACTION B4 : AMENAGEMENT RUE DE LA GARE		SECTEUR B
Maitre d'ouvrage	Communauté d'Agglomération de Plaine Vallée	
Gestionnaire	Commune d'Ezanville / Commune d'Ecouen / CD 95 / CA Plaine Vallée	
Financement	Commune d'Ezanville / Commune d'Ecouen / CD 95 / CA Plaine Vallée	
Foncier / Compétence	Commune d'Ezanville / Commune d'Ecouen / CD 95 / CA Plaine Vallée	
Localisation	Ezanville - Ecouen	
Cout Global	1 389 773 € HT	
<p>Contexte</p> <p>Le parvis de la gare se trouve à l'intersection de la rue de la Gare, de la rue Clémenceau et de la rue de la Marne. A l'heure de pointe, la circulation est dense et la traversée pour les piétons est difficile.</p> <p>Objectifs</p> <p>L'objectif principal est de sécuriser la traversée des piétons en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incitant au ralentissement des véhicules ▪ Améliorant la visibilité piétonne ▪ Assurant la continuité piétonne <p>Proposition</p> <p>Afin de ralentir la vitesse, il est envisagé de créer une zone 30 à l'approche de la gare et un plateau piétonnier face au parvis.</p> <p>La rue est reprofilée afin d'améliorer la visibilité, élargir les trottoirs et assurer des continuités piétonnes notamment en décalant très ponctuellement une ou deux places de stationnement et en créant un passage piéton.</p> <p>Dans le cadre du décalage de l'accès au parking, il est prévu une reprise du mur de soutènement et la création d'un tourne-à-droite afin de faciliter l'accès au parking de la gare.</p>		

ACTION B4 : AMENAGEMENT RUE DE LA GARE

SECTEUR B

Répartition du financement

Commune d'Ezanville	57 %
CA Plaine Vallée	26 %
Commune d'Ecouen	10 %
Département CD 95	7 %

Chiffrage du projet

LIBELLE	FONCIER	MONTANT / LIBELLE	MONTANT / FONCIER	FINANCEMENTS							
				ILE DE FRANCE MOBILITES	SNCF	COMMUNE D'EZANVILLE	CA PLAINE VALLEE	COMMUNE D'ECOUCEN	DEPARTEMENT CD95		
SURFACES PIETONNES	EZANVILLE	354 217	229 807			100%	229 807				
	ECOUCEN		124 410					100%	124 410		
ESPACES PAYSAGERS	EZANVILLE (Talus)	57 200	57 200			100%	57 200				
CHAUSSEES CIRCULEES	EZANVILLE	978 356	511 713			100%	511 713				
	ECOUCEN		19 500					100%	19 500		
	DEPARTEMENT		92 235							100%	92 235
	CA PLAINE VALLEE		354 908					100%	354 908		
MONTANT		1 389 773	1 389 773				798 720		354 908	143 910	92 235

* Renvoi au chiffrage détail en annexe 1 du Schéma Directeur Référence

La Commune d'Ezanville participe au financement de la reprise de la rue de la Gare à hauteur de 57%, la Communauté d'Agglomération Plaine Vallée à hauteur de 26%, la commune d'Ecouen à hauteur de 10% et le département participe à hauteur de 7%.

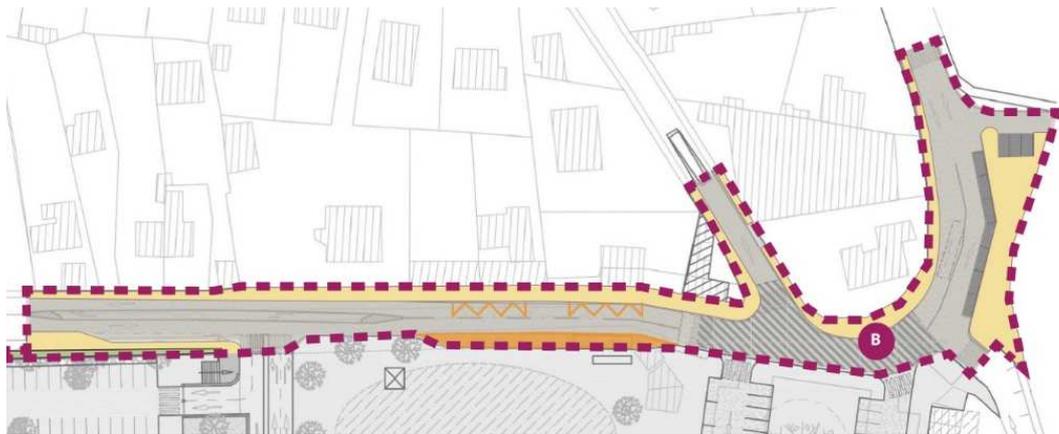
Interfaces de l'action

Cette action est en interface avec les actions suivantes :

- Action A 1 : Réaménagement du parvis
- Action B 5 : Arrêt bus
- Action C6 : Parking Relais

Cette action est en interface avec les acteurs suivants :

- La commune d'Ezanville
- La commune d'Ecouen
- Le Département CD 95
- La Communauté d'Agglomération Plaine Vallée
- La SNCF
- Ile-de-France Mobilités

ACTION B5 : ARRET BUS		SECTEUR B
Maitre d'ouvrage	CA Plaine Vallée	
Gestionnaire	CA Plaine Vallée	
Financement	Ile de France Mobilité / CA Plaine Vallée	
Foncier / Compétence	CA Plaine Vallée	
Localisation	Ezanville	
Cout Global	121 906 € HT	
		
<p>Contexte Les arrêts bus actuels ne sont pas aux normes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'arrêt bus sur le parvis dans le sens Ecouen comprend deux emplacements bus mais qui ne sont pas séparés par les 12 mètres réglementaires ▪ Le quais bus sur le trottoir dans le sens Enghien-les-Bains est très étroit : 1,40 mètre seulement. <p>Les services de la ligne 13 qui sont en terminus retournent au niveau rond point de la Libération. A proximité, il y a un emplacement réservé pour la régulation mais cette encoche n'est pas utilisable par les bus en raison d'un stationnement illicite trop fréquent.</p> <p>Objectifs Plusieurs objectifs sont essentiels dans le cadre de la réorganisation des arrêts bus :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La co-visibilité avec l'accès principal aux quais ferroviaires ▪ La mise aux normes des arrêts ▪ La prise compte de l'évolutivité de l'offre bus avec la création de 2 véritables arrêts bus dans les 2 sens. ▪ La réponse aux exigences de régulation de la ligne 13 <p>Propositions Les arrêts bus dans les 2 sens se font face ; ils sont dans l'axe de l'accès principal aux quais ferroviaires. Pour chaque sens, il y a 2 emplacements pour des bus de 12 mètres.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le sens Ecouen, le quai se trouve sur le parvis avec un abris bus et l'arrêt est en encoche pour permettre la régulation des bus ▪ Dans le sens Enghien-les-Bains, l'arrêt bus est en alignement et le quais bus est de 3 mètres de large. 		

ACTION B5 : Arrêt bus

SECTEUR B

Répartition du financement

Ile de France Mobilités	70 %
CA Plaine Vallée	30 %

Détail du chiffrage du projet

LIBELLE	FONCIER	MONTANT / LIBELLE	MONTANT / FONCIER	FINANCEMENTS											
				ILE DE FRANCE MOBILITES		SNCF		COMMUNE D'EZANVILLE		CA PLAINE VALLEE		COMMUNE D'ECOUCEN		DEPARTEMENT CD95	
SURFACES PIETONNES	CA PLAINE VALLEE	61 632	61 632	70%	43 142					30%	18 490				
CHAUSSEES CIRCULEES	CA PLAINE VALLEE	60 274	60 274	70%	42 192					30%	18 082				
MONTANT		121 906	121 906		85 334						36 572				

* Renvoi au chiffrage détail en annexe 1 du Schéma Directeur Référence

Ile-de-France Mobilités participe au financement des arrêts bus à hauteur de 70% ; la Communauté d'Agglomération Plaine Vallée participe à hauteur de 30 %.

Interface de l'action

Cette action est en interface avec les actions suivantes :

- Action A 1 : Réaménagement du parvis
- Action B 1 : Réaménagement de la rue de la Gare

Cette action est en interface avec les acteurs suivants :

- Ile-de-France Mobilités
- La Communauté d'Agglomération Plaine Vallée
- La SNCF
- La Commune d'Ezanville

3.2.5 Secteur C : Le parking relais



Zoom sur le parking

□ Une réorganisation des stationnements

Pour que le parking reconfiguré puisse être considéré comme un parking relais, il doit avoir un contrôle d'accès et l'éloignement maximal d'une place de stationnement aux accès des quais ferroviaires doit être de 350 mètres. Il est important d'avoir une politique de stationnement sur l'ensemble du quartier gare en cohérence avec la réalisation du parking relais.

□ Un nouvel accès

L'accès au parking sur la rue de la Gare a été décalé de 5 mètres par rapport à celui existant : ce qui a pour conséquence d'augmenter le pourcentage de la pente d'accès entre la rue de la Gare et le parking. En effet, le dénivelé entre la rue de la Gare et le pôle d'échanges augmente au fur et à mesure que l'on s'éloigne du parvis. Par ailleurs, l'accès au parking relais est constitué de 2 files d'entrée et de 2 files de sortie. Un tourne-à-droite est aménagé pour faciliter l'accès au parking

□ Un parking paysager

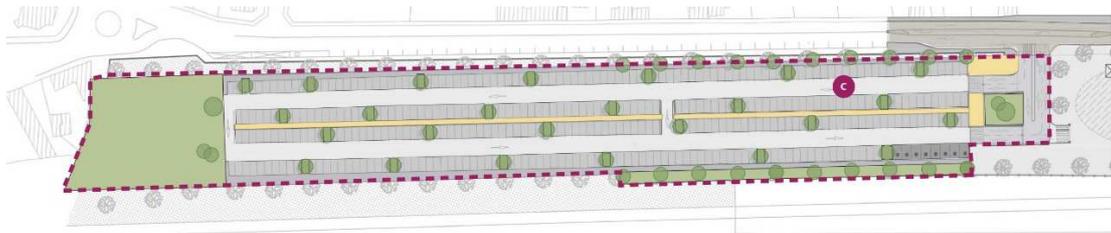
Le parking est planté de grands arbustes de manière aléatoire entre les places de stationnements : d'abord de façon relativement dense dans le prolongement de l'aménagement paysager existant à l'extrémité ouest du parking, puis de manière un peu plus clairsemée, en se rapprochant du parvis. Afin de renforcer la couverture végétale existante, plusieurs spécimens d'essences variées viennent compléter les plantations existantes :

- ▷ Le long du parking : sur le talus et dans l'axe du mail
- ▷ Sur l'espace vert existant

Il s'agit autant d'une valorisation paysagère du site qu'une contribution à une gestion des eaux pluviales permettant de limiter le rejet au réseau.

Fiche action présentée à la suite :

- ▷ Fiche Action – C6: Parking relais

ACTION C6: Parking Relais		SECTEUR C
Maitre d'ouvrage	SNCF	
Gestionnaire	SNCF	
Financement	70 % Ile de France Mobilités – 30% SNCF	
Foncier / Compétence	SNCF	
Localisation	Ezanville	
Cout Global	2 381 334 € HT	
		
<p>Contexte Le parking compte 561 stationnements matérialisés et 52 places illicites. Ce parking est gratuit et sans contrôle d'accès. Ce parking ne comprend pas de cheminement modes doux matérialisé.</p>		
<p>Objectifs Il s'agit de réorganiser l'offre de stationnement longue durée en tenant compte de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'étude stationnement qui a défini une enveloppe de stationnements de 400 places maximum ▪ L'emprise disponible (350 mètres maximum de distance entre les places de stationnements et l'accès aux quais ferroviaires) ▪ La mise aux normes (dimensionnement des places, des voies d'accès, cheminement piétons, plantation, gestion des eaux pluviales, ...) <p>La politique de stationnement sur le secteur de la gare doit être en cohérence avec la création du parking relais.</p>		
<p>Propositions Le parking et son accès sont décalés plus à l'ouest afin de réaliser le projet de reconstruction des commerces. Il y a un contrôle d'accès à l'extrémité des rampes qui sont aménagées pour l'entrée et la sortie du parking. A cette étape, il est envisagé un point d'accès commun aux stationnements liées à la reconstruction des commerces. Il y a 374 places dont 8 places PMR. La place de stationnement la plus éloignée se trouve à 350 mètres de l'accès aux quais ferroviaires. Ce parking est paysager ; dans l'axe central il y a un cheminement modes doux. L'extrémité du parking est aménagée en espace vert qui pourrait être éventuellement mis à profit dans la gestion des eaux pluviales, pour laquelle devra être réalisée d'une étude spécifique.</p>		

ACTION C6: Parking Relais

SECTEUR C

Répartition du financement

Ile de France Mobilités	70 %
SNCF	30 %

Détail du chiffrage du projet

LIBELLE	FONCIER	MONTANT / LIBELLE	MONTANT / FONCIER	FINANCEMENTS									
				ILE DE FRANCE MOBILITES		SNCF	COMMUNE D'EZANVILLE	CA PLAINE VALLEE	COMMUNE D'ECOUEEN	DEPARTEMENT CD95			
SURFACES PIETONNES	Foncier SNCF	174 200	174 200	70%	121 940	30%	52 260						
ESPACES PAYSAGERS		1 424 313	1 424 313	70%	997 019	30%	427 294						
MOBILIER		308 321	308 321	70%	215 825	30%	92 496						
CHAUSSEES CIRCULEES		474 500	474 500	70%	332 150	30%	142 350						
MONTANT		2 381 334	2 381 334		1 666 934		714 400						

* Renvoi au chiffrage détail en annexe 1 du Schéma Directeur Référence

Ile-de-France Mobilités participe au financement de l'ensemble des éléments du parking à hauteur de 70 % dans la limite 4 500 € /place et la SNCF à hauteur de 30%.

Interface de l'action

Cette action est directement en interface avec les projets SNCF :

- Schéma Directeur de mise en accessibilité (quais et ascenseurs)
- Reconstruction des commerces

Cette action est aussi en interface avec les actions suivantes :

Action A1 : Réaménagement du parvis
 Action B1 : Réaménagement de la rue de la Gare

Cette action est en interface avec les acteurs suivants :

- Ile-de-France Mobilités
- La SNCF
- La Commune d'Ezanville
- La CA Plaine de Plaine

3.3 Estimation de la solution préférentielle

L'estimation financière a été établie à partir de ratios de coûts au mètre carré, mètre linéaire ou à l'unité en fonction de la nature du poste considérée. Les ratios pris en compte correspondent à des prix moyens constatés sur plusieurs opérations similaires. Le détail par poste est précisé en annexe. Un principe de revêtement et de traitement paysager a été proposé afin de réaliser le chiffrage.

Le poste « frais généraux complémentaire » ci-contre correspond aux frais de maîtrise d'œuvre propre au PEM, prestataires extérieures (géotechnicien, SPS,) et études connexes éventuelles (diagnostic amiante, pollution de sol, étude d'impact, concertation du public, ...)

Tableau 1 : Chiffrage détaillé frais généraux

Frais généraux complémentaires		
Généralités : Installations de chantier, y c repliement, signalisation provisoire et clôture de chantier (plans d'EXE, récolement,...)	%	5.0%
Travaux préparatoires	%	8.0%
MOE	%	12.0%
CSPS	%	2.0%
OPC	%	2.0%
CSSI	%	0.5%
Contrôle technique	%	3.0%
AMO	%	5.0%
Provision pour aléas et incertitudes:	%	25.0%
TOTAL en € HT		

Les ratios ci-dessus sont extraits, d'une part, de « Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques » et d'autre part des ratios observés couramment dans des projets de constructions similaires. Néanmoins, ils devront être ajuster par la suite lors de l'approfondissement des études.

Chiffrage global

SECTEUR A	2 140 791 €
SECTEUR B	1 511 679 €
SECTEUR C	2 381 334 €
PEM	6 033 804 €

En annexe 1, est présenté le chiffrage détaillé par secteur
En annexe 2, se trouve l'ensemble des planches graphiques, présentées en format A3.

3.4 Planning prévisionnel

3.4.1 Phasage des opérations et des travaux

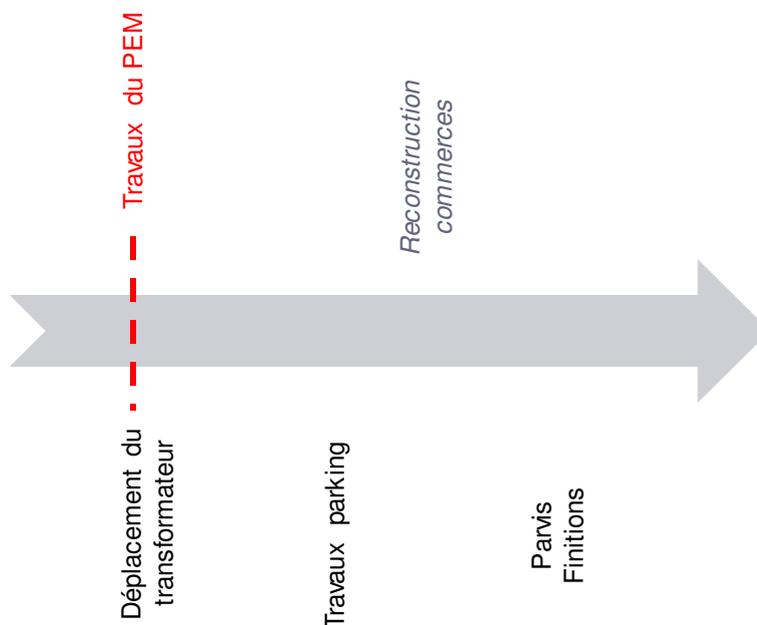
Sur le site du pôle d'échanges vont se dérouler 3 types d'opération :

- ▷ Les travaux du Schéma Directeur d'Accessibilité : « La SNCF a prévu la mise en accessibilité des quais avec l'installation de 2 ascenseurs pour desservir le passage souterrain existant. L'arrêt actuel des trains (dans une courbe) sera décalé et les quais seront prolongés vers l'ouest : il faut tenir compte que, dans la phase travaux, une bande de places de stationnement du parking longue durée sera neutralisée pour accueillir les installations ».
- ▷ Les aménagements du parvis, de la rue de la gare et du parking ;
- ▷ La reconstruction des commerces.

Il n'est pas prévu d'échéance précise pour les travaux du Schéma Directeur d'Accessibilité ni pour la reconstruction des commerces. Ainsi, les travaux du pôle d'échanges pourraient selon la date effective de la réalisation du Schéma Directeur d'Accessibilité pourraient :

- ▷ Soit, s'engager à la suite,
- ▷ Soit, être décorrélés.

Il a été néanmoins envisagé l'enchaînement des travaux de la manière suivante :



4 LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET DE POLE

4.1 Phase études avant-projet, une phase opérationnelle

Nous détaillons la phase Avant-Projet qui est la phase opérationnelle du projet de Pôles d'Echanges et qui comprend des échanges avec Ile-de-France Mobilités en vue d'une contractualisation et de l'obtention des subventions.

Suite aux échanges, le comité de suivi s'est accordé concernant :

- L'aménagement du parvis : c'est la SNCF qui serait maître d'ouvrage sur son foncier et celui de la commune d'Ezanville
Ainsi la ville pourrait contractualiser avec la SNCF le transfert de maîtrise d'ouvrage de son foncier en contrepartie de la gestion du parvis par exemple. Dans le cadre de cette contractualisation, il faudrait prévoir les modalités de rétrocession de l'ouvrage après le réaménagement du parvis.
- L'aménagement de la rue de la Gare : c'est la Communauté d'Agglomération Plaine Vallée qui assurerait la maîtrise d'ouvrage selon ses compétences mais aussi sur le foncier d'Ezanville, d'Ecouen et sur la partie départementale de la rue de la Gare.

Chaque maîtrise d'ouvrage définie dans le schéma de référence, réalise les études approfondies et détaillées relatives aux aménagements du projet sur son périmètre d'intervention.

4.1.1 Les instances de suivi

Maintenir un cadre d'arbitrage, de coordination et d'information entre les partenaires est essentiel à la réussite du projet et à la bonne gestion des interfaces entre projets concomitants. Deux instances sont ainsi maintenues durant la phase AVP :

- Le comité de coordination des maîtres d'ouvrage

Le comité de coordination des maîtres d'ouvrage rassemble régulièrement les différentes maîtrises d'ouvrage impliquées dans le projet de pôle. Dans cette instance, les maîtres d'ouvrage avec l'appui le cas échéant de l'Assistance à Maîtrise ouvrage, précisent les modes opératoires de réalisation des aménagements, consolident le planning prévisionnel d'ensemble du projet, et coordonnent la maîtrise d'oeuvre des opérations qui interviendront successivement sur le pôle (communication, interdépendance des opérations, mutualisation des portages, etc.).

- Le comité de suivi par action d'aménagement

Le comité de suivi rassemble le maître d'ouvrage (élus et techniciens) et les financeurs, notamment Ile-de-France Mobilités. Il a lieu lors des étapes clés de la phase d'avant-projet (AVP) et lorsque des changements de programme sont proposés par rapport aux aménagements prévus par le schéma de référence, en raison de contraintes particulières. Il veille à la bonne gestion économique et calendaire du projet. Il se poursuit également au cours de l'exécution des travaux et à la fin des travaux.

4.1.2 Le déroulement de l'avant-Projet

Il y aura donc 2 AVP qui se dérouleront en parallèle et en lien : celui concernant le parvis mené par la SNCF et celui de la rue de la Gare.

Ces 2 AVP respecteront les deux phases suivantes :

□ L'étude d'avant-projet sommaire

Il précise la composition générale en plan et en volume, aspect extérieur des ouvrages, dispositions techniques envisagées, calendrier de réalisation), dont une présentation est prévue en comité de coordination des MOA à mi-parcours de la phase AVP globale.

Des comités de suivi (en présence d'Ile-de-France Mobilités) et réunions techniques spécifiques seront organisés en tant que de besoin (modification de programme, validation de l'étude, etc.).

□ L'étude d'avant-projet définitif

L'APD détaille les surfaces des éléments du programme, l'arrêt en plan coupes et façades des ouvrages, la définition des matériaux et installations techniques et l'estimation définitive du coût des travaux.

Il fait l'objet d'une présentation en comité de coordination des MOA à l'issue de la phase AVP globale. Des comités de suivi (en présence d'Ile-de-France Mobilités) et réunions techniques spécifiques seront organisés en tant que de besoin (validation de l'étude, etc.).

La finalisation des études d'avant-projet se conclut par la réalisation de plans d'aménagement au 1/500e avec, lorsque cela est nécessaire, des détails au 1/200e. Les études d'AVP sont ainsi validées par Ile-de-France Mobilités et par les partenaires maîtres d'ouvrage en interface lors d'un comité de suivi.

En vue de bénéficier des subventions identifiées dans le schéma de référence, chaque maître d'ouvrage ou groupement de maîtres d'ouvrage réalise un dossier de demande de subvention en fin d'étude AVP pour achever cette phase. Il porte sur toutes les actions inscrites au schéma de référence.

4.2 Financement

4.2.1 Modalités de financement

4.2.1.1 Ile-de-France Mobilités

Ile-de-France Mobilités participe en phase étude comme en phase travaux aux projets de pôle d'échanges notamment pour ce qui concerne :

- ▷ Le parking relais
- ▷ Les aménagements piétons et vélos
- ▷ Les équipements d'intermodalité

Selon le détail ci-dessous :

		Dispositif d'intermodalité	Participations financières
Etudes	Etudes préliminaires		100% dans la limite de 100 000 €
	Avant-Projet		70% avec prise en charge dans le cadre d'un conventionnement à part pour les opérations importantes ou intégrées rétrospectivement dans le dossier de demande de subvention
Travaux	Parcs relais		70% plafonné : 4 500 €/place au sol 10 000€/place en ouvrage
	Eco-station bus et aménagements bus		70% du coût de l'opération (dans le périmètre opérationnel de l'étude du pôle)
	Stationnement vélo		<i>Cf. révision du schéma directeur stationnement vélo</i>
	Chemins piétons et cyclables entre les différents équipements d'intermodalité et entre ces équipements et la gare/station		70% du coût de l'opération (dans le périmètre opérationnel du pôle)
	Equipements techniques (caméras, IV, confort et accessibilité)		Jusqu'à 100%

Source – Politique d'intermodalité – Ile-de-France Mobilités

4.2.1.2 Les maitrisés d'ouvrages

Les MOA doivent porter à minima 30% des coûts d'investissement réalisés sur leurs fonciers.

Schéma de référence de pôle

Etudes préliminaires de projet pôle

POLE D'ECHANGES D'ECOUEEN EZANVILLE

4.2.2 Plan de financement

SECTEURS	Gestionnaire	MOA	Condition de financements d'Ile de France Mobilités	Total Investissements Euros HT	Ile de France Mobilités	SNCF	Commune d'Ezanville	Commune d'Ecouen	CA Plaine Vallée	Département
Secteur A : Parvis				2 140 791 €	1 293 804 €	420 625 €	163 893 €	€	18 720 €	€
1 - Aménagement du parvis										
Foncier SNCF			<i>Aménagements intermodaux</i>	846 333 €	70% 592 433 €	30% 253 900 €	-	-	-	-
Foncier SNCF (démolition commerces)			<i>Aménagements intermodaux</i>	162 500 €	70% 113 750 €	30% 48 750 €	-	-	-	-
Foncier Commune d'Ezanville			<i>Aménagements intermodaux</i>	400 059 €	70% 280 041 €	-	30% 120 018 €	-	-	-
Zone Bleue (Foncier Commune d'Ezanville)				43 875 €	-	-	100% 43 875 €	-	-	-
Place SNCF (Foncier SNCF)				4 875 €	-	100% 4 875 €	-	-	-	-
Quai bus (Compétence Plaine vallée)				62 400 €	70% 43 680,0 €	-	-	-	100% 18 720 €	-
2 - Equipements Intermodaux										
Foncier SNCF			<i>Aménagements intermodaux</i>	377 000 €	70% 263 900 €	30% 113 100 €	-	-	-	-
3 - Déplacement transformateur										
Foncier SNCF				243 750 €	-	-	-	-	-	-
Secteur B : Rue de la gare				1 511 679 €	85 334 €	€	798 720 €	143 910 €	391 480 €	92 235 €
4 - Voirie										
Foncier Commune d'Ezanville				798 720 €	-	-	100% 798 720 €	-	-	-
Foncier Commune d'Ecouen				143 910 €	-	-	-	100% 143 910 €	-	-
Compétence CA Plaine Vallée				354 908 €	-	-	-	-	100% 354 908 €	-
Compétence Département				92 235 €	-	-	-	-	-	100% 92 235 €
5 - Arrêt de bus										
Compétence Chaussée + quais										
Compétence CA Plaine Vallée			<i>Aménagements intermodaux</i>	121 906 €	70% 85 334 €	-	-	-	30% 36 572 €	-
Secteur C : Parking				2 381 334 €	1 666 933 €	714 400 €	€	€	€	€
6 - Parking										
Foncier SNCF			<i>SD parcs relais</i>	2 381 334 €	70% 1 666 933 €	30% 714 400 €	-	-	-	-
Total des financements au titre du pôle				6 033 804 €	3 046 072 €	1 135 025 €	962 613 €	143 910 €	410 200 €	92 235 €

5 ANNEXES

5.1 Annexe 1 : Chiffrage détaillé

5.1.1 Secteur A : Parvis

Le parvis est constitué d'un foncier appartenant à la SNCF et la commune d'Ezanville.



Secteur du parvis

Le parvis comporte essentiellement des surfaces de béton désactivé (soit circulable soit uniquement pour les modes doux). Une petite surface du parvis est dédiée aux stationnements des véhicules (dépose minute et zone bleue pour les usagers des commerces). Les aménagements paysagers consistent essentiellement en la plantation d'arbres d'alignement de haute tige et à la reprise de la fosse de l'arbre existant et du banc l'entourant.

Chiffrage du parvis

SECTEUR A - PARVIS				
PRIX UNITAIRES €HT	A.1 Aménagement Parvis	Secteur A		
TOTAL en € HT	1 520 041 €	1 029 904 €	307 525 €	163 893 €
PRIX UNITAIRES €HT	A. 2 Equipements intermodaux	SECTEUR A		
TOTAL en € HT	377 000 €	263 900 €	113 100 €	
PRIX UNITAIRES €HT	A.3 Transformateur	SECTEUR A		
TOTAL en € HT	243 750 €			
TOTAL PARVIS	2 140 791 €	1 293 804 €	420 625 €	163 893 €

Schéma de référence de pôle

Etudes préliminaires de projet pôle

POLE D'ECHANGES D'ECOUEEN EZANVILLE

SECTEUR A - PARVIS

PRIX UNITAIRES €HT		A.1 Aménagement Parvis			
DETAILS EN EUROS H.T.		Conditions économiques			
LIBELLÉ	Quantité	U	PU en € HT	Prix en € HT	
Foncier SNCF					
Surfaces piétonnes	parvis / place - Béton désactivé	2 320.00	m²	180	417 600
Espaces paysagers	Plantation - Haute tige	13.00	u	2 200	28 600
Mobilier	Banc	2	u	500	1 000
	Corbeille	2	u	150	300
	Candelabres	6	u	4 000	24 000
Chaussées circulées	Béton désactivé circulaire	87.60	m3	500	43 800
	nouvelle voie (à structure renforcée pour Bus + PL + VL)	27.60	T	200	5 520
Sous - Total					520 820 €
Frais généraux complémentaires					325 513 €
TOTAL en € HT					846 333 €
Foncier SNCF					
Démolition surfaces commerciales	Démolition				100 000
Sous - Total					100 000 €
Frais généraux complémentaires					62 500 €
TOTAL en € HT					162 500 €
Foncier Commune Ezanville					
Surfaces piétonnes	parvis / place - Béton désactivé	973.00	m²	180	175 140
Espaces paysagers	Espaces végétalisés - reprise fosse cèdre	1	u	600	600
	Mobilier - banc pierre autour du cèdre	2	u	1000	2 000
Mobilier	Banc	2	u	500	1 000
	Corbeille	2	u	150	300
	Candelabres	4	u	4 000	16 000
Chaussées circulées	Béton désactivé circulaire	102.30	m3	500	51 150
Sous - Total					246 190 €
Frais généraux complémentaires					153 869 €
TOTAL en € HT					400 059 €
Foncier Commune Ezanville					
Chaussées circulées (zone bleue)	Béton désactivé circulaire	54.00	m3	500	27 000
Sous - Total					27 000 €
Frais généraux complémentaires					16 875 €
TOTAL en € HT					43 875 €
Foncier SNCF					
Chaussées circulées (places SNCF)	Béton désactivé circulaire	6.00	m3	500	3 000
Sous - Total					3 000 €
Frais généraux complémentaires					1 725 €
TOTAL en € HT					4 875 €
Compétence Plaine Vallée					
Surfaces piétonnes	Quais bus	160.00	m²	240	38 400
Sous - Total					38 400 €
Frais généraux complémentaires					22 080 €
TOTAL en € HT					62 400 €
TOTAL en € HT					1 520 041 €

Secteur A			
Répartition des financements			
Ile de France Mobilités	SNCF	Commune d'Ezanville	CA Plaine Vallée
70%	30%	0%	0%
292 320	125 280		
20 020	8 580		
700	300		
210	90		
16 800	7 200		
30 660	13 140		
3 864	1 656		
364 574	156 246		
227 859	97 654		
592 433 €	253 900 €		
70%	30%	0%	0%
70 000	30 000		
70 000	30 000		
43 750	18 750		
113 750 €	48 750 €		
70%	0%	30%	0%
122 598		52 542	
420		180	
1 400		600	
700		300	
210		90	
11 200		4 800	
35 805		15 345	
172 333		73 857	
107 708		46 161	
280 041 €		120 018 €	
0%	0%	100%	0%
		27 000	
		27 000	
		16 875	
		43 875 €	
0%	100%	0%	0%
	3 000		
	3 000		
	1 725		
	4 875 €		
70%	0%	0%	30%
26 880			11 520
26 880			11 520
15 456			6 624
43 680 €			18 720 €
1 029 904 €	307 525 €	163 893 €	18 720 €

PRIX UNITAIRES €HT		A. 2 Equipements intermodaux			
DETAILS EN EUROS H.T.		Conditions économiques			
LIBELLÉ	Quantité	U	PU en € HT	Prix en € HT	
Foncier SNCF					
Mobilier	consigne Véligo (hors bâtiment gare)	40	place	2 600	104 000
	abri Véligo / abri vélos	80	place	1 400	112 000
	arceaux vélos	0	place	500	0
	abris bus / couverture filante	1	u/m²	15 000	15 000
	écran d'information dynamique	1	u	1 000	1 000
Sous - Total Equipements intermodaux					232 000 €
Frais généraux complémentaires					145 000 €
TOTAL en € HT					377 000 €

SECTEUR A			
Répartition des financements			
Ile de France Mobilités	SNCF	Commune d'Ezanville	CA Plaine Vallée
70%	30%	0%	0%
72 800	31 200		
78 400	33 600		
0	0		
10 500	4 500		
700	300		
162 400 €	69 600 €		
101 500 €	43 500 €		
263 900 €	113 100 €		

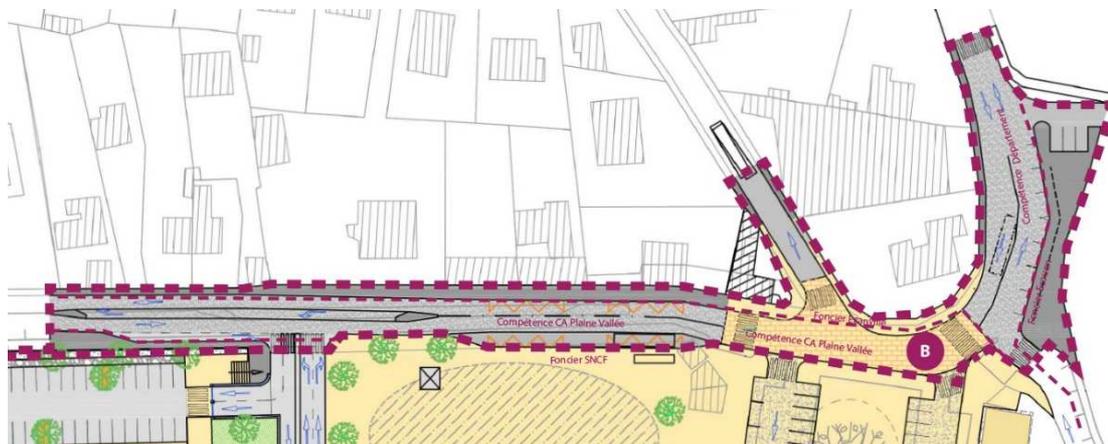
PRIX UNITAIRES €HT		A.3 Transformateur			
DETAILS EN EUROS H.T.		Conditions économiques			
LIBELLÉ	Quantité	U	PU en € HT	Prix en € HT	
Foncier SNCF					
Autres	Transformateur	1	U	150 000	150 000
Sous - Total					150 000 €
Frais généraux complémentaires					93 750 €
TOTAL en € HT					243 750 €

SECTEUR A			
Répartition des financements			
Ile de France Mobilités	SNCF	Commune d'Ezanville	Commune d'Ecouen
0%	7%	7%	7%

TOTAL PARVIS 2 140 791 €

1 293 804 € 420 625 € 163 893 € 18 720 €

5.1.2 Secteur B : Rue de la Gare



Secteur rue de la Gare

Pour ce qui concerne la chaussée de la rue de la Gare, plusieurs dispositifs et revêtements ont été proposés afin d'inciter au ralentissement au droit du futur pôle d'échanges :

- ▶ Au niveau du parvis : un plateau en pavés sciés (un revêtement déjà mis en œuvre sur la commune d'Ezanville)
- ▶ Sur le reste de la rue de la Gare, sur le périmètre opérationnel, un enrobé grenailé matérialisant la zone 30.
- ▶ A l'intersection avec la rue de la gare, sur le reste des chaussées attenantes : rue de la Marne, allée des Bois, rue Georges Clémenceau, les reprises sont prévues en enrobé. Les trottoirs sont en enrobé.

Chiffrage global rue de la Gare

PRIX UNITAIRES €HT	B.4 Rue de la gare
TOTAL RUE DE LA GARE	1 389 773 €

PRIX UNITAIRES €HT	B.5 Arrêt Bus
TOTAL en € HT	121 906 €

TOTAL RUE DE LA GARE	1 511 679 €
-----------------------------	--------------------

Schéma de référence de pôle

Etudes préliminaires de projet pole

POLE D'ECHANGES D'ECOUEEN EZANVILLE

SECTEUR B - RUE DE LA GARE

PRIX UNITAIRES €HT		B.4 Rue de la gare			
DÉTAILS EN EUROS H.T.		Conditions économiques			
LIBELLÉ	Quantité	U	PU en € HT	Prix en € HT	
Compétence départementale					
Chaussées circulées	Chaussée enrobé grenailé	473.00	m²	120	56 760
Sous - Total surface circulée					56 760 €
Frais généraux complémentaires					35 475 €
TOTAL en € HT					92 235 €
Foncier Commune d'Ecouen					
Surfaces piétonnes	Trottoirs	319.00	m²	240	76 560
Chaussées circulées	Chaussée enrobé	120.00	m²	100.00	12 000
Sous - Total surface					88 560 €
Frais généraux complémentaires					55 350 €
TOTAL en € HT					143 910 €
Foncier Commune d'Ezanville					
Surfaces piétonnes	parvis / place	239.00	m²	180	43 020
	Trottoirs	410.00	m²	240	98 400
Chaussées circulées	nouvelle (à structure renforcée pour Bus + PL + VL)	172.50	T	200	34 500
	Reprise structure sous trottoir et accès	130.00	m2	80	10 400
	Reprise soutènement	90.00	ml	3 000	270 000
Espaces paysagers	Plantation - arbustes sur talus	10.00	u	415	4 150
	Espaces végétalisés / talus	1 035.00	m²	30	31 050
Sous - Total surface					491 520 €
Frais généraux complémentaires					307 200 €
TOTAL en € HT					798 720 €
Compétence CA Plaine Vallée					
Chaussées circulées	Chaussée enrobé grenailé	1053.00	m²	120	126 360
	Surélévée en plateau - Pavés sciés	468.00	m²	200	93 600
Sous - Total surface					219 960 €
Frais généraux complémentaires					134 948 €
TOTAL en € HT					354 908 €
TOTAL RUE DE LA GARE					1 389 773 €

Secteur B				
Répartition des financements				
Ile de France Mobilités	Département	Commune d'Ezanville	Commune d'Ecouen	CA Plaine Vallée
0%	100%	0%	0%	0%
	56 760			
	56 760			
	35 475			
	92 235 €			
0%	0%	100%	100%	0%
			76 560	
			12 000	
			88 560	
			55 350	
			143 910 €	
0%	0%	0%	0%	0%
		43 020		
		98 400		
		34 500		
		10 400		
		270 000		
		4 150		
		31 050		
		491 520		
		307 200		
		798 720 €		
0%	0%	0%	0%	100%
				126 360
				93 600
				219 960
				134 948
				354 908 €
	92 235 €	798 720 €	143 910 €	354 908 €

PRIX UNITAIRES €HT		B.5 Arrêt Bus			
DÉTAILS EN EUROS H.T.		Conditions économiques			
LIBELLÉ	Quantité	U	PU en € HT	Prix en € HT	
Compétence CA Plaine Vallée - Arrêt bus en encoche					
Surfaces piétonnes	Quais bus	160.00	m²	240	38 400
Chaussées circulées	Chaussée enrobé grenailé	160.00	m2	120	19 200
	nouvelle (à structure renforcée pour Bus)	91.77	T	200	18 354
Sous - Total surface					75 954 €
Frais généraux complémentaires					45 952 €
TOTAL en € HT					121 906 €

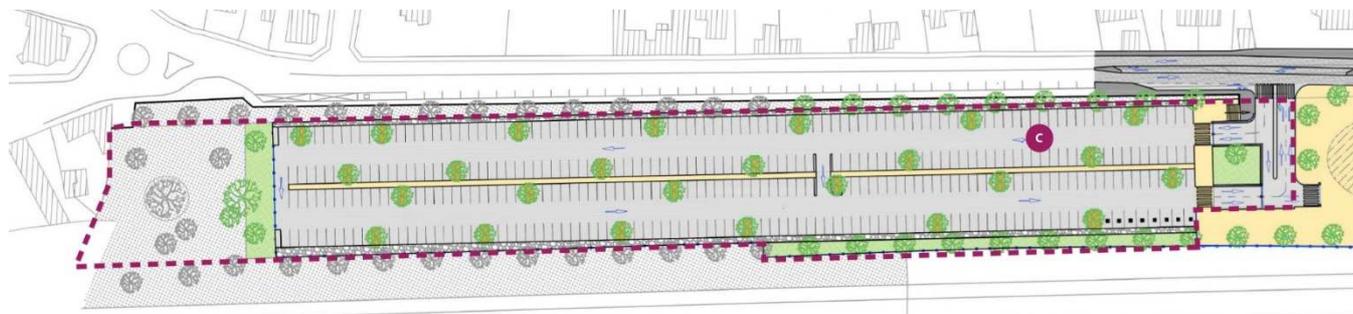
Secteur B				
Répartition des financements				
Ile de France Mobilités	Département	Commune d'Ezanville	Commune d'Ecouen	CA Plaine Vallée
70%	0%	0%	0%	30%
26 880				11 520
13 440				5 760
12 848				5 506
53 168				22 786
32 167				13 786
85 334 €				36 572 €

TOTAL RUE DE LA GARE **1 511 679 €**

85 334 € **92 235 €** **798 720 €** **143 910 €** **391 480 €**

5.1.3 Secteur C : Parking relais

Le secteur du parking n'appartient qu'à un seul propriétaire : la SNCF.



Secteur du parking relais

Pour les revêtements du parking, les matériaux suivants ont été retenus :

- ▶ Enrobé : pour les parties circulées
- ▶ Béton désactivé : pour les parties piétonnes

Pour les espaces paysagers, les principes suivants ont été proposés :

- ▶ Principalement des arbres de moyennes tiges et arbustes pour les fosses réparties aléatoirement entre les places de stationnements
- ▶ Quelques arbres de hautes tiges notamment pour l'espace vert existant à l'extrémité ouest du parking
- ▶ La création de nouveaux espaces enherbés dans le prolongement de ceux existants.

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales du parking elle ne peut être définie précisément à cette étape des études, néanmoins il a été d'ores et déjà envisagé à minima la mise en place de tranchées drainantes de chaque côté du parking. Aussi la présence de végétation contribue à gestion intégrée des eaux pluviales

L'objectif sera de trouver des solutions alternatives permettant de limiter l'imperméabilisation des sols et de restituer le moins d'eaux pluviales possible au réseau public. Plusieurs solutions éventuelles sont exposées en annexe du rapport de la phase 3 (cf annexe 1 – Phase 3 : gestion des eaux pluviales).

Tableau 2 : Chiffrage Parking

PRIX UNITAIRES €HT	Parking
TOTAL PARKING	2 381 334 €

SECTEUR C - PARKING

PRIX UNITAIRES €HT					Secteur C			
DÉTAILS EN EUROS H.T.					Répartition des financements			
Parking								
Conditions économiques								
LIBELLÉ	Quantité	U	PU en € HT	Prix en € HT	Ile de France Mobilités	SNCF	Autres maîtrises d'ouvrage	
Foncier SNCF					70%	30%	0%	
Surfaces piétonnes	trottoirs béton désactivé	520.00	m²	200	104 000	72 800	31 200	
	ouvrages d'accessibilité rampes / emmarchements	8 marches - L = 4,55	U	3 200	3 200	2 240	960	
Chaussées circulées	Chaussée enrobé enrobé VL	7863.00	m²	100	786 300	550 410	235 890	
	Rampe enrobé	451.00	m²	200.00	90 200	63 140	27 060	
Espaces paysagers	Plantation cepe	16.00	u	415	6 640	4 648	4 648	
	Plantation moyenne tige	24.00	u	1 300	31 200	21 840	21 840	
	Plantation haute tige	5.00	u	2 200	11 000	7 700	7 700	
	Fosses (13m2X24)	312.00	m3	50	15 600	10 920	10 920	
	Fossés/tranchées drainantes - Terrassement	840.00	m²	60	50 400	35 280	35 280	
	Massif drainant (optionnel)	250.00	ml	100	25 000	17 500	17 500	
	Espaces végétalisés entretien	1 410.00	m²	22	31 020	21 714	21 714	
Mobilier	Espaces végétalisés (création)	858.00	m²	22	18 876	13 213	13 213	
	Garde corps	75	ml	200	15 000	10 500	4 500	
	Mats d'éclairage	6	u	700	4 200	2 940	1 260	
	Corbeille	2	u	150	300	210	90	
	barrière automatique	4	u	2 500	10 000	7 000	3 000	
	bornes électriques	75	u	3 500	262 500	183 750	78 750	
Sous - Total Parking				1 465 436 €				
Frais généraux complémentaires				915 898 €				
TOTAL en € HT				2 381 334 €				
					1 666 933 €	714 400 €		

TOTAL PARKING	2 381 334 €	1 666 933 €	714 400 €
----------------------	--------------------	--------------------	------------------

5.2 Annexe 2 : Planches graphiques

5.2.1 Esquisse au 1/1000 °



Esquisse au 1/1000 et coupe longitudinale

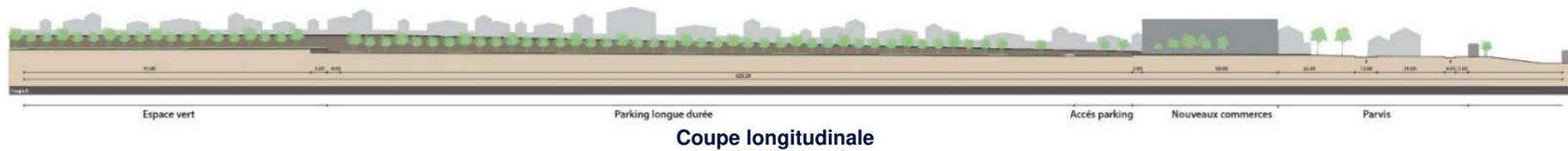


Schéma de référence de pôle

Etudes préliminaires de projet pole

POLE D'ECHANGES D'ECOUEN EZANVILLE

5.2.2 Fonctionnement par mode

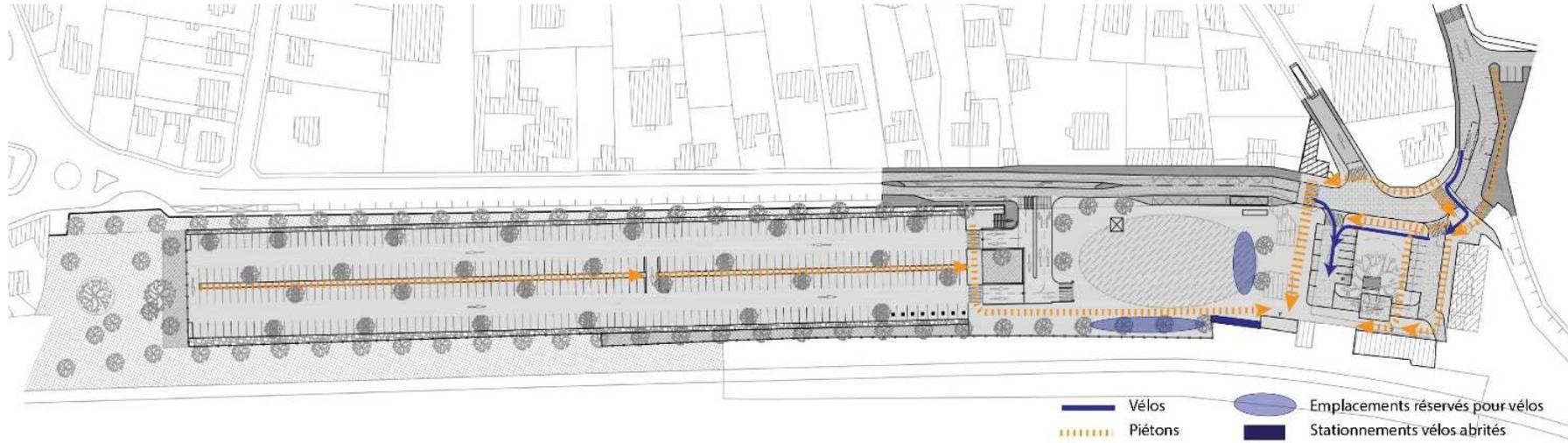


Schéma des modes doux

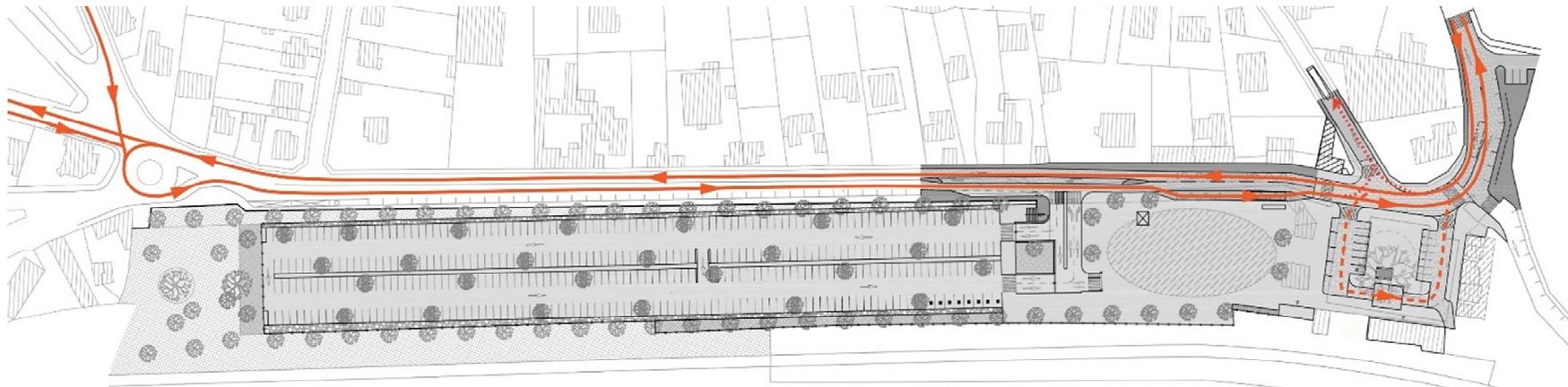


Schéma des Transport Collectifs

Schéma de référence de pôle

Etudes préliminaires de projet pole
POLE D'ECHANGES D'ECOUEN EZANVILLE

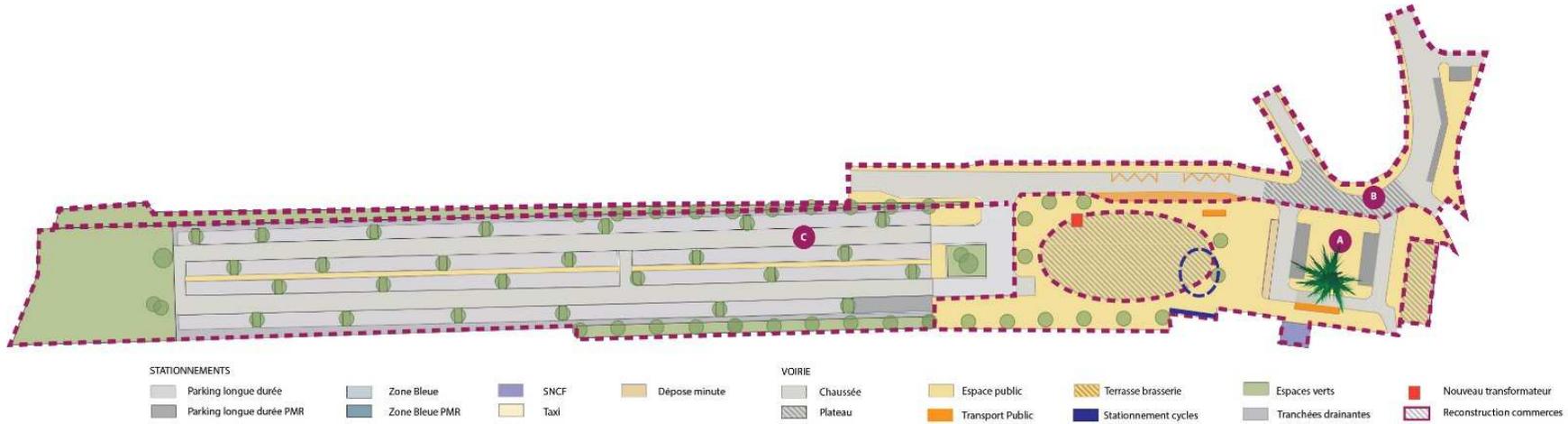


Schéma des stationnements



Accès des véhicules légers

5.2.3 Plan des secteurs et sous-secteurs

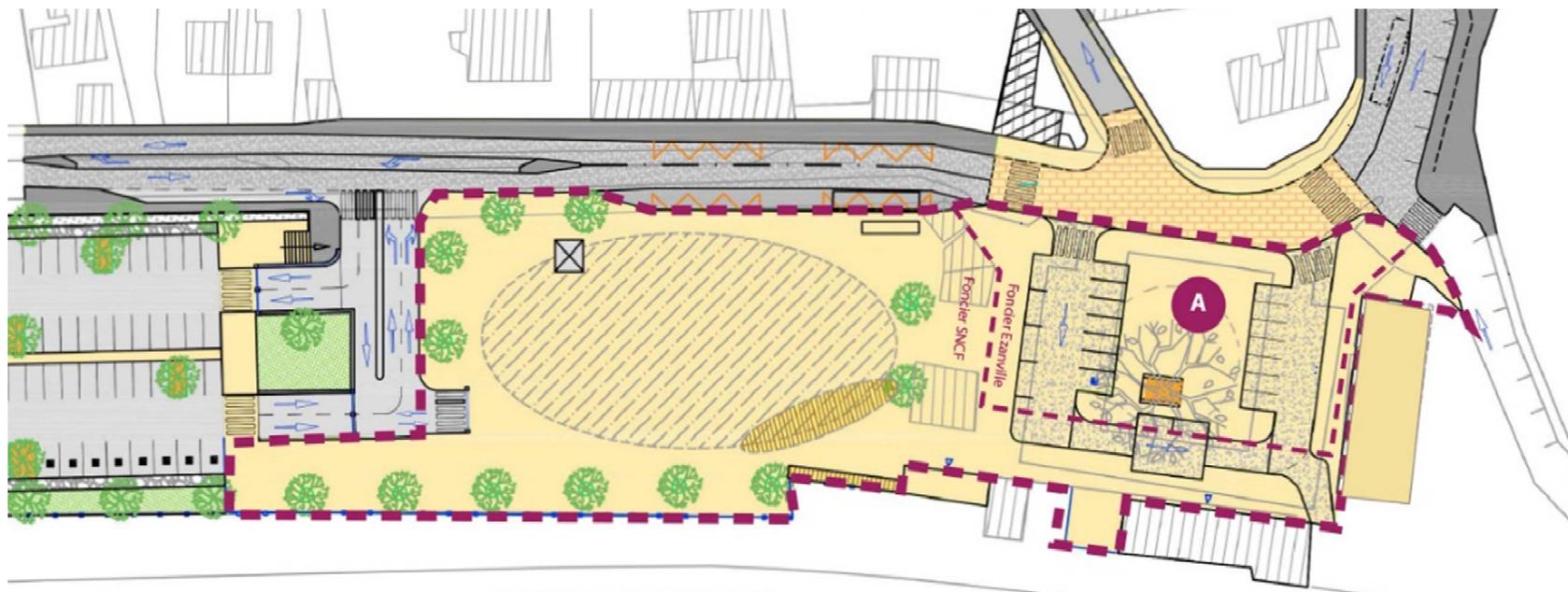


Plan des secteurs



Plan identifiant le foncier et les compétences

5.2.4 Zooms par secteurs



Zoom sur le secteur A

Schéma de référence de pôle

Etudes préliminaires de projet pole
POLE D'ECHANGES D'ECOUEN EZANVILLE



Zoom sur le secteur B



Zoom sur le secteur C

DEKRA INDUSTRIAL SAS

DIAGNOSTIC INITIAL ET COMPLEMENTAIRE DE CARACTERISATION DE FUTURS DEBLAIS

(Missions A260 et A270 selon NF X31-620-2)

Site à l'étude : SNCF GARES & CONNEXIONS – Gare d'Écouen-Ézanville – Place de la gare
– 95460 Ézanville



DEKRA INDUSTRIAL SAS
Pôle QSSE – Ile de France
Centre d'affaires La Boursidière
Rue de la Boursidière
92350 LE PLESSIS-ROBINSON
Tél. : 01.55.48.69.07

Affaire n°: 539 48 450

Chef de projet
Benoît QUEVREUX



Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) et exigences pour la réalisation des attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement (domaine D) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA Industrial SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
31/03/2023	A	Création du document

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE

Dans le cadre d'un projet de réaménagement impliquant des travaux de terrassement d'un parking et du parvis de la gare ainsi que de l'espace situé entre ces deux infrastructures situé Place de la gare à Ézanville (95), et suite à la réalisation d'un diagnostic de caractérisation de futurs déblais par DEKRA en novembre 2022 (Rapport 538 75 654 du 24/11/2022), la SNCF GARES & CONNEXIONS a souhaité disposer de prélèvements et d'analyses de sols complémentaires afin d'affiner le maillage à proximité des sondages présentant des terres qui n'étaient pas acceptables en ISDI dans le diagnostic initial.

Vingt prélèvements de terres à excaver ont été réalisées au droit de la zone d'étude lors du diagnostic initial de novembre 2022 et douze prélèvements de terres à excaver lors du diagnostic complémentaire de mars 2023.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence des dépassements des seuils de l'Arrêté ministériel du 12/12/2014 (acceptabilité en ISDI) au sein de quatre échantillons lors du diagnostic initial et de quatre échantillons lors du diagnostic complémentaire.

Les filières de gestion définies sont les suivantes :

- Les terres du prélèvement S18 en surface (0-0,5 m) devront être évacuées en Biocentre ;
- Les terres des prélèvements S2 et S14 en surface (0-0,5 m) devront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ;
- Les terres des prélèvements S7, S8, S17 en surface (0-0,5 m) ainsi que S17 et S19 en profondeur (0,5-1,5 m) devront être évacuées en ISDI+ (Installation de Stockage de Déchets Inertes pour terres fluorées) ;
- L'intégralité des terres à excaver des autres prélèvements respectent les critères d'acceptabilité en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) définis par l'arrêté du 12/12/2014.

Seuls les Certificats d'Acceptation Préalable (CAP) font foi afin de garantir ces filières.



IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	SNCF GARES & CONNEXIONS 16 Avenue d'Ivry 75013 PARIS		
INTERLOCUTEUR	M. Achille LAMPAERT (AREP) - Conducteur d'Opérations - DDG Nord Tél: 06 01 38 29 74 Courriel : ext.achille.lampaert@sncf.fr		
SITE A L'ETUDE	Gare d'Écouen-Ézanville Place de la gare 95460 Ézanville		
TYPE D'ETUDE	Diagnostic complémentaire de caractérisation de futurs déblais		
MISSIONS (SELON NF X31-620-2)	Missions élémentaires A260 et A270		
N° D'AFFAIRE	539 48 450		
MOTS CLES	Déblais, parking automobile, parvis de gare, fluorures, hydrocarbures, COT, antimoine		
VERSIONS	31/03/2023	A	Création du document
	-	-	-
	-	-	-
SOUS-TRAITANCE	Sondages de sols (novembre 2022)	ASTARUSCLE Environnement 311 Rue Louis Pillet 73000 CHAMBERY	
	Sondages de sols (mars 2023)	FORACLEAN 16 Rue de la Maladrie, 28700 UMPEAU	
	Analyses de sols	WESSLING 3, avenue de Norvège 91140 VILLEBON-SUR-YVETTE	
INGENIEUR D'ETUDE	Rabah MERAD	Visa : 	
CHEF DE PROJET	Benoît QUEVREUX	Visa : 	
SUPERVISEUR	Benoit EGALT	Visa : 	



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	6
1.1	Contexte	6
1.2	Méthodologie	6
1.3	Sources d'information et organismes consultés	6
2	DESCRIPTION ET LOCALISATION DU SITE D'ETUDE	7
3	MISSION A260 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES DE TERRES A EXCAVER	9
3.1	Démarches préalables à l'intervention	9
3.2	Nature et stratégie des investigations	9
3.3	Observations lors de la réalisation des prélèvements	12
3.4	Stratégie d'échantillonnage des sols	13
3.5	Conditionnement et conservation des échantillons	13
3.6	Programme analytique réalisé	13
4	MISSION A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS	15
4.1	Choix des valeurs de gestion	15
4.2	Présentation des résultats d'analyses	17
4.3	Lecture et interprétation des résultats d'analyses	23
4.4	Ecarts, cohérence, incertitudes et limites des investigations réalisées	26
5	SCHEMA CONCEPTUEL	27
5.1	Scénario d'exposition – Cibles et enjeux à protéger	27
5.2	Sources potentielles ou avérées de pollution identifiées	27
6	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	28



TABLEAUX

Tableau 1 : Codification de la mission.	6
Tableau 2 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés.	6
Tableau 3 : Caractéristiques et définition de la zone d'étude.	7
Tableau 4 : Stratégie d'investigations.....	10
Tableau 5 : Indices organoleptiques relevés in situ.	12
Tableau 6 : Programme analytique.....	14
Tableau 7 : Seuils d'admissibilité en filières	16
Tableau 8 : Résultats d'analyses de sols – Diagnostic initial (1/3)	18
Tableau 9 : Résultats d'analyses de sols – Diagnostic initial (2/3)	19
Tableau 10 : Résultats d'analyses de sols – Diagnostic initial (3/3)	20
Tableau 11 : Résultats d'analyses de sols – Diagnostic complémentaire (1/2)	21
Tableau 12 : Résultats d'analyses de sols – Diagnostic complémentaire (2/2)	22

FIGURES

Figure 1 : Vue aérienne de la zone d'étude.....	8
Figure 2 : Localisation de l'ensemble des sondages réalisés – Novembre 2022 et mars 2023.....	11
Figure 3 : Filières de gestion des terres – Terrassement entre 0 et 0,5m.....	24
Figure 4 : Filières de gestion des terres – Terrassement entre 0,5 et 1,5m.....	25

ANNEXES

Annexe 1 : Carte de localisation et plan parcellaire.....	29
Annexe 2 : Fiches de sondage de sols – Diagnostic initial	32
Annexe 3 : Fiches de sondage de sols – Diagnostic complémentaire.....	49
Annexe 4 : Bordereaux d'analyses du laboratoire – Diagnostic initial	58
Annexe 5 : Bordereaux d'analyses du laboratoire – Diagnostic complémentaire	96



1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de réaménagement impliquant des travaux de terrassement d'un parking et du parvis de la gare ainsi que de l'espace situé entre ces deux infrastructures situé Place de la gare à Ézanville (95), et suite à la réalisation d'un diagnostic de caractérisation de futurs déblais par DEKRA en novembre 2022 (Rapport 538 75 654 du 24/11/2022), la SNCFGARES & CONNEXIONS a souhaité disposer de prélèvements et d'analyses de sols complémentaires afin d'affiner le maillage à proximité des sondages présentant des terres qui n'étaient pas acceptables en ISDI dans le diagnostic initial.

1.2 MÉTHODOLOGIE

La présente étude est réalisée selon le référentiel méthodologique en vigueur, notamment :

- Au cadre fixé par la note ministérielle du 19 avril 2017, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués ;
- À la norme NF X 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (décembre 2021).

Le tableau ci-dessous détaille la prestation effectuée dans le cadre de la présente mission :

CODE SELON LA NORME NF X 31-620	INTITULE DE LA MISSION
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées
A270	Interprétation des résultats des investigations

Tableau 1 : Codification de la mission.

Les informations et résultats obtenus au cours de ces différentes phases sont synthétisés dans le présent document.

1.3 SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTÉS

La synthèse des données disponibles sur la zone d'étude a été réalisée à partir des documents suivants :

SOURCE DE L'INFORMATION	DATE DE CONSULTATION	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents ou sites internet consultés		
Site Géoportail de l'IGN (http://www.geoportail.fr)	Novembre 2022	Fond cartographique, photographies aériennes
Site Cadastre (http://www.cadastre.gouv.fr)		Parcelles cadastrales du secteur d'étude
Rapport DEKRA réf. 538 75 654 du 24/11/2022	Mars 2023	Résultats du diagnostic initial
Personnes contactées ou interviewées		
M. Achille LAMPAERT (AREP) - Conducteur d'Opérations - DDG Nord	Novembre 2022 et Mars 2023	Demande initiale, organisation des interventions

Tableau 2 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés.



2 DESCRIPTION ET LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Le site est situé gare d'Écouen-Ézanville – Parking et place de la gare dans le département du Val d'Oise (95). Il s'agit d'un parking et du parvis de la gare d'Écouen-Ézanville sur lesquels des travaux de réaménagement et de rénovation sont prévus.

Cf. Annexe 1 : Carte de localisation et plan parcellaire

REFERENCE CADASTRALE	Une partie des parcelles 647 et 605 de la section AH du cadastre communal d'Ézanville
COORDONNEES EN LAMBERT 93 DU CENTROÏDE DU SITE	X : 653 302 m Y : 6 880 638 m
ALTITUDE	Environ + 75 m NGF
SUPERFICIE OCCUPEE PAR LES FUTURES DEBLAIS	Environ 17 000 m ²
ENVIRONNEMENT	La zone d'étude est bordée, dans un rayon de 100 m : <ul style="list-style-type: none">▪ Au Nord, par la rue de la gare puis des logements (maisons avec jardin et immeubles) ;▪ A l'Est, par des commerces du parvis de la gare puis la rue Georges Clémenceau et des maisons avec jardin ;▪ Au Sud, par des voies de chemin de fer puis des parcelles végétalisées et des bois ;▪ A l'Ouest, par des voies de chemin de fer et les locaux des services techniques de la commune d'Ézanville.

Tableau 3 : Caractéristiques et définition de la zone d'étude.



3 MISSION A260 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES DE TERRES A EXCAVER

3.1 DÉMARCHES PRÉALABLES À L'INTERVENTION

Le tracé du réseau des utilités sur le site aux emplacements des investigations a été précisé avant l'intervention (notamment à partir des plans obtenus suite aux Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux envoyées préalablement aux investigations par le client à l'ensemble des concessionnaires susceptibles d'être concernés par l'emprise des travaux), afin d'éviter tout risque et danger pour le personnel et l'environnement.

De plus, chaque implantation prévisionnelle de sondage a été validée par M. Marwan ABOUL HOSN (SNCF GARES & CONNEXIONS), et sécurisée à l'aide d'un détecteur de réseaux sous tension (type LEICA DIGICAT 200).

L'ensemble des risques identifiés pour la réalisation de l'intervention, les mesures prises pour les éviter et les Equipements de Protection Individuels (EPI) nécessaires ont été consignés dans un plan de prévention signé par les différentes parties (SNCF GARES & CONNEXIONS, DEKRA et ASTARUSCLE Environnement/FORACLEAN).

3.2 NATURE ET STRATEGIE DES INVESTIGATIONS

Les premiers travaux de reconnaissance du sous-sol ont été réalisés le 8 novembre 2022 par la société ASTARUSCLE Environnement, en sous-traitance de DEKRA, au moyen d'une foreuse sur chenilles équipée de tarières.

La seconde campagne de travaux de reconnaissance du sous-sol a été réalisée le 16 mars 2023 par la société FORACLEAN, en sous-traitance de DEKRA, au moyen d'une foreuse sur chenilles équipée de tarières.

Les travaux ont été supervisés en intégralité par un ingénieur de la société DEKRA INDUSTRIAL, spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués, qui avait à sa disposition un détecteur de composés organiques volatils par photo-ionisation (PID).

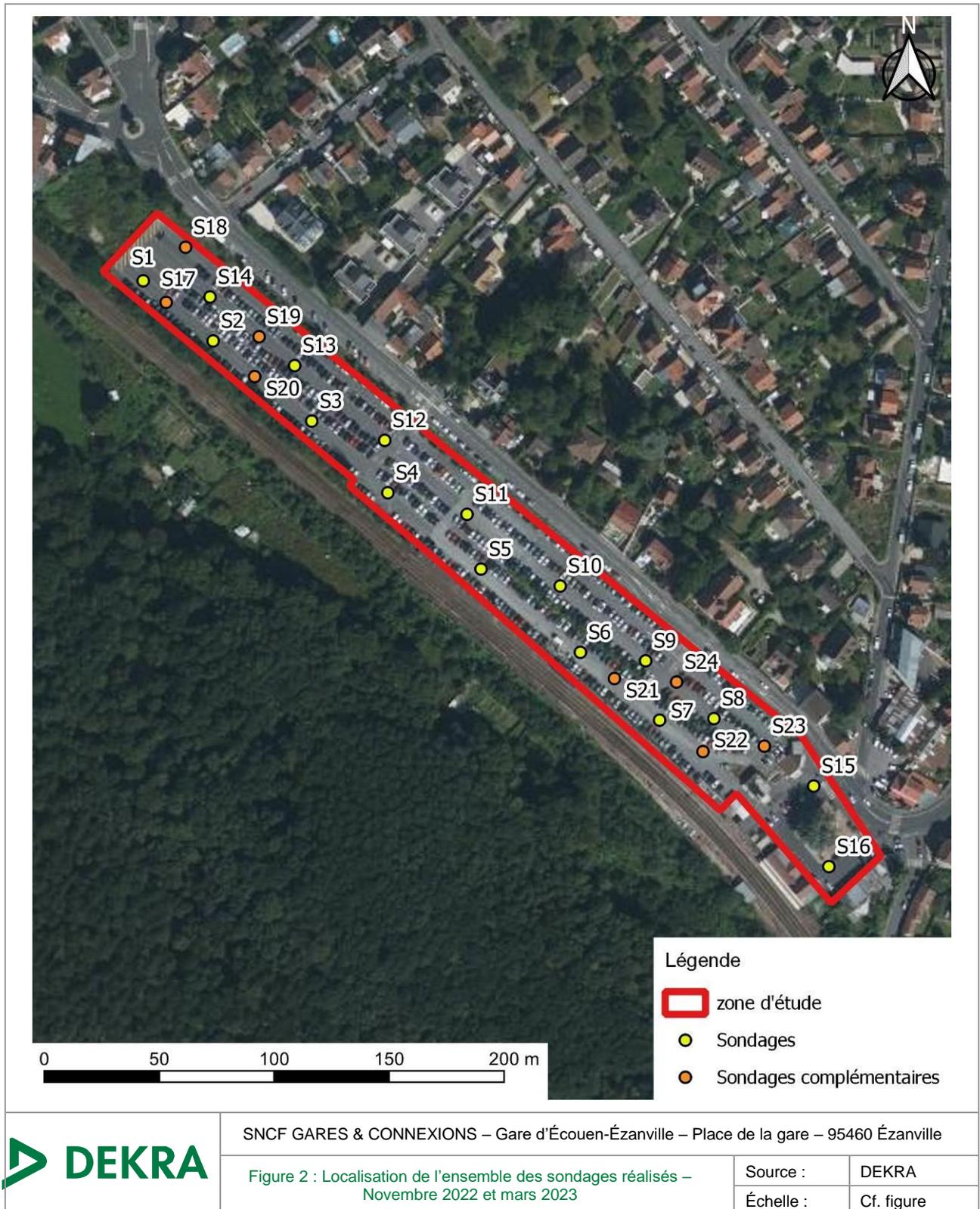


Le personnel intervenant sur le site disposait de l'équipement de sécurité adéquat pour ce type d'intervention (chaussures de sécurité, gants, casque antibruit, etc.).

CAMPAGNE	LOCALISATION	REFERENCE DU SONDAGE	COORDONNEES EN LAMBERT 93	
			X (M)	Y (M)
Diagnostic initial (08/11/2022)	Parking	S1	653144	6880761
		S2	653175	6880734
		S3	653217	6880699
		S4	653251	6880668
		S5	653291	6880634
		S6	653334	6880598
		S7	653369	6880568
		S8	653392	6880569
		S9	653363	6880594
		S10	653326	6880627
		S11	653285	6880658
		S12	653249	6880691
		S13	653210	6880724
		S14	653173	6880754
	Parvis de la gare	S15	653436	6880539
		S16	653442	6880504
Diagnostic complémentaire (16/03/2023)	Parking	S17	653154	6880751
		S18	653163	6880775
		S19	653195	6880736
		S20	653193	6880719
		S21	653349	6880586
		S22	653388	6880554
		S23	653414	6880557
		S24	653376	6880585

Tableau 4 : Stratégie d'investigations





3.3 OBSERVATIONS LORS DE LA RÉALISATION DES PRELEVEMENTS

3.3.1 NATURE DES TERRAINS

Pour chaque prélèvement, une coupe descriptive a été réalisée ; elles sont présentées en Annexe 2 pour le diagnostic initial et en Annexe 3 pour le diagnostic complémentaire.

Les prélèvements réalisés mettent en avant des remblais sableux beiges à marrons localement grisâtres avec des graviers.

3.3.2 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau ci-dessous récapitule les indices organoleptiques relevés *in situ*.

CAMPAGNE	SONDAGE	INDICES ORGANOLEPTIQUES	MESURE AU PID (EN PPM)	VENUE D'EAU
Diagnostic initial (08/11/2022)	S1	RAS	0	-
	S2	RAS	0	-
	S3	RAS	0	-
	S4	RAS	0	-
	S5	RAS	0	-
	S6	RAS	0	-
	S7	RAS	0	-
	S8	Terres noirâtres entre 0,05-0,5m	0	-
	S9	RAS	0	-
	S10	RAS	0	-
	S11	Terres noirâtres entre 0,05-0,5m	0	-
	S12	RAS	0	-
	S13	RAS	0	-
	S14	RAS	0	-
	S15	RAS	0	-
	S16	RAS	0	-
Diagnostic complémentaire (16/03/2023)	S17	Terres noirâtres entre 0,05-0,5m	0	-
	S18	Terres noirâtres entre 0,05-0,5m	0	-
	S19	Terres noirâtres entre 0,05-0,5m	0	-
	S20	RAS	0	-
	S21	RAS	0	-
	S22	RAS	0	-
	S23	Terres noirâtres entre 0,05-0,5m	0	-
	S24	Terres noirâtres entre 0,05-0,5m	0	-

Tableau 5 : Indices organoleptiques relevés *in situ*.



3.4 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols a permis d'orienter la stratégie de l'échantillonnage.

Ainsi, après avoir noté la nature (structure et texture) et les caractéristiques organoleptiques (odeur, couleur, etc.) des matériaux traversés, vingt prélèvements unitaires de terres ont été prélevées en surface et en profondeur entre 0,05 et 0,5 m et entre 0,5 et 1,5 m sur l'ensemble de la zone d'étude (zones des futures déblais) lors du diagnostic initial de novembre 2022 et douze prélèvements unitaires de terres ont été prélevées en surface et en profondeur entre 0,05 et 0,5 m et entre 0,5 et 1,5 m autour des sondages initiaux S2, S7, S8 et S14 lors du diagnostic complémentaire de mars 2023.

Les prélèvements d'échantillons de sols ont été effectués en s'inspirant de la norme NF ISO 10381-5.

3.5 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière réfrigérée le temps du chantier jusqu'à leur dépôt au laboratoire le jour même des prélèvements.

3.6 PROGRAMME ANALYTIQUE RÉALISÉ

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA INDUSTRIAL SAS, par le laboratoire WESSLING, accrédité COFRAC pour l'analyse des matrices solides.

Le programme analytique a consisté en la recherche des paramètres d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), définis dans l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014, afin de déterminer les filières de gestion des terres à excaver.



Les méthodes analytiques et les analyses couverts par le COFRAC sont détaillées en annexe 4 et 5.

CAMPAGNE	LOCALISATION	SONDAGE	ECHANTILLON	ANALYSES REALISEES
Diagnostic initial (08/11/2022)	Parking	S1	S1 (0,05-0,5)	Bilan ISDI
		S2	S2 (0,05-0,5)	
			S2 (0,5-1,5)	
		S3	S3 (0,05-0,5)	
		S4	S4 (0,05-0,5)	
		S5	S5 (0,05-0,5)	
			S5 (0,5-1,5)	
		S6	S6 (0,05-0,5)	
		S7	S7 (0,05-0,5)	
		S8	S8 (0,05-0,5)	
		S9	S9 (0,05-0,5)	
			S9 (0,5-1,5)	
		S10	S10 (0,05-0,5)	
		S11	S11 (0,05-0,5)	
	S12	S12 (0,05-0,5)		
		S12 (0,5-1,5)		
S13	S13 (0,05-0,5)			
S14	S14 (0,05-0,5)			
Parvis de la gare	S15	S15 (0,05-0,5)		
	S16	S16 (0,05-0,5)		
Diagnostic complémentaire (16/03/2023)	Parking	S17	S17(0,05-0,5)	
			S17(0,5-1,5)	
		S18	S18(0,05-0,5)	
		S19	S19(0,05-0,5)	
			S19(0,5-1,5)	
		S20	S20(0,05-0,5)	
		S21	S21(0,05-0,5)	
			S21(0,5-1,5)	
		S22	S22(0,05-0,5)	
		S23	S23(0,05-0,5)	
S23(0,5-1,5)				
S24	S24(0,05-0,5)			

Bilan ISDI : Paramètres d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes ou ISDI selon arrêté du 12/12/2014

Tableau 6 : Programme analytique



4 MISSION A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1 CHOIX DES VALEURS DE GESTION

Les différentes filières identifiées susceptibles de recevoir les terres excavées sont les suivantes :

- ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes ;
- ISDI + : Installation de Stockage de Déchets Inertes bénéficiant de seuils dérogatoires d'acceptabilité ;
- ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux ;
- Biocentre ;
- ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux ;
- CC : Comblement de Carrière pour les terres sulfatées.

Par ailleurs le guide de gestion des terres excavées¹ indique que certaines terres peuvent sous-conditions être réutilisées dans des projets d'aménagement.

Concernant l'admissibilité en ISDI, les valeurs de référence sont celles définies à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 12/12/2014, définissant l'acceptabilité des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Par ailleurs, l'article 6 de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 précise qu'après justification particulière et sur la base d'une étude visant à caractériser le comportement d'une quantité précise d'un déchet dans une installation de stockage donnée et son impact potentiel sur l'environnement et la santé, les valeurs limites à respecter par les déchets visés par l'annexe II peuvent être adaptées par arrêté préfectoral. Cette adaptation pourra notamment être utilisée pour permettre le stockage de déchets dont la composition correspond au fond géochimique local. En tout état de cause, les valeurs limites sur la lixiviation retenue dans l'arrêté ne peuvent pas dépasser d'un facteur 3 les valeurs limites mentionnées en annexe II. Cette adaptation des valeurs limites ne peut pas concerner la valeur du carbone organique total sur l'éluat. Concernant le contenu total, seule la valeur limite relative au carbone organique total peut être modifiée dans la limite d'un facteur 2. Ces critères d'admissibilité dérogatoire concernent les ISDI+.

Concernant les filières ISDND et ISDD, il n'existe pas de seuils réglementaires génériques, chaque centre disposant de seuils spécifiques déterminés dans son arrêté préfectoral. Cependant, des « valeurs guides » sont proposées par la FNADE en 2007.

La filière Comblement de Carrière (CC) peut être envisagée pour les échantillons présentant uniquement des dépassements des valeurs seuils d'acceptation en ISDI pour les sulfates et la fraction soluble et ne présentant aucun indice organoleptique pénalisant.

La filière Biocentre peut être envisagée pour les échantillons présentant des dépassements des valeurs seuils d'acceptation en ISDND pour les hydrocarbures totaux, les BTEX et les hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Le tableau ci-après synthétise les différents seuils retenus.

¹ Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement - Version 2 - Avril 2020

Paramètres	Unité	Seuils d'acceptation en ISDI (Arrêté du 12/12/2014)	Seuils d'acceptation en ISDI+ (seuils dérogatoires)	Seuils d'acceptation en ISDND (Conseil Européen 19/12/2002 + FNADE 2007)	Seuils d'acceptation en ISDD (AM 30/12/2002 et modifié 10/10/2012 + FNADE 2007)
Matière sèche	%				
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	30000	60000	-	6%
HCT - Hydrocarbures totaux C10-C40					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	500	2000	10000
Fraction C10-C12	mg/kg MS	-	-	-	-
Fraction C12-C16	mg/kg MS	-	-	-	-
Fraction C16-C20	mg/kg MS	-	-	-	-
Fraction C20-C24	mg/kg MS	-	-	-	-
Fraction C24-C28	mg/kg MS	-	-	-	-
Fraction C28-C32	mg/kg MS	-	-	-	-
Fraction C32-C36	mg/kg MS	-	-	-	-
Fraction C36-C40	mg/kg MS	-	-	-	-
BTEX - Composés aromatiques volatils					
BTEX total	mg/kg MS	6	6	30	>30
HAP - Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	50	50	100	500
PCB - Polychlorobiphényles					
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg MS	1	1	10	50
ETM - Eléments Traces Métalliques sur éluat					
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,01	0,03	0,2	2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,5	1,5	10	70
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,4	1,2	10	40
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2	6	50	100
Zinc (Zn)	mg/kg MS	4	12	-	200
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,5	1,5	2	25
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1	0,3	0,5	7
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,04	0,12	1	5
Baryum (Ba)	mg/kg MS	20	60	100	300
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	1,5	10	50
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,5	1,5	10	30
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,06	0,18	0,7	5
Autres paramètres sur éluat					
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	1000	3000	20000	50000
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	800	2400	15000	25000
Fraction soluble	mg/kg MS	4000	12000	60000	100000
Fluorures (F)	mg/kg MS	10	30	150	500
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	500	500	800	1000
Phénol (indice)	mg/kg MS	1	3	-	-

Tableau 7 : Seuils d'admissibilité en filières

(1) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut-être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(2) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(3) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(4) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.



4.2 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS D'ANALYSES

Le tableau en page suivante présente les concentrations mesurées dans les sols en comparaison aux valeurs précitées. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont disponibles en Annexe 4 pour le diagnostic initial et en Annexe 5 pour le diagnostic complémentaire.



Paramètres	LQ	Incertitude (%)	S1 (0.05-0.5)	S2 (0.05-0.5)	S2 (0.5-1.5)	S3 (0.05 - 0.5)	S4 (0.05-0.5)	S5 (0.05-0.5)	S5 (0.5-1.5)	Seuils d'acceptation en ISDI	Seuils d'acceptation en ISDI+	Seuils d'acceptation en ISDND	Seuils d'acceptation en ISDD
Matière sèche (% massique)	0,1	5%	86,5	89,6	87,2	88,9	84,5	86,3	80,1	-	-	-	-
COT	1000		41000	15000	3100	12000	9300	<	3300	30000 (1)	60000	-	6%
Hydrocarbures sur brut (mg/kg MS)													
Hydrocarbures > C10-C12	20	-	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C12-C16	20	-	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C16-C21	20	-	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C21-C35	20	-	140	390	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C35-C40	20	-	46	220	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Indice hydrocarbure C10-C40	20	49%	210	650	<	29	<	<	<	500	500	2000	10000
HAP sur brut (mg/kg MS)													
Naphtalène	0,05	32%	0,07	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Acénaphthylène	0,05	30%	0,15	0,07	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Acénaphthène	0,05	25%	0,07	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Fluorène	0,05	32%	0,07	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Phénanthrène	0,05	31%	1,2	0,29	<	0,06	<	<	<	-	-	-	-
Anthracène	0,05	28%	0,43	0,17	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Fluoranthène	0,05	34%	2,4	0,74	<	0,17	<	<	<	-	-	-	-
Pyrène	0,05	34%	1,8	0,67	<	0,13	<	<	<	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	0,05	29%	1,2	0,4	<	0,08	<	<	<	-	-	-	-
Chrysène	0,05	33%	1,2	0,41	<	0,1	<	<	<	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	0,05	36%	1,7	0,67	<	0,16	<	<	<	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	0,05	41%	0,75	0,26	<	0,07	<	<	<	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène	0,05	37%	1,1	0,39	<	0,09	<	<	<	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05	43%	<0,26	<0	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)peryène	0,05	43%	0,84	0,31	<	0,07	<	<	<	-	-	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,05	43%	0,91	0,3	<	0,07	<	<	<	-	-	-	-
Somme des HAP (16) - EPA		-	13,9	4,7	<	0,99	<	<	<	50	50	100	500
BTEX sur brut (mg/kg MS)													
Benzène	0,1	40%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Toluène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Ethylbenzène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Orthoxylène	0,1	45%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Para- et méta-xylène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Xylènes	0,1	-	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
BTEX total	0,1	-	<	<	<	<	<	<	<	6	6	30	>30
PCB sur brut (mg/kg MS)													
PCB (28)	0,01	32%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (52)	0,01	30%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (101)	0,01	39%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (118)	0,01	37%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (138)	0,01	37%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (153)	0,01	32%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (180)	0,01	34%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB totaux (7)	0,01	-	<	<	<	<	<	<	<	1	1	10	50
Lixiviation - ETM sur éluat (mg/kg MS)													
Antimoine	0,05	25%	0,06	0,09	<	<	<	<	<	0,06	0,18	0,7	5
Arsenic	0,03	29%	0,06	0,13	<	<	<	<	<	0,5	1,5	2	25
Baryum	0,1	13%	0,19	0,16	0,07	0,05	0,05	0,12	0,06	20	60	100	300
Cadmium	0,015	30%	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,12	1	5
Chrome	0,05	40%	<	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	70
Cuivre	0,05	20%	0,07	0,1	<	<	<	<	<	2	6	50	100
Mercurure	0,001	50%	<	<	<	<	<	<	<	0,01	0,03	0,2	2
Plomb	0,1	18%	<	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	50
Molybdène	0,1	15%	<	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	30
Nickel	0,1	19%	<	<	<	<	<	<	<	0,4	1,2	10	40
Sélénium	0,1	35%	<	<	<	<	<	<	<	0,1	0,3	0,5	7
Zinc	0,5	19%	<	<	<	<	<	<	<	4	12	-	200
Autres paramètres sur éluat (mg/kg MS)													
COT	50	45%	52	26	<	<	32	42	48	500 (4)	500	800	1000
Chlorures	100	30%	<	<	<	<	<	<	<	800 (2)	2400	15000	25000
Fluorures	1	14%	4	2	<	<	8	7	6	10	30	150	500
Sulfates	100	20%	<	180	<	<	<	<	<	1000 (2) (3)	3000	20000	50000
Fraction soluble	1000	20%	<	<	<	<	<	<	<	4000 (2)	12000	60000	100000
Indice phénol	0,1	15%	<	<	<	<	<	<	<	1	3	-	-
Classe d'évacuation des terres			ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	Comblement de carrière (CC) pour les terres sulfatées : en plus des seuils donnés par l'AM du 12/12/2014 pour les ISDI, la concentration en fraction soluble (FS) peut être supérieure à 4000 mg/kg si les sulfates sont supérieurs ou égale à 50% de la FS totale			

LQ : Limite de Quantification ; - : absence de valeurs

Tableau 8 : Résultats d'analyses de sols – Diagnostic initial (1/3)



Paramètres	LQ	Incertitude (%)	S6 (0.05-0.5)	S7 (0.05-0.5)	S8 (0.05-0.5)	S9 (0.05-0.5)	S9 (0.5-1.5)	S10 (0.05-0.5)	S11 (0.05-0.5)	Seuils d'acceptation en ISDI	Seuils d'acceptation en ISDI+	Seuils d'acceptation en ISDND	Seuils d'acceptation en ISDD
Matière sèche (% massique)	0,1	5%	87,4	91	86,5	93,7	89,2	89,4	85,9	-	-	-	-
COT	1000		2900	1500	170000	18000	8100	14000	59000	30000 (1)	60000	-	6%
Hydrocarbures sur brut (mg/kg MS)													
Hydrocarbures > C10-C12	20	-	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C12-C16	20	-	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C16-C21	20	-	<	<	<	22	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C21-C35	20	-	<	<	58	72	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C35-C40	20	-	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Indice hydrocarbure C10-C40	20	49%	<	<	90	110	31	<	<	500	500	2000	10000
HAP sur brut (mg/kg MS)													
Naphtalène	0,05	32%	<	<	0,13	0,1	<	<	<	-	-	-	-
Acénaphthylène	0,05	30%	<	<	<0	0,19	0,07	<	<	-	-	-	-
Acénaphthène	0,05	25%	<	<	<0	<	<	<	<	-	-	-	-
Fluorène	0,05	32%	<	<	<0	0,06	<	<	<	-	-	-	-
Phénanthrène	0,05	31%	<	<	0,88	1	0,43	0,09	<	-	-	-	-
Anthracène	0,05	28%	<	<	0,16	0,43	0,17	<	<	-	-	-	-
Fluoranthène	0,05	34%	<	<	1,4	2,6	1,1	0,2	0,09	-	-	-	-
Pyrène	0,05	34%	<	<	1,2	2,1	0,87	0,18	0,08	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	0,05	29%	<	<	0,65	1,5	0,63	0,11	<	-	-	-	-
Chrysène	0,05	33%	<	<	0,71	1,5	0,65	0,13	<	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	0,05	36%	<	<	0,94	2,3	1	0,2	0,08	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	0,05	41%	<	<	0,38	0,93	0,41	0,08	<	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène	0,05	37%	<	<	0,53	1,4	0,61	0,11	<	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05	43%	<	<	<	<	<7	<	<	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)peryène	0,05	43%	<	<	0,35	1	0,47	0,09	<	-	-	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,05	43%	<	<	0,36	1,1	0,47	0,1	<	-	-	-	-
Somme des HAP (16) - EPA		-	<	<	7,6	16,2	6,9	1,3	0,26	50	50	100	500
BTEX sur brut (mg/kg MS)													
Benzène	0,1	40%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Toluène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Ethylbenzène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Orthoxylène	0,1	45%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Para- et méta-xylène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Xylènes	0,1	-	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
BTEX total	0,1	-	<	<	<	<	<	<	<	6	6	30	>30
PCB sur brut (mg/kg MS)													
PCB (28)	0,01	32%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (52)	0,01	30%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (101)	0,01	39%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (118)	0,01	37%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (138)	0,01	37%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (153)	0,01	32%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (180)	0,01	34%	<	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB totaux (7)	0,01	-	<	<	<	<	<	<	<	1	1	10	50
Lixiviation - ETM sur éluat (mg/kg MS)													
Antimoine	0,05	25%	<	<	<	<	<	<	<	0,06	0,18	0,7	5
Arsenic	0,03	29%	<	<	0,04	0,09	0,09	<	<	0,5	1,5	2	25
Baryum	0,1	13%	0,07	0,05	0,12	0,07	0,06	<	<	20	60	100	300
Cadmium	0,015	30%	<	<	<	<	<	<	<	0,04	0,12	1	5
Chrome	0,05	40%	<	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	70
Cuivre	0,05	20%	<	<	<	<	0,09	<	<	2	6	50	100
Mercure	0,001	50%	<	<	0,003	<	<	<	<	0,01	0,03	0,2	2
Plomb	0,1	18%	<	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	50
Molybdène	0,1	15%	<	<	<	0,13	<	0,12	<	0,5	1,5	10	30
Nickel	0,1	19%	<	<	<	<	<	<	<	0,4	1,2	10	40
Sélénium	0,1	35%	<	<	<	<	<	<	<	0,1	0,3	0,5	7
Zinc	0,5	19%	<	<	<	<	<	<	<	4	12	-	200
Autres paramètres sur éluat (mg/kg MS)													
COT	50	45%	64	33	<	25	57	<	<	500 (4)	500	800	1000
Chlorures	100	30%	<	<	<	<	<	<	<	800 (2)	2400	15000	25000
Fluorures	1	14%	10	13	19	5	5	4	3	10	30	150	500
Sulfates	100	20%	<	<	<	<	<	<	<	1000 (2) (3)	3000	20000	50000
Fraction soluble	1000	20%	<	<	<	<	<	<	<	4000 (2)	12000	60000	100000
Indice phénol	0,1	15%	<	<	<	<	<	<	<	1	3	-	-
Classe d'évacuation des terres			ISDI	ISDI+	ISDI+	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	Comblement de carrière (CC) pour les terres sulfatées : en plus des seuils donnés par l'AM du 12/12/2014 pour les ISDI, la concentration en fraction soluble (FS) peut être supérieure à 4000 mg/kg si les sulfates sont supérieurs ou égale à 50% de la FS totale			

LQ : Limite de Quantification ; - : absence de valeurs

Tableau 9 : Résultats d'analyses de sols – Diagnostic initial (2/3)



Paramètres	LQ	Incertitude (%)	S12 (0.05-0.5)	S12 (0.5-1.5)	S13 (0.05-0.5)	S14 (0.05-0.5)	S15 (0.05-0.5)	S16 (0.05-0.5)	Seuils d'acceptation en ISDI	Seuils d'acceptation en ISDI+	Seuils d'acceptation en ISDND	Seuils d'acceptation en ISDD
Matière sèche (% massique)	0,1	5%	84,3	85,2	85,6	83,5	91,9	90,8	-	-	-	-
COT	1000		13000	600	12000	24000	2400	6300	30000 (1)	60000	-	6%
Hydrocarbures sur brut (mg/kg MS)												
Hydrocarbures > C10-C12	20	-	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C12-C16	20	-	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C16-C21	20	-	<	<	<	55	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C21-C35	20	-	<	<	<	240	<	91	-	-	-	-
Hydrocarbures > C35-C40	20	-	<	<	<	42	<	34	-	-	-	-
Indice hydrocarbure C10-C40	20	49%	<	<	<	350	<	150	500	500	2000	10000
HAP sur brut (mg/kg MS)												
Naphtalène	0,05	32%	<	<	<	0,18	<	0,98	-	-	-	-
Acénaphthylène	0,05	30%	<	<	<	0,35	<	0,24	-	-	-	-
Acénaphthène	0,05	25%	<	<	<	0,07	<	0,2	-	-	-	-
Fluorène	0,05	32%	<	<	<	0,11	<	0,48	-	-	-	-
Phénanthrène	0,05	31%	0,4	<	0,06	1,9	0,08	2	-	-	-	-
Anthracène	0,05	28%	0,09	<	<	0,68	<	0,63	-	-	-	-
Fluoranthène	0,05	34%	0,72	<	0,11	7,9	0,13	1,7	-	-	-	-
Pyrène	0,05	34%	0,6	<	0,08	6,2	0,11	1,2	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	0,05	29%	0,27	<	<	4,9	0,07	0,61	-	-	-	-
Chrysène	0,05	33%	0,28	<	<	4,9	0,07	0,52	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	0,05	36%	0,42	<	0,08	6	0,1	0,65	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	0,05	41%	0,18	<	<	2,3	<	0,29	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène	0,05	37%	0,28	<	<	3,2	0,07	0,48	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05	43%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)peryène	0,05	43%	0,23	<	<	2,2	<	0,28	-	-	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,05	43%	0,21	<	<	2,5	<	0,29	-	-	-	-
Somme des HAP (16) - EPA	-	-	3,7	<	0,33	43,4	0,61	10,5	50	50	100	500
BTEX sur brut (mg/kg MS)												
Benzène	0,1	40%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Toluène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Ethylbenzène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Orthoxylène	0,1	45%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Para- et méta-xylène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Xylènes	0,1	-	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
BTEX total	0,1	-	<	<	<	<	<	<	6	6	30	>30
PCB sur brut (mg/kg MS)												
PCB (28)	0,01	32%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (52)	0,01	30%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (101)	0,01	39%	<	<	<	0,012	<	<	-	-	-	-
PCB (118)	0,01	37%	<	<	<	0,012	<	<	-	-	-	-
PCB (138)	0,01	37%	<	<	<	0,024	<	<	-	-	-	-
PCB (153)	0,01	32%	<	<	<	0,012	<	<	-	-	-	-
PCB (180)	0,01	34%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB totaux (7)	0,01	-	<	<	<	0,0599	<	<	1	1	10	50
Lixiviation - ETM sur éluat (mg/kg MS)												
Antimoine	0,05	25%	<	<	<	0,33	<	<	0,06	0,18	0,7	5
Arsenic	0,03	29%	0,07	<	<	0,1	<	<	0,5	1,5	2	25
Baryum	0,1	13%	0,08	0,05	0,06	0,53	0,06	0,05	20	60	100	300
Cadmium	0,015	30%	<	<	<	<	<	<	0,04	0,12	1	5
Chrome	0,05	40%	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	70
Cuivre	0,05	20%	0,07	<	<	0,22	<	<	2	6	50	100
Mercure	0,001	50%	<	<	<	<	<	<	0,01	0,03	0,2	2
Plomb	0,1	18%	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	50
Molybdène	0,1	15%	0,1	<	<	0,34	<	<	0,5	1,5	10	30
Nickel	0,1	19%	<	<	<	<	<	<	0,4	1,2	10	40
Sélénium	0,1	35%	<	<	<	<	<	<	0,1	0,3	0,5	7
Zinc	0,5	19%	<	<	<	<	<	<	4	12	-	200
Autres paramètres sur éluat (mg/kg MS)												
COT	50	45%	50	66	<	170	31	34	500 (4)	500	800	1000
Chlorures	100	30%	<	<	<	<	<	<	800 (2)	2400	15000	25000
Fluorures	1	14%	8	4	3	8	5	7	10	30	150	500
Sulfates	100	20%	<	<	<	<	<	<	1000 (2) (3)	3000	20000	50000
Fraction soluble	1000	20%	<	<	<	<	<	<	4000 (2)	12000	60000	100000
Indice phénol	0,1	15%	<	<	<	<	<	<	1	3	-	-
Classe d'évacuation des terres			ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	Comblement de carrière (CC) pour les terres sulfatées : en plus des seuils donnés par l'AM du 12/12/2014 pour les ISDI, la concentration en fraction soluble (FS) peut être supérieure à 4000 mg/kg si les sulfates sont supérieurs ou égale à 50% de la FS totale			

LQ : Limite de Quantification ; - : absence de valeurs

Tableau 10 : Résultats d'analyses de sols – Diagnostic initial (3/3)



Paramètres	LQ	Incertitude (%)	S17(0,05-0,5)	S17(0,5-1,5)	S18(0,05-0,5)	S19(0,05-0,5)	S19(0,5-1,5)	S20(0,05-0,5)	Seuils d'acceptation en ISDI	Seuils d'acceptation en ISDI+	Seuils d'acceptation en ISDND	Seuils d'acceptation en ISDD
Matière sèche (% massique)	0,1	5%	87,2	86,2	87,0	84,4	84,9	86,5	-	-	-	-
COT	1000		35000	25000	20000	22000	41000	<	30000 (1)	60000	-	6%
Hydrocarbures sur brut (mg/kg MS)												
Hydrocarbures > C10-C12	20	-	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C12-C16	20	-	<	<	44	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C16-C21	20	-	<	<	450	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C21-C35	20	-	130	82	1100	<	25	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C35-C40	20	-	34	34	130	<	<	<	-	-	-	-
Indice hydrocarbure C10-C40	20	49%	180	130	1700	<	41	<	500	500	2000	10000
HAP sur brut (mg/kg MS)												
Naphtalène	0,05	32%	<	<	0,78	<	<	<	-	-	-	-
Acénaphthylène	0,05	30%	0,16	0,09	3,7	<	<	<	-	-	-	-
Acénaphthène	0,05	25%	<	<	3,9	<	<	<	-	-	-	-
Fluorène	0,05	32%	<	<	10	<	<	<	-	-	-	-
Phénanthrène	0,05	31%	0,61	0,34	64	0,13	0,16	<	-	-	-	-
Anthracène	0,05	28%	0,34	0,22	29	<	0,08	<	-	-	-	-
Fluoranthène	0,05	34%	1,8	1,00	149	0,26	0,35	0,08	-	-	-	-
Pyrène	0,05	34%	1,4	0,79	72	0,19	0,27	0,07	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	0,05	29%	0,94	0,52	55	0,13	0,19	<	-	-	-	-
Chrysène	0,05	33%	0,95	0,55	46	0,13	0,18	<	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	0,05	36%	1,5	0,82	67	0,18	0,26	<	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	0,05	41%	0,61	0,35	25	0,07	0,11	<	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène	0,05	37%	0,94	0,52	45	0,09	0,15	<	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05	43%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)peryène	0,05	43%	0,67	0,34	24	<	0,09	<	-	-	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,05	43%	0,72	0,38	24	0,06	0,11	<	-	-	-	-
Somme des HAP (16) - EPA	-	-	10,6	5,9	619,7	1,2	2,0	0,15	50	50	100	500
BTEX sur brut (mg/kg MS)												
Benzène	0,1	40%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Toluène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Ethylbenzène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Orthoxylène	0,1	45%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Para- et méta-xylène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Xylènes	0,1	-	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
BTEX total	0,1	-	<	<	<	<	<	<	6	6	30	>30
PCB sur brut (mg/kg MS)												
PCB (28)	0,01	32%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (52)	0,01	30%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (101)	0,01	39%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (118)	0,01	37%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (138)	0,01	37%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (153)	0,01	32%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (180)	0,01	34%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB totaux (7)	0,01	-	<	<	<	<	<	<	1	1	10	50
Lixiviation - ETM sur éluat (mg/kg MS)												
Antimoine	0,05	25%	0,1	0,07	<	<	0,07	<	0,06	0,18	0,7	5
Arsenic	0,03	29%	0,05	0,04	<	0,05	0,07	<	0,5	1,5	2	25
Baryum	0,1	13%	0,4	0,3	0,28	0,08	0,11	0,06	20	60	100	300
Cadmium	0,015	30%	<	<	<	<	<	<	0,04	0,12	1	5
Chrome	0,05	40%	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	70
Cuivre	0,05	20%	0,07	0,07	0,07	<	0,05	<	2	6	50	100
Mercuré	0,001	50%	<	<	<	<	<	<	0,01	0,03	0,2	2
Plomb	0,1	18%	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	50
Molybdène	0,1	15%	0,22	0,14	<	<	0,12	<	0,5	1,5	10	30
Nickel	0,1	19%	<	<	<	<	<	<	0,4	1,2	10	40
Sélénium	0,1	35%	<	<	<	<	<	<	0,1	0,3	0,5	7
Zinc	0,5	19%	<	<	<	<	<	<	4	12	-	200
Autres paramètres sur éluat (mg/kg MS)												
COT	50	45%	66	39	29	<	25	23	500 (4)	500	800	1000
Chlorures	100	30%	<	<	<	<	<	<	800 (2)	2400	15000	25000
Fluorures	1	14%	6	4	14	4	5	5	10	30	150	500
Sulfates	100	20%	140	<	190	120	110	<	1000 (2) (3)	3000	20000	50000
Fraction soluble	1000	20%	1000	<	1200	<	<	<	4000 (2)	12000	60000	100000
Indice phénol	0,1	15%	<	<	<	<	<	<	1	3	-	-
Classe d'évacuation des terres			ISDI+	ISDI+	Biocentre	ISDI	ISDI+	ISDI	Complément de carrière (CC) pour les terres sulfatées : en plus des seuils donnés par l'AM du 12/12/2014 pour les ISDI, la concentration en fraction soluble (FS) peut être supérieure à 4000 mg/kg si les sulfates sont supérieurs ou égale à 50% de la FS totale			

LQ : Limite de Quantification ; - : absence de valeurs

Tableau 11 : Résultats d'analyses de sols – Diagnostic complémentaire (1/2)

Paramètres	LQ	Incertitude (%)	S21(0,05-0,5)	S21(0,5-1,5)	S22(0,05-0,5)	S23(0,05-0,5)	S23(0,5-1,5)	S24(0,05-0,5)	Seuils d'acceptation en ISDI	Seuils d'acceptation en ISDI+	Seuils d'acceptation en ISDND	Seuils d'acceptation en ISDD
Matière sèche (% massique)	0,1	5%	88,6	85,7	87,0	87,5	85,8	85,3	-	-	-	-
COT	1000		<	6500	<	110000	13000	4300	30000 (1)	60000	-	6%
Hydrocarbures sur brut (mg/kg MS)												
Hydrocarbures > C10-C12	20	-	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C12-C16	20	-	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C16-C21	20	-	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C21-C35	20	-	<	<	<	94	100	<	-	-	-	-
Hydrocarbures > C35-C40	20	-	<	<	<	27	62	<	-	-	-	-
Indice hydrocarbure C10-C40	20	49%	<	<	<	140	170	<	500	500	2000	10000
HAP sur brut (mg/kg MS)												
Naphtalène	0,05	32%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Acénaphthylène	0,05	30%	<	<	<	0,07	<	<	-	-	-	-
Acénaphthène	0,05	25%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Fluorène	0,05	32%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Phénanthrène	0,05	31%	<	<	<	0,48	0,16	<	-	-	-	-
Anthracène	0,05	28%	<	<	<	0,15	<	<	-	-	-	-
Fluoranthène	0,05	34%	<	<	0,11	1,0	0,37	0,09	-	-	-	-
Pyrène	0,05	34%	<	<	0,10	0,86	0,34	0,07	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	0,05	29%	<	<	0,08	0,65	0,27	<	-	-	-	-
Chrysène	0,05	33%	<	<	0,08	0,67	0,28	<	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	0,05	36%	<	<	0,18	1,3	0,52	0,08	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	0,05	41%	<	<	0,07	0,48	0,21	<	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène	0,05	37%	<	<	0,10	0,70	0,31	<	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05	43%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)pérylène	0,05	43%	<	<	0,10	0,46	0,23	<	-	-	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,05	43%	<	<	0,10	0,48	0,26	<	-	-	-	-
Somme des HAP (16) - EPA	-	-	<	<	0,94	7,3	3,0	0,25	50	50	100	500
BTEX sur brut (mg/kg MS)												
Benzène	0,1	40%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Toluène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Ethylbenzène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Orthoxylène	0,1	45%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Para- et méta-xylène	0,1	47%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
Xylènes	0,1	-	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
BTEX total	0,1	-	<	<	<	<	<	<	6	6	30	>30
PCB sur brut (mg/kg MS)												
PCB (28)	0,01	32%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (52)	0,01	30%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (101)	0,01	39%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (118)	0,01	37%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (138)	0,01	37%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (153)	0,01	32%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB (180)	0,01	34%	<	<	<	<	<	<	-	-	-	-
PCB totaux (7)	0,01	-	<	<	<	<	<	<	1	1	10	50
Lixiviation - ETM sur éluat (mg/kg MS)												
Antimoine	0,05	25%	<	<	<	<	<	<	0,06	0,18	0,7	5
Arsenic	0,03	29%	<	<	<	0,05	0,05	0,04	0,5	1,5	2	25
Baryum	0,1	13%	0,08	0,05	0,08	0,11	0,13	0,05	20	60	100	300
Cadmium	0,015	30%	<	<	<	<	<	<	0,04	0,12	1	5
Chrome	0,05	40%	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	70
Cuivre	0,05	20%	<	0,05	<	0,05	<	<	2	6	50	100
Mercurure	0,001	50%	<	<	<	0,002	<	<	0,01	0,03	0,2	2
Plomb	0,1	18%	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	50
Molybdène	0,1	15%	<	<	<	<	<	<	0,5	1,5	10	30
Nickel	0,1	19%	<	<	<	<	<	<	0,4	1,2	10	40
Sélénium	0,1	35%	<	<	<	<	<	<	0,1	0,3	0,5	7
Zinc	0,5	19%	<	<	<	<	<	<	4	12	-	200
Autres paramètres sur éluat (mg/kg MS)												
COT	50	45%	23	60	<	<	29	37	500 (4)	500	800	1000
Chlorures	100	30%	<	<	<	<	<	<	800 (2)	2400	15000	25000
Fluorures	1	14%	9	5	10	6	9	7	10	30	150	500
Sulfates	100	20%	<	<	<	<	120	<	1000 (2) (3)	3000	20000	50000
Fraction soluble	1000	20%	<	<	<	<	<	<	4000 (2)	12000	60000	100000
Indice phénol	0,1	15%	<	<	<	<	<	<	1	3	-	-
Classe d'évacuation des terres										Complément de carrière (CC) pour les terres sulfatées : en plus des seuils donnés par l'AM du 12/12/2014 pour les ISDI, la concentration en fraction soluble (FS) peut être supérieure à 4000 mg/kg si les sulfates sont supérieurs ou égale à 50% de la FS totale		
			ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI			

LQ : Limite de Quantification ; - : absence de valeurs

Tableau 12 : Résultats d'analyses de sols – Diagnostic complémentaire (2/2)



4.3 LECTURE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ANALYSES

Les résultats d'analyses mettent en évidence un dépassement des seuils de l'Arrêté ministériel du 12/12/2014 (acceptabilité en ISDI) pour :

- les COT sur brut (30000 mg/kg MS) au niveau des échantillons S1 (0.05-0.5), S8 (0.05-0.5), S11 (0.05-0.5), S17 (0.05-0.5), S19 (0.5-1.5) et S23 (0.05-0.5). Ces dépassements restent conformes car les concentrations associées pour le COT sur éluat sont inférieures aux valeurs limites ;
- la somme des hydrocarbures totaux (500 mg/kg MS) au niveau de l'échantillon S2 (0.05-0.5) avec une teneur de 650 mg/kg MS et au niveau de l'échantillon S18 (0.05-0.5) avec une teneur de 1700 mg/kg MS ;
- la somme des 16 HAP (50 mg/kg MS) sur l'échantillon S18 (0.05-0.5) avec une teneur de 619,7 mg/kg MS ;
- l'antimoine sur éluat (0,06 mg/kg MS) au niveau des échantillons S2 (0.05-0.5), S14 (0.05-0.5), S17 (0.05-0.5), S17 (0.5-1.5) et S19 (0.05-1.5) avec des teneurs allant de 0,07 à 0,33 mg/kg MS ;
- les fluorures sur éluat (10 mg/kg MS) au niveau des échantillons S7 (0.05-0.5), S8 (0.05-0.5) et S18 (0.05-0.5) avec des teneurs allant de 13 à 19 mg/kg MS.

Ainsi, les résultats des analyses montrent que :

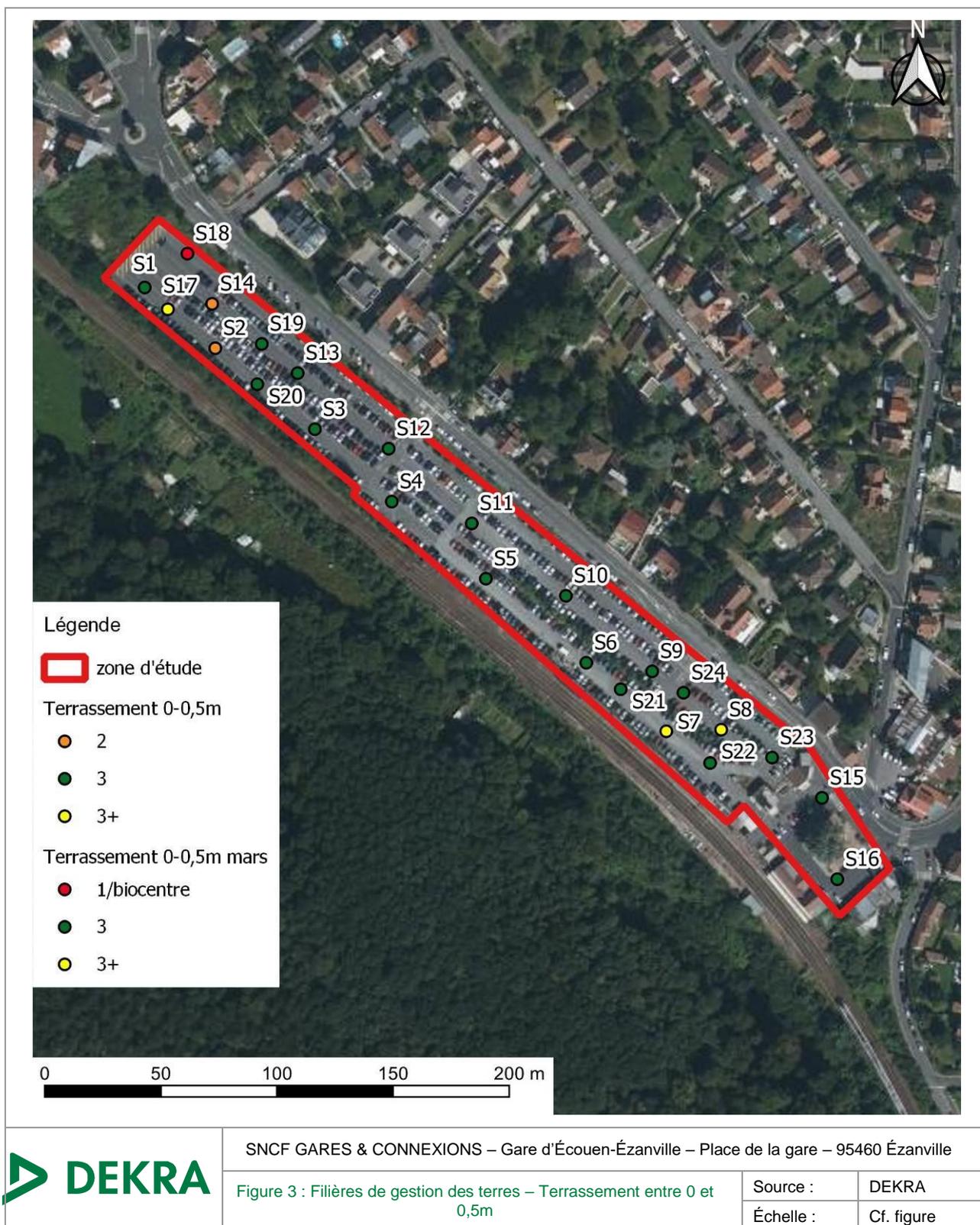
- Les terres à excaver du prélèvement S18 en surface (HCT, HAP et fluorures sur éluat) sont non admissibles en ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) du fait d'une teneur élevée pour les HAP. Ces terres pourront néanmoins être évacuées en Biocentre (filiale adaptée pour la gestion des terres impactées en hydrocarbures) ;
- Les terres à excaver des prélèvements S2 en surface (HCT et antimoine sur éluat) et S14 en surface (antimoine sur éluat) présentent des dépassements supérieurs aux seuils d'acceptation en ISDI et ISDI+. Elles sont admissibles en filière ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) ;
- Les terres à excaver des prélèvements S7 en surface, S8 en surface, S17 en surface, S17 en profondeur et S19 en profondeur présentent des dépassements supérieurs aux seuils d'acceptation en ISDI pour le paramètre fluorures. Elles sont admissibles en filière ISDI+ (Installation de Stockage de Déchets Inerte pour terres fluorées) ;
- L'intégralité des terres à excaver des autres prélèvements respectent les critères d'acceptabilité en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) définis par l'arrêté du 12/12/2014.

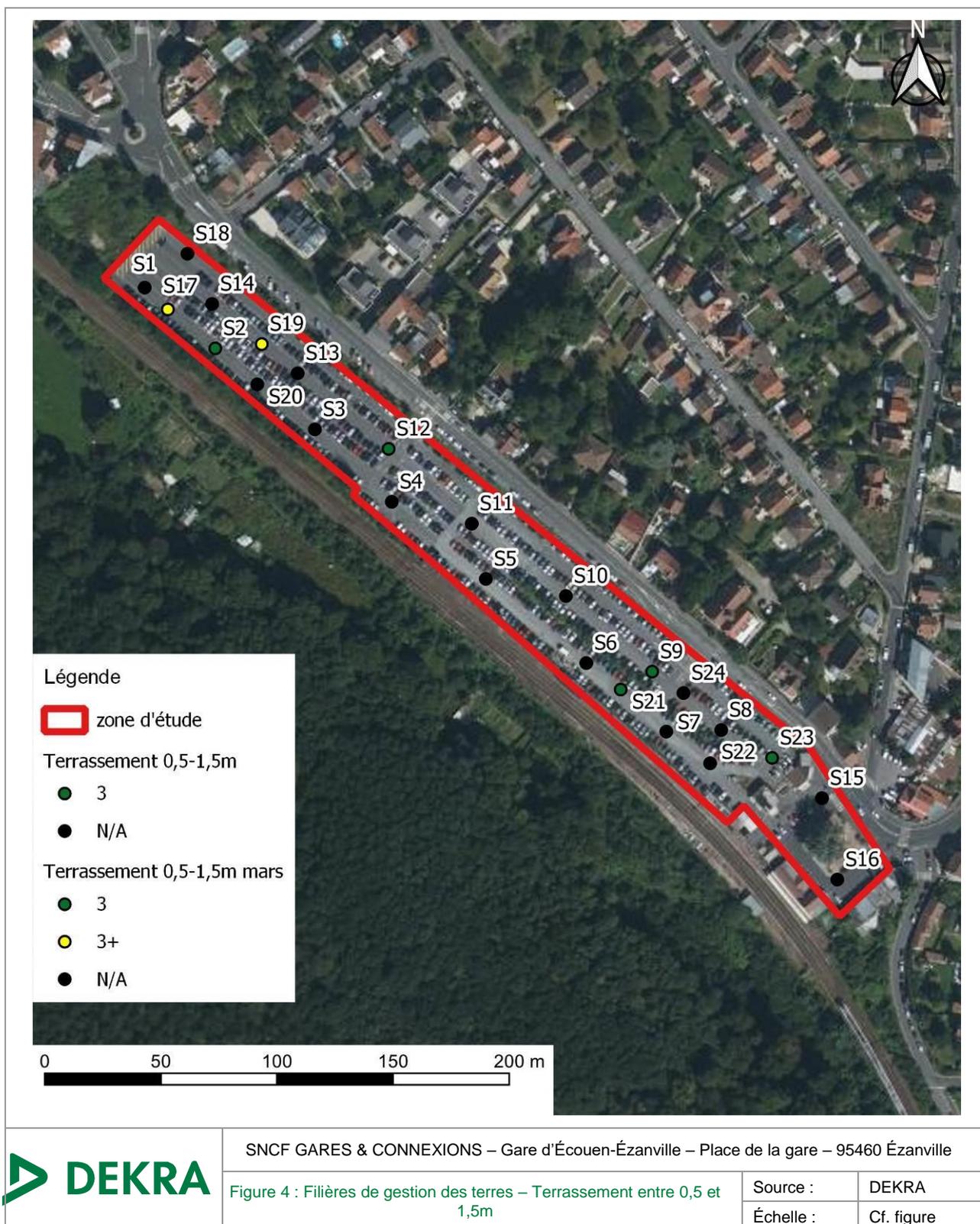
Installation de Stockage de Déchets Dangereux Les filières de gestion des terres à excaver définies sont présentées sur les figures en pages suivantes.

Nota 1 : Seuls les Certificats d'Acceptation Préalable (CAP) font foi afin de garantir ces filières.

Nota 2 : En cas d'évacuation hors site, un suivi des excavations des terres pourra être effectué afin d'assurer leur tri et de garantir leur envoi vers les filières d'élimination adaptées. Ce suivi permettra de garantir la traçabilité des déchets, conformément à la réglementation (code de l'environnement).







4.4 ECARTS, COHÉRENCE, INCERTITUDES ET LIMITES DES INVESTIGATIONS RÉALISÉES

4.4.1 RECENSEMENT DES ÉCARTS

Sans objet.

4.4.2 COHÉRENCE DES RÉSULTATS ANALYTIQUES

Les résultats d'analyses en laboratoire sont globalement cohérents avec les observations de terrain. En effet, les hydrocarbures détectés ne sont pas corrélés par des indices organoleptiques, à l'exception du sondage S18, mais au regard de la fraction d'hydrocarbures mesurés (hydrocarbures lourd) et des faibles teneurs, cette absence d'indice est cohérente.

4.4.3 LIMITES OU INCERTITUDES

▪ **Limites et incertitudes liées aux investigations**

Le présent diagnostic a été réalisé à partir d'échantillonnages ponctuels sur les différents milieux analysés. Par conséquent, il ne saurait prétendre à l'exhaustivité quant à la représentativité de la qualité de ceux-ci.

Les incertitudes sont liées :

- À l'appréciation des intervenants de terrain ;
- À l'échantillonnage des sols par les intervenants ;
- À l'approximation des coordonnées X, Y et Z sur les fiches de prélèvements.

▪ **Limites et incertitudes liées aux analyses**

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude. Ces incertitudes sont exprimées en pourcentage et sont présentées sur les bordereaux d'analyses en annexe.

▪ **Autres limites ou incertitudes**

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors des investigations sur site et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA INDUSTRIAL SAS.

Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, a posteriori de la mission confiée à DEKRA INDUSTRIAL SAS et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.



5 SCHÉMA CONCEPTUEL

L'élaboration du schéma conceptuel permet de caractériser la vulnérabilité de la zone d'étude, dans son usage et sa configuration actuelle ou future, dans le but d'estimer les risques d'expositions des cibles aux polluants potentiellement présents dans le sous-sol.

Rappelons qu'un risque d'exposition est lié à la présence concomitante d'une source de pollution (potentielle), d'une cible et d'une voie de transfert de l'une vers l'autre.

5.1 SCENARIO D'EXPOSITION – CIBLES ET ENJEUX A PROTEGER

Le schéma conceptuel est établi pour l'usage futur (maintien de l'activité actuelle - parking et parvis de gare - du site après réfection et réaménagement de la zone).

Les premières cibles et enjeux à protéger sont les futurs occupants du site (adultes et enfants).

5.2 SOURCES POTENTIELLES OU AVEREES DE POLLUTION IDENTIFIEES

Les terres investiguées présentant des impacts en hydrocarbures (S18 entre 0 et 0,5 m) étant destinées à être évacuées, aucune source de pollution ne sera présente au droit de la zone d'étude à l'issue des travaux de réhabilitation du parking et du parvis de la gare.

Dans le périmètre d'étude, la combinaison source de pollution – voie de transfert – cibles à protéger n'est pas réalisée (aucune source de pollution identifiée). L'établissement d'un schéma conceptuel apparaît donc sans objet.

6 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre d'un projet de réaménagement impliquant des travaux de terrassement d'un parking et du parvis de la gare ainsi que de l'espace situé entre ces deux infrastructures situés Place de la gare à Ézanville (95), et suite à la réalisation d'un diagnostic de caractérisation de futurs déblais par DEKRA en novembre 2022 (Rapport 538 75 654 du 24/11/2022), la SNCF GARES & CONNEXIONS a souhaité disposer de prélèvements et d'analyses de sols complémentaires afin d'affiner le maillage à proximité des sondages présentant des terres qui n'étaient pas acceptables en ISDI dans le diagnostic initial.

Vingt prélèvements de terres à excaver ont été réalisés au droit de la zone d'étude lors du diagnostic initial de novembre 2022 et douze prélèvements de terres à excaver lors du diagnostic complémentaire de mars 2023.

Les résultats d'analyses mettent en évidence un dépassement des seuils de l'Arrêté ministériel du 12/12/2014 (acceptabilité en ISDI) pour :

- les COT sur brut (30000 mg/kg MS) au niveau des échantillons S1 (0.05-0.5), S8 (0.05-0.5), S11 (0.05-0.5), S17 (0.05-0.5), S19 (0.5-1.5) et S23 (0.05-0.5) ;
- la somme des hydrocarbures totaux (500 mg/kg MS) au niveau de l'échantillon S2 (0.05-0.5) avec une teneur de 650 mg/kg MS et au niveau de l'échantillon S18 (0.05-0.5) avec une teneur de 1700 mg/kg MS ;
- l'antimoine sur éluat (0,06 mg/kg MS) au niveau des échantillons S2 (0.05-0.5), S14 (0.05-0.5), S17 (0.05-0.5), S17 (0.5-1.5) et S19 (0.05-1.5) avec des teneurs allant de 0,07 à 0,33 mg/kg MS ;
- les fluorures sur éluat (10 mg/kg MS) au niveau des échantillons S7 (0.05-0.5), S8 (0.05-0.5) et S18 (0.05-0.5) avec des teneurs allant de 13 à 19 mg/kg MS.

Ainsi, les résultats des analyses montrent que :

- Les terres à excaver du prélèvement S18 en surface (HCT, HAP et fluorures sur éluat) présentent des dépassements supérieurs aux seuils d'acceptation en ISDND. Elles sont admissibles en filière Biocentre ou ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) ;
- Les terres à excaver des prélèvements S2 en surface (HCT et antimoine sur éluat) et S14 en surface (antimoine sur éluat) présentent des dépassements supérieurs aux seuils d'acceptation en ISDI et ISDI+. Elles sont admissibles en filière ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) ;
- Les terres à excaver des prélèvements S7 en surface, S8 en surface, S17 en surface, S17 en profondeur et S19 en profondeur présentent des dépassements supérieurs aux seuils d'acceptation en ISDI pour le paramètre fluorures. Elles sont admissibles en filière ISDI+ (Installation de Stockage de Déchets Inerte pour terres sulfatés) ;
- L'intégralité des terres à excaver des autres prélèvements respectent les critères d'acceptabilité en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) définis par l'arrêté du 12/12/2014.

Rappelons que seuls les Certificats d'Acceptation Préalable (CAP) font foi afin de garantir ces filières.



ANNEXE 1 : CARTE DE LOCALISATION ET PLAN PARCELLAIRE





SNCF GARES & CONNEXIONS – Gare d'Écouen-Ézanville – Place de la gare – 95460 Ézanville

Annexe : Localisation de la zone d'étude sur un extrait IGN

Source :	IGN
Échelle :	Cf. figure



ANNEXE 2 : FICHES DE SONDAGE DE SOLS – DIAGNOSTIC INITIAL



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S1		
X en m : 653144		Y en m : 6880761		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure pré. 9h				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S1								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé Remblais sableux beige avec petits cailloux		S1 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux limoneux brunâtres		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols			S2			
X en m : 653175		Y en m : 6880734		Z en m : 75				
Client : AREP			Date : 08/11/2022					
Site : EZANVILLE			Heure prél. 12h					
N° affaire : 53875654			Condition météo : Temps couvert					
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant : ASTARUSCLE Environnement				
		Foreuse X		Opérateur DEKRA : Rabah MERAD				
		Autres		Gestion des cutting : Rebouchage X Évacuation				
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau : -				
		PID : 104320		56110				
S2								
Lithologie <small>Prof. (m)</small>	Description des terrains		Échantillons <small>(Prof. en m)</small>	Analyse	Mesures		Observations <small>(couleur, odeur)</small>	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID <small>ppmV</small>	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
-0.5	Remblais sableux grisâtres, avec graviers et petits cailloux		S2 (0,05 - 0,5)	//	-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Sable fin brunâtre		S2 (0,5 - 1,5)	//	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S3		
X en m : 653217		Y en m : 6880699		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 11h50				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S3								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux marron, avec petits cailloux (silex et calcaire)		S3 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux marron, avec petits cailloux		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S4		
X en m : 653251		Y en m : 6880668		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 11h45				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S4								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
-0.5	Remblais sableux beige, avec petits cailloux		S4 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais limoneux avec petits cailloux		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-1.5			arrêt à -1,5 m					
-2								
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S5		
X en m : 653291		Y en m : 6880634		Z en m : 75				
Client : AREP		Date : 08/11/2022		Site : EZANVILLE		Heure prél. 11h35		
N° affaire : 53875654		Condition météo : Temps couvert						
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S5								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux avec petits cailloux		S5 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais limoneux beige avec petits cailloux		S5 (0,5 - 1)		-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S6		
X en m : 653334		Y en m : 6880598		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 11h25				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S6								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux marron avec petits cailloux		S6 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux marron		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S7		
X en m : 653369		Y en m : 6880568		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 11h15				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S7								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
-0.5	Remblais sableux marron avec petits cailloux		S7 (0,05 - 0,5)	/	-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux marron		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S8		
X en m : 653392		Y en m : 6880569		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure pré. 11h				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S8								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux noirâtres à rognons de silex		S8 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais limoneux beige avec petits cailloux		-		-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S9		
X en m : 653363		Y en m : 6880594		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h50				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S9								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
-0.5	Remblais sableux fins orangâtres, avec petits cailloux		S9 (0,05 - 0,5)	/	-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux fins jaunâtres		S9 (0,5 - 1,5)	/	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S10		
X en m : 653326		Y en m : 6880627		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h40				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S10								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
-0.5	Remblais sableux beige claire		S10 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux beige claire		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S11		
X en m : 653285		Y en m : 6880658		Z en m : 75				
Client : AREP		Date : 08/11/2022		Site : EZANVILLE		Heure pré. 10h30		
N° affaire : 53875654		Condition météo : Temps couvert						
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S11								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
-0.5	Remblais sableux jaunâtres à passages noirâtres, et petits cailloux		S11 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Limos sableux jaunâtres		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S12		
X en m : 653249		Y en m : 6880691		Z en m : 75				
Client : AREP		Date : 08/11/2022		Site : EZANVILLE		Heure prél. 10h20		
N° affaire : 53875654		Condition météo : Temps couvert						
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S12								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
-0.5	Remblais sableux limoneux brun		S12 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Sable limoneux jaunâtres		S12 (0,5 - 1,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S13		
X en m : 653210		Y en m : 6880724		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h10				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S13								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
-0.5	Remblais sableux fins jaunâtres		S13 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux limoneux brunâtres		S13 (0,5 - 1,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1.5			arrêt à -1,5 m					
-2								
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S14		
X en m : 653173		Y en m : 6880754		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h00				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S14								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux marron		S14 (0,05 - 0,5)	✓	-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux jaunâtres		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S15		
X en m : 653432		Y en m : 6880593		Z en m : 75				
Client : AREP		Date : 08/11/2022		Site : EZANVILLE		Heure prél. 09h45		
N° affaire : 53875654		Condition météo : Temps couvert						
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S15								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
-0.5	Remblais sableux beige avec petits cailloux		S15 (0,05 - 0,5)	✓	-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux fins marron		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-1.5			arrêt à -1,5 m					
-2								
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S16		
X en m : 653442		Y en m : 6880504		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 08/11/2022				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 09h30				
N° affaire : 53875654				Condition météo : Temps couvert				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		ASTARUSCLE Environnement		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S16								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux fins brunâtres		S16 (0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux fins brunâtres		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 08/11/2022 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



ANNEXE 3 : FICHES DE SONDAGE DE SOLS – DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S17		
X en m : 653154		Y en m : 6880751		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 16/03/2023				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h00				
N° affaire : 53948450				Condition météo : Ensoleillé				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		FORACLEAN		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S17								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé Remblais sableux noirâtres avec petits cailloux		S17(0,05 - 0,5)		-	-	Couleur noirâtre	R.A.S
-1	Remblais sableux limoneux jaunâtres et petits cailloux		S17(0,5 - 1,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 16/03/2023 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S18		
X en m : 653162		Y en m : 6880775		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 16/03/2023				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h00				
N° affaire : 53948450				Condition météo : Ensoleillé				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		FORACLEAN		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S18								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux noirâtres		S18(0,05 - 0,5)		-	-	Couleur noirâtre	R.A.S
-1	Limons brunâtres		S18(0,5 - 1,5)	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 16/03/2023 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S19		
X en m : 653194		Y en m : 6880736		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 16/03/2023				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h00				
N° affaire : 53948450				Condition météo : Ensoleillé				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		FORACLEAN		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S19								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux noirâtres et petits cailloux		S19(0,05 - 0,5)		-	-	Couleur noirâtre	R.A.S
-1	Sables fins jaunâtres		S19(0,5 - 1,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 16/03/2023 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S20		
X en m : 653194		Y en m : 6880736		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 16/03/2023				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h00				
N° affaire : 53948450				Condition météo : Ensoleillé				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		FORACLEAN		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S20								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé Remblais sableux limoneux brunâtres		S20(0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux limoneux brunâtres		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 16/03/2023 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S21		
X en m : 653349		Y en m : 6880586		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 16/03/2023				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h00				
N° affaire : 53948450				Condition météo : Ensoleillé				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		FORACLEAN		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S21								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux limoneux brunâtres et petits cailloux		S21(0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux limoneux brunâtres et petits cailloux		S21(0,05 - 1,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 16/03/2023 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S22		
X en m : 653387		Y en m : 6880554		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 16/03/2023				
Site : EZANVILLE				Heure pré. 10h00				
N° affaire : 53948450				Condition météo : Ensoleillé				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		FORACLEAN		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S22								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé Remblais sableux beige claire		S22(0,05 - 0,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-1	Remblais sableux beige claire		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 16/03/2023 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S23		
X en m : 653349		Y en m : 6880586		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 16/03/2023				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h00				
N° affaire : 53948450				Condition météo : Ensoleillé				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		FORACLEAN		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S23								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux limoneux noirâtres		S23(0,05 - 0,5)		-	-	Couleur noirâtre	R.A.S
-1	Remblais sableux beiges à passage gris foncé		S23(0,05 - 1,5)		-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 16/03/2023 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



DEKRA		Fiche de sondage de sols				S24		
X en m : 653349		Y en m : 6880586		Z en m : 75				
Client : AREP				Date : 16/03/2023				
Site : EZANVILLE				Heure prél. 10h00				
N° affaire : 53948450				Condition météo : Ensoleillé				
Équipement utilisé :		Pelle		Opérateurs sous-traitant :		FORACLEAN		
		Foreuse X		Opérateur DEKRA :		Rabah MERAD		
		Autres		Gestion des cutting :		Rebouchage X Évacuation		
Préciser la référence :		4 GAZ : -		Détecteur de réseau :		-		
		PID : 104320				56110		
S24								
Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Enrobé		-	-	-	-	-	-
	Remblais sableux limoneux noirâtres		S24(0,05 - 0,5)		-	-	Couleur noirâtre	R.A.S
-1	Remblais sableux beiges à passage gris foncé		-	-	-	-	R.A.S	R.A.S
-2			arrêt à -1,5 m					
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								
Laboratoire d'analyses		Analyses prévues			Date et conditions de transports			
<input type="checkbox"/> EUROFINS <input type="checkbox"/> SYNLAB <input checked="" type="checkbox"/> WESSLING <input type="checkbox"/> AUTRE :		<input type="checkbox"/> HCV <input type="checkbox"/> 12 ETM <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> CN libres <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> CN totaux <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Bilan ISDI <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> 8 ETM <input type="checkbox"/> Granulométrie			Date d'envoi : 16/03/2023 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :			



ANNEXE 4 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE – DIAGNOSTIC INITIAL





Accréditation n°1-1364
Portée disponible
sur www.cofrac.fr



WESSLING France
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Suivi par :

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Pôle QSSE - Activités SSP - IDF
Monsieur Merad RABAH
1185 Rue de la Bergeresse
45160 OLIVET

N° rapport d'essai UPA22-045128-1
N° commande UPA-15365-22
Interlocuteur (interne) A. Santos
Téléphone +33 164 474 911
Courrier électronique Ana.Santos@wessling.fr
Date 22.11.2022

Rapport d'essai

B935_2022_205



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.
Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-01	22-166694-02	22-166694-03	22-166694-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1 (0.05-0.5)	S2 (0.05-0.5)	S2 (0.5-1.5)	S3 (0.05 - 0.5)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche		86,5 (A)	89,6 (A)	87,2 (A)	88,9 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	% masse MB	± 9%	± 9%	± 9%	± 9%
LQ : 0,1					

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		41000 (A)	15000 (A)	3100 (A)	12000 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 6%	± 6%	± 35%	± 6%
LQ : 0,05					

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40		210 (A)	650 (A)	<20 (A)	29 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<40	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<40	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<40	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	140	390	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	46	220	<20	<20
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-01	22-166694-02	22-166694-03	22-166694-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1 (0.05-0.5)	S2 (0.05-0.5)	S2 (0.5-1.5)	S3 (0.05 - 0.5)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%
LQ : 0,1					
Toluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Ethylbenzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
LQ : 0,1					
m-, p-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%
LQ : 0,1					
o-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%
LQ : 0,1					
Cumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%
LQ : 0,1					
m-, p-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%
LQ : 0,1					
Mésitylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%
LQ : 0,1					
o-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Pseudocumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%
LQ : 0,1					
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)19 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-01	22-166694-02	22-166694-03	22-166694-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1 (0.05-0.5)	S2 (0.05-0.5)	S2 (0.5-1.5)	S3 (0.05 - 0.5)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,07 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%
Acénaphthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,15 (A) ± 20%	0,07 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Acénaphthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,07 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Fluorène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,07 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Phénanthrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,2 (A) ± 18%	0,29 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 18%	0,06 (A) ± 18%
Anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,43 (A) ± 19%	0,17 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	2,4 (A) ± 24%	0,74 (A) ± 24%	<0,05 (A) ± 20%	0,17 (A) ± 20%
Pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,8 (A) ± 21%	0,67 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 21%	0,13 (A) ± 21%
Benzo(a)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,2 (A) ± 23%	0,40 (A) ± 23%	<0,05 (A) ± 19%	0,08 (A) ± 19%
Chrysène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,2 (A) ± 18%	0,41 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	0,10 (A) ± 18%
Benzo(b)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,7 (A) ± 22%	0,67 (A) ± 22%	<0,05 (A) ± 21%	0,16 (A) ± 21%
Benzo(k)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,75 (A) ± 18%	0,26 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	0,07 (A) ± 20%
Benzo(a)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,1 (A) ± 30%	0,39 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%	0,09 (A) ± 30%
Dibenzo(a,h)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,26 (A) ± 32%	<0,1 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,91 (A) ± 23%	0,30 (A) ± 31%	<0,05 (A) ± 32%	0,07 (A) ± 32%
Benzo(g,h,i)pérylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,84 (A) ± 17%	0,31 (A) ± 24%	<0,05 (A) ± 25%	0,07 (A) ± 25%
Somme des HAP LQ : 0,01	mg/kg MS	13,9	4,7	-/-	0,99

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-01	22-166694-02	22-166694-03	22-166694-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1 (0.05-0.5)	S2 (0.05-0.5)	S2 (0.5-1.5)	S3 (0.05 - 0.5)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%
PCB n° 52 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%
PCB n° 101 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%
PCB n° 118 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%
PCB n° 138 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%
PCB n° 153 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%
PCB n° 180 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%
Somme des 7 PCB LQ : 0,01	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	87 (A)	80 (A)	85 (A)	74 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	21 (A)	20 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	54 (A)	43 (A)	66 (A)	55 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		9 à 21,1°C (A)	10,2 à 21,2°C (R146)	9,4 à 21,2°C (A)	9,4 à 21,1°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	110 (A)	190 (A)	59 (A)	59 (A)



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-01	22-166694-02	22-166694-03	22-166694-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1 (0.05-0.5)	S2 (0.05-0.5)	S2 (0.5-1.5)	S3 (0.05 - 0.5)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration		<110 (A)	<110 (A)	<110 (A)	<110 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Sulfates (SO4)		<10 (A)	18 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Fluorures (F)		0,4 (A)	0,2 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
LQ : 1	mg/l E/L				

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 0,01					

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		5,2 (A)	2,6 (A)	<2,2 (A)	<2,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 20%	± 20%	± 20%
LQ : 0,5					

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Nickel (Ni)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 10					
Cuivre (Cu)		7,0 (A)	10 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 5					
Zinc (Zn)		<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 17%	± 17%	± 17%	± 17%
LQ : 50					
Arsenic (As)		6,0 (A)	13 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 3					
Sélénium (Se)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
LQ : 10					
Cadmium (Cd)		<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 1,5					
Baryum (Ba)		19 (A)	16 (A)	7,0 (A)	5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 5					
Plomb (Pb)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-01	22-166694-02	22-166694-03	22-166694-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1 (0.05-0.5)	S2 (0.05-0.5)	S2 (0.5-1.5)	S3 (0.05 - 0.5)

Molybdène (Mo)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Antimoine (Sb)		6,0 (A)	9,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Mercure (Hg)		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 31%	± 31%	± 31%	± 31%
LQ : 0,1					

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	52,0	26,0	<22,0	<22,0
-------------------------------	----------	------	------	-------	-------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	180	<100	<100
----------------	----------	------	-----	------	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1100	<1100	<1100	<1100
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	2,0	<1,0	<1,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,07	0,1	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,06	0,13	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,19	0,16	0,07	0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,06	0,09	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

LQ : limite de quantification



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-01	22-166694-02	22-166694-03	22-166694-04
Désignation d'échantillon	Unité	S1 (0.05-0.5)	S2 (0.05-0.5)	S2 (0.5-1.5)	S3 (0.05 - 0.5)

Informations sur les échantillons

Date de réception :	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022
Heure de prélèvement :	10:00	10:00	10:00	10:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	15	15	15	15
Début des analyses :	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Fin des analyses :	22.11.2022	22.11.2022	22.11.2022	22.11.2022
Préleveur :	client	client	client	client



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-05	22-166694-06	22-166694-07	22-166694-08
Désignation d'échantillon	Unité	S4 (0.05-0.5)	S5 (0.05-0.5)	S5 (0.5-1.5)	S6 (0.05-0.5)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche		84,5 (A)	86,3 (A)	80,1 (A)	87,4 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	% masse MB	± 9%	± 9%	± 9%	± 9%
LQ : 0,1					

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		9300 (A)	<500 (A)	3300 (A)	2900 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 28%	± 35%	± 35%	± 35%
LQ : 0,05					

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40		<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-05	22-166694-06	22-166694-07	22-166694-08
Désignation d'échantillon	Unité	S4 (0.05-0.5)	S5 (0.05-0.5)	S5 (0.5-1.5)	S6 (0.05-0.5)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%
LQ : 0,1					
Toluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Ethylbenzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
LQ : 0,1					
m-, p-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%
LQ : 0,1					
o-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%
LQ : 0,1					
Cumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%
LQ : 0,1					
m-, p-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%
LQ : 0,1					
Mésitylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%
LQ : 0,1					
o-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Pseudocumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%
LQ : 0,1					
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)19 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-05	22-166694-06	22-166694-07	22-166694-08
Désignation d'échantillon	Unité	S4 (0.05-0.5)	S5 (0.05-0.5)	S5 (0.5-1.5)	S6 (0.05-0.5)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%
Acénaphthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Acénaphthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Fluorène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Phénanthrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%
Benzo(a)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Chrysène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Benzo(b)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%
Benzo(k)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Benzo(a)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%
Dibenzo(a,h)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Benzo(g,h,i)pérylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%
Somme des HAP LQ : 0,01	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-05	22-166694-06	22-166694-07	22-166694-08
Désignation d'échantillon	Unité	S4 (0.05-0.5)	S5 (0.05-0.5)	S5 (0.5-1.5)	S6 (0.05-0.5)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%
PCB n° 52 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%
PCB n° 101 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%
PCB n° 118 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%
PCB n° 138 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%
PCB n° 153 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%
PCB n° 180 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%
Somme des 7 PCB LQ : 0,01	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	81 (A)	78 (A)	72 (A)	80 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	21 (A)	21 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g	53 (A)	60 (A)	64 (A)	55 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,8 à 20,9°C (A)	8,6 à 20,9°C (A)	8,6 à 20,9°C (A)	8,5 à 20,8°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	75 (A)	75 (A)	87 (A)	67 (A)



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-05	22-166694-06	22-166694-07	22-166694-08
Désignation d'échantillon	Unité	S4 (0.05-0.5)	S5 (0.05-0.5)	S5 (0.5-1.5)	S6 (0.05-0.5)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration		<110 (A)	<110 (A)	<110 (A)	<110 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne - ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Sulfates (SO4)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Fluorures (F)		0,8 (A)	0,7 (A)	0,6 (A)	1,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L				± 9%
LQ : 1					

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 0,01					

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		3,2 (A)	4,2 (A)	4,8 (A)	6,4 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 20%	± 20%	± 20%	± 11%
LQ : 0,5					

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Nickel (Ni)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 10					
Cuivre (Cu)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 5					
Zinc (Zn)		<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 17%	± 17%	± 17%	± 17%
LQ : 50					
Arsenic (As)		<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 3					
Sélénium (Se)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
LQ : 10					
Cadmium (Cd)		<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 1,5					
Baryum (Ba)		5,0 (A)	12 (A)	6,0 (A)	7,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 5					
Plomb (Pb)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-05	22-166694-06	22-166694-07	22-166694-08
Désignation d'échantillon	Unité	S4 (0.05-0.5)	S5 (0.05-0.5)	S5 (0.5-1.5)	S6 (0.05-0.5)

Molybdène (Mo)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Antimoine (Sb)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Mercure (Hg)		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 31%	± 31%	± 31%	± 31%
LQ : 0,1					

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	32,0	42,0	48,0	64,0
-------------------------------	----------	------	------	------	------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
----------------	----------	------	------	------	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1100	<1100	<1100	<1100
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	8,0	7,0	6,0	10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,05	0,12	0,06	0,07
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes
 MS : Matières sèches
 E/L : Eau/lixiviat
 < : résultat inférieur à la limite de quantification
 LQ : limite de quantification



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
Projet : B935_2022_205



WESSLING France
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-05	22-166694-06	22-166694-07	22-166694-08
Désignation d'échantillon	Unité	S4 (0.05-0.5)	S5 (0.05-0.5)	S5 (0.5-1.5)	S6 (0.05-0.5)

Informations sur les échantillons

Date de réception :	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022
Heure de prélèvement :	10:00	10:00	10:00	10:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	15	15	15	15
Début des analyses :	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Fin des analyses :	22.11.2022	22.11.2022	22.11.2022	22.11.2022
Préleveur :	client	client	client	client

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-09	22-166694-10	22-166694-11	22-166694-12
Désignation d'échantillon	Unité	S7 (0.05-0.5)	S16 (0.05-0.5)	S15 (0.05-0.5)	S8 (0.05-0.5)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche		91,0 (A)	90,8 (A)	91,9 (A)	86,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	% masse MB	± 8%	± 8%	± 8%	± 9%
LQ : 0,1					

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		1500 (A)	6300 (A)	2400 (A)	170000 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 35%	± 28%	± 35%	± 35%
LQ : 0,05					

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40		<20 (A)	150 (A)	<20 (A)	90 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<40
LQ : 10					
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<40
LQ : 10					
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<40
LQ : 10					
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	91	<20	58
LQ : 10					
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	34	<20	<40
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-09	22-166694-10	22-166694-11	22-166694-12
Désignation d'échantillon	Unité	S7 (0.05-0.5)	S16 (0.05-0.5)	S15 (0.05-0.5)	S8 (0.05-0.5)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%
LQ : 0,1					
Toluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Ethylbenzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
LQ : 0,1					
m-, p-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%
LQ : 0,1					
o-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%
LQ : 0,1					
Cumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%
LQ : 0,1					
m-, p-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%
LQ : 0,1					
Mésitylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%
LQ : 0,1					
o-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Pseudocumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%
LQ : 0,1					
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-09	22-166694-10	22-166694-11	22-166694-12
Désignation d'échantillon	Unité	S7 (0.05-0.5)	S16 (0.05-0.5)	S15 (0.05-0.5)	S8 (0.05-0.5)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 17%	0,98 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	0,13 (A) ± 17%
Acénaphthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	0,24 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,1 (A) ± 20%
Acénaphthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	0,20 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
Fluorène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	0,48 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,1 (A) ± 19%
Phénanthrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	2,0 (A) ± 18%	0,08 (A) ± 18%	0,88 (A) ± 16%
Anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	0,63 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 19%	0,16 (A) ± 19%
Fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	1,7 (A) ± 24%	0,13 (A) ± 20%	1,4 (A) ± 24%
Pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 21%	1,2 (A) ± 21%	0,11 (A) ± 21%	1,2 (A) ± 21%
Benzo(a)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	0,61 (A) ± 23%	0,07 (A) ± 19%	0,65 (A) ± 23%
Chrysène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	0,52 (A) ± 18%	0,07 (A) ± 18%	0,71 (A) ± 18%
Benzo(b)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 21%	0,65 (A) ± 22%	0,10 (A) ± 21%	0,94 (A) ± 18%
Benzo(k)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	0,29 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	0,38 (A) ± 20%
Benzo(a)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 30%	0,48 (A) ± 30%	0,07 (A) ± 30%	0,53 (A) ± 18%
Dibenzo(a,h)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 32%	<0,1 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,13 (A) ± 32%
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 32%	0,29 (A) ± 31%	<0,05 (A) ± 32%	0,36 (A) ± 31%
Benzo(g,h,i)pérylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 25%	0,28 (A) ± 24%	<0,05 (A) ± 25%	0,35 (A) ± 24%
Somme des HAP LQ : 0,01	mg/kg MS	-/-	10,5	0,61	7,6

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-09	22-166694-10	22-166694-11	22-166694-12
Désignation d'échantillon	Unité	S7 (0.05-0.5)	S16 (0.05-0.5)	S15 (0.05-0.5)	S8 (0.05-0.5)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%
PCB n° 52 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%
PCB n° 101 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%
PCB n° 118 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%
PCB n° 138 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%
PCB n° 153 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%
PCB n° 180 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%
Somme des 7 PCB LQ : 0,01	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	77 (A)	86 (A)	76 (A)	75 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	20 (A)	21 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	51 (A)	39 (A)	36 (A)	27 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,5 à 20,8°C (A)	8,6 à 20,8°C (A)	8,5 à 20,8°C (A)	8,4 à 21°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	70 (A)	84 (A)	83 (A)	92 (A)



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)19 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-09	22-166694-10	22-166694-11	22-166694-12
Désignation d'échantillon	Unité	S7 (0.05-0.5)	S16 (0.05-0.5)	S15 (0.05-0.5)	S8 (0.05-0.5)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration		<110 (A)	<110 (A)	<110 (A)	<110 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Sulfates (SO4)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Fluorures (F)		1,3 (A)	0,7 (A)	0,5 (A)	1,9 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 9%			± 9%
LQ : 1					

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 0,01					

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		3,3 (A)	3,4 (A)	3,1 (A)	<2,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 20%	± 20%	± 20%	± 20%
LQ : 0,5					

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Nickel (Ni)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 10					
Cuivre (Cu)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 5					
Zinc (Zn)		<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 17%	± 17%	± 17%	± 17%
LQ : 50					
Arsenic (As)		<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	4,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 3					
Sélénium (Se)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
LQ : 10					
Cadmium (Cd)		<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 1,5					
Baryum (Ba)		5,0 (A)	5,0 (A)	6,0 (A)	12 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 5					
Plomb (Pb)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-09	22-166694-10	22-166694-11	22-166694-12
Désignation d'échantillon	Unité	S7 (0.05-0.5)	S16 (0.05-0.5)	S15 (0.05-0.5)	S8 (0.05-0.5)

Molybdène (Mo)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Antimoine (Sb)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Mercure (Hg)		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	0,3 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 31%	± 31%	± 31%	± 31%
LQ : 0,1					

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	0,003
--------------	----------	--------	--------	--------	-------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	33,0	34,0	31,0	<22,0
-------------------------------	----------	------	------	------	-------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
----------------	----------	------	------	------	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1100	<1100	<1100	<1100
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	13	7,0	5,0	19
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	0,04
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,05	0,05	0,06	0,12
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes
 MS : Matières sèches
 E/L : Eau/lixiviat
 < : résultat inférieur à la limite de quantification
 LQ : limite de quantification



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-09	22-166694-10	22-166694-11	22-166694-12
Désignation d'échantillon	Unité	S7 (0.05-0.5)	S16 (0.05-0.5)	S15 (0.05-0.5)	S8 (0.05-0.5)

Informations sur les échantillons

Date de réception :	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022
Heure de prélèvement :	10:00	10:00	10:00	10:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	15	15	15	15
Début des analyses :	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Fin des analyses :	22.11.2022	22.11.2022	22.11.2022	22.11.2022
Préleveur :	client	client	client	client



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-13	22-166694-14	22-166694-15	22-166694-16
Désignation d'échantillon	Unité	S9 (0.05-0.5)	S9 (0.5-1.5)	S10 (0.05-0.5)	S11 (0.05-0.5)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche		93,7 (A)	89,2 (A)	89,4 (A)	85,9 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	% masse MB	± 8%	± 9%	± 9%	± 9%
LQ : 0,1					

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		18000 (A)	8100 (A)	14000 (A)	59000 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 6%	± 28%	± 6%	± 5%
LQ : 0,05					

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40		110 (A)	31 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	22	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	72	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-13	22-166694-14	22-166694-15	22-166694-16
Désignation d'échantillon	Unité	S9 (0.05-0.5)	S9 (0.5-1.5)	S10 (0.05-0.5)	S11 (0.05-0.5)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%
LQ : 0,1					
Toluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Ethylbenzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
LQ : 0,1					
m-, p-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%
LQ : 0,1					
o-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%
LQ : 0,1					
Cumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%
LQ : 0,1					
m-, p-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%
LQ : 0,1					
Mésitylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%
LQ : 0,1					
o-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Pseudocumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%
LQ : 0,1					
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-13	22-166694-14	22-166694-15	22-166694-16
Désignation d'échantillon	Unité	S9 (0.05-0.5)	S9 (0.5-1.5)	S10 (0.05-0.5)	S11 (0.05-0.5)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,10 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%
Acénaphthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,19 (A) ± 20%	0,07 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Acénaphthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Fluorène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,06 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Phénanthrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,0 (A) ± 16%	0,43 (A) ± 17%	0,09 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,43 (A) ± 19%	0,17 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	2,6 (A) ± 24%	1,1 (A) ± 24%	0,20 (A) ± 20%	0,09 (A) ± 20%
Pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	2,1 (A) ± 21%	0,87 (A) ± 17%	0,18 (A) ± 21%	0,08 (A) ± 21%
Benzo(a)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,5 (A) ± 23%	0,63 (A) ± 23%	0,11 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Chrysène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,5 (A) ± 18%	0,65 (A) ± 18%	0,13 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Benzo(b)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	2,3 (A) ± 22%	1,0 (A) ± 18%	0,20 (A) ± 21%	0,08 (A) ± 21%
Benzo(k)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,93 (A) ± 17%	0,41 (A) ± 20%	0,08 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Benzo(a)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,4 (A) ± 30%	0,61 (A) ± 18%	0,11 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%
Dibenzo(a,h)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,36 (A) ± 32%	<0,17 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,1 (A) ± 32%	0,47 (A) ± 31%	0,10 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Benzo(g,h,i)pérylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,0 (A) ± 17%	0,47 (A) ± 24%	0,09 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%
Somme des HAP LQ : 0,01	mg/kg MS	16,2	6,9	1,3	0,26

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-13	22-166694-14	22-166694-15	22-166694-16
Désignation d'échantillon	Unité	S9 (0.05-0.5)	S9 (0.5-1.5)	S10 (0.05-0.5)	S11 (0.05-0.5)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%
LQ : 0,01					
PCB n° 52					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%
LQ : 0,01					
PCB n° 101					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%
LQ : 0,01					
PCB n° 118					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%
LQ : 0,01					
PCB n° 138					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%
LQ : 0,01					
PCB n° 153					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%
LQ : 0,01					
PCB n° 180					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%
LQ : 0,01					
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
LQ : 0,01					

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	80 (A)	76 (A)	71 (A)	85 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	21 (A)	21 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	33 (A)	33 (A)	19 (A)	57 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,7 à 21°C (A)	8,5 à 20,9°C (A)	9,1 à 21°C (A)	9,1 à 21°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	71 (A)	70 (A)	56 (A)	52 (A)

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-13	22-166694-14	22-166694-15	22-166694-16
Désignation d'échantillon	Unité	S9 (0.05-0.5)	S9 (0.5-1.5)	S10 (0.05-0.5)	S11 (0.05-0.5)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration		<110 (A)	<110 (A)	<110 (A)	<110 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Sulfates (SO4)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Fluorures (F)		0,5 (A)	0,5 (A)	0,4 (A)	0,3 (A)
LQ : 1	mg/l E/L				

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 0,01					

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		2,5 (A)	5,7 (A)	<2,2 (A)	<2,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 20%	± 11%	± 20%	± 20%
LQ : 0,5					

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Nickel (Ni)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 10					
Cuivre (Cu)		<5,0 (A)	9,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 5					
Zinc (Zn)		<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 17%	± 17%	± 17%	± 17%
LQ : 50					
Arsenic (As)		9,0 (A)	9,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 3					
Sélénium (Se)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
LQ : 10					
Cadmium (Cd)		<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 1,5					
Baryum (Ba)		7,0 (A)	6,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 5					
Plomb (Pb)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-13	22-166694-14	22-166694-15	22-166694-16
Désignation d'échantillon	Unité	S9 (0.05-0.5)	S9 (0.5-1.5)	S10 (0.05-0.5)	S11 (0.05-0.5)

Molybdène (Mo)					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	13 (A) ± 23%	<10 (A) ± 23%	12 (A) ± 23%	<10 (A) ± 23%
LQ : 10					
Antimoine (Sb)					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	<5,0 (A) ± 24%	<5,0 (A) ± 24%	<5,0 (A) ± 24%	<5,0 (A) ± 24%
LQ : 5					
Mercure (Hg)					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	<0,1 (A) ± 31%	<0,1 (A) ± 31%	<0,1 (A) ± 31%	<0,1 (A) ± 31%
LQ : 0,1					

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	25,0	57,0	<22,0	<22,0
-------------------------------	----------	------	------	-------	-------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
----------------	----------	------	------	------	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1100	<1100	<1100	<1100
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	5,0	5,0	4,0	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	0,09	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,09	0,09	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,07	0,06	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,13	<0,1	0,12	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes
 MS : Matières sèches
 E/L : Eau/lixiviat
 < : résultat inférieur à la limite de quantification
 LQ : limite de quantification



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
Projet : B935_2022_205



WESSLING France
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-13	22-166694-14	22-166694-15	22-166694-16
Désignation d'échantillon	Unité	S9 (0.05-0.5)	S9 (0.5-1.5)	S10 (0.05-0.5)	S11 (0.05-0.5)

Informations sur les échantillons

Date de réception :	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022
Heure de prélèvement :	10:00	10:00	10:00	10:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	15	15	15	15
Début des analyses :	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Fin des analyses :	22.11.2022	22.11.2022	22.11.2022	22.11.2022
Préleveur :	client	client	client	client



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-17	22-166694-18	22-166694-19	22-166694-20
Désignation d'échantillon	Unité	S12 (0.05-0.5)	S12 (0.5-1.5)	S13 (0.05-0.5)	S14 (0.05-0.5)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche		84,3 (A)	85,2 (A)	85,6 (A)	83,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	% masse MB	± 9%	± 9%	± 9%	± 9%
LQ : 0,1					

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		13000 (A)	600 (A)	12000 (A)	24000 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 6%	± 35%	± 6%	± 6%
LQ : 0,05					

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40		<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	350 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	55
LQ : 10					
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	240
LQ : 10					
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	42
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-17	22-166694-18	22-166694-19	22-166694-20
Désignation d'échantillon	Unité	S12 (0.05-0.5)	S12 (0.5-1.5)	S13 (0.05-0.5)	S14 (0.05-0.5)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%
LQ : 0,1					
Toluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Ethylbenzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
LQ : 0,1					
m-, p-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%
LQ : 0,1					
o-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%
LQ : 0,1					
Cumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%
LQ : 0,1					
m-, p-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%
LQ : 0,1					
Mésitylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%
LQ : 0,1					
o-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Pseudocumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%
LQ : 0,1					
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-17	22-166694-18	22-166694-19	22-166694-20
Désignation d'échantillon	Unité	S12 (0.05-0.5)	S12 (0.5-1.5)	S13 (0.05-0.5)	S14 (0.05-0.5)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	0,18 (A) ± 17%
Acénaphthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	0,35 (A) ± 20%
Acénaphthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	0,07 (A) ± 18%
Fluorène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	0,11 (A) ± 19%
Phénanthrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,40 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 18%	0,06 (A) ± 18%	1,9 (A) ± 18%
Anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,09 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	0,68 (A) ± 18%
Fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,72 (A) ± 24%	<0,05 (A) ± 20%	0,11 (A) ± 20%	7,9 (A) ± 24%
Pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,60 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 21%	0,08 (A) ± 21%	6,2 (A) ± 21%
Benzo(a)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,27 (A) ± 23%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	4,9 (A) ± 23%
Chrysène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,28 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	4,9 (A) ± 18%
Benzo(b)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,42 (A) ± 22%	<0,05 (A) ± 21%	0,08 (A) ± 21%	6,0 (A) ± 22%
Benzo(k)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,18 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	2,3 (A) ± 20%
Benzo(a)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,28 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%	3,2 (A) ± 30%
Dibenzo(a,h)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,06 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,57 (A) ± 24%
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,21 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	2,5 (A) ± 32%
Benzo(g,h,i)pérylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,23 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%	2,2 (A) ± 25%
Somme des HAP LQ : 0,01	mg/kg MS	3,7	-/-	0,33	43,4

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-17	22-166694-18	22-166694-19	22-166694-20
Désignation d'échantillon	Unité	S12 (0.05-0.5)	S12 (0.5-1.5)	S13 (0.05-0.5)	S14 (0.05-0.5)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%
PCB n° 52 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%
PCB n° 101 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	0,012 (A) ± 24%
PCB n° 118 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	0,012 (A) ± 36%
PCB n° 138 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	0,024 (A) ± 33%
PCB n° 153 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	0,012 (A) ± 37%
PCB n° 180 Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%
Somme des 7 PCB LQ : 0,01	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	0,06

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	88 (A)	72 (A)	88 (A)	79 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	20 (A)	20 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	75 (A)	38 (A)	68 (A)	45 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,4 à 20,9°C (A)	8,5 à 20,8°C (A)	9,3 à 21,1°C (A)	8,2 à 20,9°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	73 (A)	54 (A)	61 (A)	150 (A)



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-17	22-166694-18	22-166694-19	22-166694-20
Désignation d'échantillon	Unité	S12 (0.05-0.5)	S12 (0.5-1.5)	S13 (0.05-0.5)	S14 (0.05-0.5)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration		<110 (A)	<110 (A)	<110 (A)	<110 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Sulfates (SO4)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Fluorures (F)		0,8 (A)	0,4 (A)	0,3 (A)	0,8 (A)
LQ : 1	mg/l E/L				

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 0,01					

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		5,0 (A)	6,6 (A)	<2,2 (A)	17 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 20%	± 11%	± 20%	± 11%
LQ : 0,5					

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Nickel (Ni)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 10					
Cuivre (Cu)		7,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	22 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 5					
Zinc (Zn)		<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 17%	± 17%	± 17%	± 17%
LQ : 50					
Arsenic (As)		7,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 3					
Sélénium (Se)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
LQ : 10					
Cadmium (Cd)		<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 1,5					
Baryum (Ba)		8,0 (A)	5,0 (A)	6,0 (A)	53 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 5					
Plomb (Pb)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-17	22-166694-18	22-166694-19	22-166694-20
Désignation d'échantillon	Unité	S12 (0.05-0.5)	S12 (0.5-1.5)	S13 (0.05-0.5)	S14 (0.05-0.5)

Molybdène (Mo)		10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	34 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Antimoine (Sb)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	33 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Mercure (Hg)		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,3 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 31%	± 31%	± 31%	± 31%
LQ : 0,1					

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	50,0	66,0	<22,0	170
-------------------------------	----------	------	------	-------	-----

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
----------------	----------	------	------	------	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1100	<1100	<1100	<1100
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	8,0	4,0	3,0	8,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,07	<0,05	<0,05	0,22
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,07	<0,03	<0,03	0,1
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,08	0,05	0,06	0,53
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	0,34
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,33

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

LQ : limite de quantification

Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
 Projet : B935_2022_205



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

N° d'échantillon		22-166694-17	22-166694-18	22-166694-19	22-166694-20
Désignation d'échantillon	Unité	S12 (0.05-0.5)	S12 (0.5-1.5)	S13 (0.05-0.5)	S14 (0.05-0.5)

Informations sur les échantillons

Date de réception :	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022
Heure de prélèvement :	10:00	10:00	10:00	10:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	15	15	15	15
Début des analyses :	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Fin des analyses :	22.11.2022	22.11.2022	22.11.2022	22.11.2022
Préleveur :	client	client	client	client



Rapport d'essai n° : UPA22-045128-1
Projet : B935_2022_205



WESSLING France
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)9 72 53 90 56
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 22.11.2022

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R146 : pH hors méthode car supérieur a 10

Informations sur vos résultats d'analyses :

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.
Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve pour les analyses réalisées par WESSLING Lyon.

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 22-166694-01, -02

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 22-166694-03, -04, -12, -15, -16, -19

Présence de HAP inclus dans l'indice HCT :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 22-166694-13, -20

Valeur vérifiée et confirmée par une contre analyse :

-Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS), Antimoine (Sb) : Valable pour l'échantillon 22-166694-20

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par :
Audrey GOUTAGNIEUX
Directrice de Production des Laboratoires France
Le 22 novembre 2022

ANNEXE 5 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE – DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE







Accréditation n°1-1364
Portée disponible
sur www.cofrac.fr



WESSLING France
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Suivi par :

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Pôle QSSE - Activités SSP - IDF
Monsieur Merad RABAH
1185 Rue de la Bergeresse
45160 OLIVET

N° rapport d'essai	UPA23-011737-1
N° commande	UPA-03883-23
Interlocuteur (interne)	A. Santos
Téléphone	+33 164 474 911
Courrier électronique	Ana.Santos@wessling.fr
Date	24.03.2023

Rapport d'essai

B935_2023_044 _ EZANVILLE



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.
Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.
Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-01	23-038533-02	23-038533-03	23-038533-04
Désignation d'échantillon	Unité	S17(0,05-0,5)	S17(0,5-1,5)	S18(0,05-0,5)	S19(0,05-0,5)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche		87,2 (A)	86,2 (A)	87,0 (A)	84,4 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	% masse MB	± 9%	± 9%	± 9%	± 9%
LQ : 0,1					

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		35000 (A)	25000 (A)	20000 (A)	22000 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 6%	± 6%	± 6%	± 6%
LQ : 500					

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40		180 (A)	130 (A)	1700 (A)	<20 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 23%	± 23%		± 23%
LQ : 10					
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	44	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	450	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	130	82	1100	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	34	34	130	<20
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-01	23-038533-02	23-038533-03	23-038533-04
Désignation d'échantillon	Unité	S17(0,05-0,5)	S17(0,5-1,5)	S18(0,05-0,5)	S19(0,05-0,5)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%
LQ : 0,1					
Toluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Ethylbenzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
LQ : 0,1					
m-, p-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%
LQ : 0,1					
o-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%
LQ : 0,1					
Cumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%
LQ : 0,1					
m-, p-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%
LQ : 0,1					
Mésitylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%
LQ : 0,1					
o-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Pseudocumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%
LQ : 0,1					
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-01	23-038533-02	23-038533-03	23-038533-04
Désignation d'échantillon	Unité	S17(0,05-0,5)	S17(0,5-1,5)	S18(0,05-0,5)	S19(0,05-0,5)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	0,78 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%
Acénaphthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,16 (A) ± 20%	0,09 (A) ± 20%	3,7 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Acénaphthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	3,9 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Fluorène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	10 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Phénanthrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,61 (A) ± 17%	0,34 (A) ± 17%	64 (A) ± 18%	0,13 (A) ± 18%
Anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,34 (A) ± 19%	0,22 (A) ± 19%	29 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,8 (A) ± 24%	1,00 (A) ± 17%	149 (A) ± 24%	0,26 (A) ± 24%
Pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,4 (A) ± 21%	0,79 (A) ± 17%	72 (A) ± 21%	0,19 (A) ± 21%
Benzo(a)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,94 (A) ± 17%	0,52 (A) ± 23%	55 (A) ± 23%	0,13 (A) ± 19%
Chrysène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,95 (A) ± 15%	0,55 (A) ± 18%	46 (A) ± 18%	0,13 (A) ± 18%
Benzo(b)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	1,5 (A) ± 22%	0,82 (A) ± 18%	67 (A) ± 22%	0,18 (A) ± 21%
Benzo(k)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,61 (A) ± 18%	0,35 (A) ± 20%	25 (A) ± 20%	0,07 (A) ± 20%
Benzo(a)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,94 (A) ± 18%	0,52 (A) ± 18%	45 (A) ± 30%	0,09 (A) ± 30%
Dibenzo(a,h)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,19 (A) ± 32%	<0,11 (A) ± 32%	<7,2 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,67 (A) ± 25%	0,34 (A) ± 31%	24 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Benzo(g,h,i)pérylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,72 (A) ± 20%	0,38 (A) ± 24%	24 (A) ± 25%	0,06 (A) ± 25%
Somme des HAP LQ : 0,01	mg/kg MS	10,6	5,9	619,7	1,2

Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-01	23-038533-02	23-038533-03	23-038533-04
Désignation d'échantillon	Unité	S17(0,05-0,5)	S17(0,5-1,5)	S18(0,05-0,5)	S19(0,05-0,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,05 (A) ± 19%	<0,01 (A) ± 28%
LQ : 0,01					
PCB n° 52					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,05 (A) ± 19%	<0,01 (A) ± 23%
LQ : 0,01					
PCB n° 101					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,05 (A) ± 22%	<0,01 (A) ± 24%
LQ : 0,01					
PCB n° 118					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,05 (A) ± 35%	<0,01 (A) ± 36%
LQ : 0,01					
PCB n° 138					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,05 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%
LQ : 0,01					
PCB n° 153					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,05 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%
LQ : 0,01					
PCB n° 180					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,05 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%
LQ : 0,01					
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
LQ : 0,01					

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	76 (A)	82 (A)	91 (A)	76 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	20 (A)	21 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	45 (A)	49 (A)	48 (A)	62 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,2 à 20,6°C (A)	8,4 à 20,3°C (A)	10,3 à 20,6°C (R146)	8,9 à 20,6°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	130 (A)	100 (A)	160 (A)	79 (A)

Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-01	23-038533-02	23-038533-03	23-038533-04
Désignation d'échantillon	Unité	S17(0,05-0,5)	S17(0,5-1,5)	S18(0,05-0,5)	S19(0,05-0,5)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration		100 (A)	<100 (A)	120 (A)	<100 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Sulfates (SO4)		14 (A)	<10 (A)	19 (A)	12 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Fluorures (F)		0,6 (A)	0,4 (A)	1,4 (A)	0,4 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L			± 9%	
LQ : 1					

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		6,6 (A)	3,9 (A)	2,9 (A)	<1,6 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 20%	± 20%	± 20%
LQ : 0,5					

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Nickel (Ni)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 10					
Cuivre (Cu)		7,0 (A)	7,0 (A)	7,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 5					
Zinc (Zn)		<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 17%	± 17%	± 17%	± 17%
LQ : 50					
Arsenic (As)		5,0 (A)	4,0 (A)	<3,0 (A)	5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 3					
Sélénium (Se)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
LQ : 10					
Cadmium (Cd)		<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 1,5					
Baryum (Ba)		40 (A)	30 (A)	28 (A)	8,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 5					
Plomb (Pb)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-01	23-038533-02	23-038533-03	23-038533-04
Désignation d'échantillon	Unité	S17(0,05-0,5)	S17(0,5-1,5)	S18(0,05-0,5)	S19(0,05-0,5)

Molybdène (Mo)		22 (A)	14 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Antimoine (Sb)		10 (A)	7,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Mercure (Hg)		<0,3 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 31%	± 31%	± 31%	± 31%
LQ : 0,1					

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,003	<0,002	<0,002	<0,002
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	66,0	39,0	29,0	<16,0
-------------------------------	----------	------	------	------	-------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	140	<100	190	120
----------------	----------	-----	------	-----	-----

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	1000	<1000	1200	<1000
------------------	----------	------	-------	------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	6,0	4,0	14	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,07	0,07	0,07	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	0,04	<0,03	0,05
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,4	0,3	0,28	0,08
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,22	0,14	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,1	0,07	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

LQ : limite de quantification

Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-01	23-038533-02	23-038533-03	23-038533-04
Désignation d'échantillon	Unité	S17(0,05-0,5)	S17(0,5-1,5)	S18(0,05-0,5)	S19(0,05-0,5)

Informations sur les échantillons

Date de réception :	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	16.03.2023	16.03.2023	16.03.2023	16.03.2023
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	12°C	12°C	12°C	12°C
Début des analyses :	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023
Fin des analyses :	24.03.2023	24.03.2023	24.03.2023	24.03.2023
Préleveur :	Rabah MERAD	Rabah MERAD	Rabah MERAD	Rabah MERAD



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-05	23-038533-06	23-038533-07	23-038533-08
Désignation d'échantillon	Unité	S19(0,5-1,5)	S20(0,05-0,5)	S21(0,05-0,5)	S21(0,5-1,5)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche		84,9 (A)	86,5 (A)	88,6 (A)	85,7 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	% masse MB	± 9%	± 9%	± 9%	± 9%
LQ : 0,1					

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		41000 (A)	<1400 (A)	<1400 (A)	6500 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 6%	± 35%	± 35%	± 28%
LQ : 500					

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40		41 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	25	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-05	23-038533-06	23-038533-07	23-038533-08
Désignation d'échantillon	Unité	S19(0,5-1,5)	S20(0,05-0,5)	S21(0,05-0,5)	S21(0,5-1,5)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%
LQ : 0,1					
Toluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Ethylbenzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
LQ : 0,1					
m-, p-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%
LQ : 0,1					
o-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%
LQ : 0,1					
Cumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%
LQ : 0,1					
m-, p-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%
LQ : 0,1					
Mésitylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%
LQ : 0,1					
o-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Pseudocumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%
LQ : 0,1					
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-05	23-038533-06	23-038533-07	23-038533-08
Désignation d'échantillon	Unité	S19(0,5-1,5)	S20(0,05-0,5)	S21(0,05-0,5)	S21(0,5-1,5)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%
Acénaphthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Acénaphthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Fluorène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Phénanthrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,16 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,08 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,35 (A) ± 24%	0,08 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,27 (A) ± 21%	0,07 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%
Benzo(a)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,19 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Chrysène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,18 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Benzo(b)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,26 (A) ± 22%	<0,06 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%
Benzo(k)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,11 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Benzo(a)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,15 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%
Dibenzo(a,h)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,09 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Benzo(g,h,i)pérylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,11 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%
Somme des HAP LQ : 0,01	mg/kg MS	2,0	0,15	-/-	-/-

Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-05	23-038533-06	23-038533-07	23-038533-08
Désignation d'échantillon	Unité	S19(0,5-1,5)	S20(0,05-0,5)	S21(0,05-0,5)	S21(0,5-1,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%
LQ : 0,01					
PCB n° 52					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%
LQ : 0,01					
PCB n° 101					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%
LQ : 0,01					
PCB n° 118					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%
LQ : 0,01					
PCB n° 138					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%
LQ : 0,01					
PCB n° 153					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%
LQ : 0,01					
PCB n° 180					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%
LQ : 0,01					
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
LQ : 0,01					

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	79 (A)	83 (A)	83 (A)	88 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	21 (A)	20 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	55 (A)	69 (A)	60 (A)	60 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,8 à 20,6°C (A)	8,6 à 20,6°C (A)	8,2 à 20,5°C (A)	8,3 à 20,4°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	76 (A)	68 (A)	73 (A)	86 (A)



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-05	23-038533-06	23-038533-07	23-038533-08
Désignation d'échantillon	Unité	S19(0,5-1,5)	S20(0,05-0,5)	S21(0,05-0,5)	S21(0,5-1,5)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration		<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Sulfates (SO4)		11 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Fluorures (F)		0,5 (A)	0,5 (A)	0,9 (A)	0,5 (A)
LQ : 1	mg/l E/L				

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		2,5 (A)	2,3 (A)	2,3 (A)	6,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 20%	± 20%	± 20%	± 11%
LQ : 0,5					

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Nickel (Ni)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 10					
Cuivre (Cu)		5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 5					
Zinc (Zn)		<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 17%	± 17%	± 17%	± 17%
LQ : 50					
Arsenic (As)		7,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 3					
Sélénium (Se)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
LQ : 10					
Cadmium (Cd)		<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 1,5					
Baryum (Ba)		11 (A)	6,0 (A)	8,0 (A)	5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 5					
Plomb (Pb)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-05	23-038533-06	23-038533-07	23-038533-08
Désignation d'échantillon	Unité	S19(0,5-1,5)	S20(0,05-0,5)	S21(0,05-0,5)	S21(0,5-1,5)

Molybdène (Mo)		12 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Antimoine (Sb)		7,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Mercure (Hg)		<0,2 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 31%	± 31%	± 31%	± 31%
LQ : 0,1					

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	25,0	23,0	23,0	60,0
-------------------------------	----------	------	------	------	------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	110	<100	<100	<100
----------------	----------	-----	------	------	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	5,0	5,0	9,0	5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,07	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,11	0,06	0,08	0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,12	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,07	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

LQ : limite de quantification



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-05	23-038533-06	23-038533-07	23-038533-08
Désignation d'échantillon	Unité	S19(0,5-1,5)	S20(0,05-0,5)	S21(0,05-0,5)	S21(0,5-1,5)

Informations sur les échantillons

Date de réception :	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	16.03.2023	16.03.2023	16.03.2023	16.03.2023
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	12°C	12°C	12°C	12°C
Début des analyses :	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023
Fin des analyses :	24.03.2023	24.03.2023	24.03.2023	24.03.2023
Préleveur :	Rabah MERAD	Rabah MERAD	Rabah MERAD	Rabah MERAD



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-09	23-038533-10	23-038533-11	23-038533-12
Désignation d'échantillon	Unité	S22(0,05-0,5)	S23(0,05-0,5)	S23(0,5-1,5)	S24(0,05-0,5)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche		87,0 (A)	87,5 (A)	85,8 (A)	85,3 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	% masse MB	± 9%	± 9%	± 9%	± 9%
LQ : 0,1					

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		<1400 (A)	110000 (A)	13000 (A)	4300 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 35%	± 35%	± 6%	± 35%
LQ : 500					

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40		<20 (A)	140 (A)	170 (A)	<20 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	94	100	<20
LQ : 10					
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	27	62	<20
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-09	23-038533-10	23-038533-11	23-038533-12
Désignation d'échantillon	Unité	S22(0,05-0,5)	S23(0,05-0,5)	S23(0,5-1,5)	S24(0,05-0,5)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%
LQ : 0,1					
Toluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Ethylbenzène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
LQ : 0,1					
m-, p-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%
LQ : 0,1					
o-Xylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%
LQ : 0,1					
Cumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%
LQ : 0,1					
m-, p-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%
LQ : 0,1					
Mésitylène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%
LQ : 0,1					
o-Ethyltoluène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
LQ : 0,1					
Pseudocumène					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%
LQ : 0,1					
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-09	23-038533-10	23-038533-11	23-038533-12
Désignation d'échantillon	Unité	S22(0,05-0,5)	S23(0,05-0,5)	S23(0,5-1,5)	S24(0,05-0,5)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%
Acénaphthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	0,07 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Acénaphthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Fluorène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Phénanthrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	0,48 (A) ± 17%	0,16 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	0,15 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,11 (A) ± 20%	1,0 (A) ± 17%	0,37 (A) ± 24%	0,09 (A) ± 20%
Pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,10 (A) ± 21%	0,86 (A) ± 17%	0,34 (A) ± 21%	0,07 (A) ± 21%
Benzo(a)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,08 (A) ± 19%	0,65 (A) ± 23%	0,27 (A) ± 23%	<0,05 (A) ± 19%
Chrysène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,08 (A) ± 18%	0,67 (A) ± 18%	0,28 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Benzo(b)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,18 (A) ± 21%	1,3 (A) ± 22%	0,52 (A) ± 22%	0,08 (A) ± 21%
Benzo(k)fluoranthène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,07 (A) ± 20%	0,48 (A) ± 20%	0,21 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Benzo(a)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,10 (A) ± 30%	0,70 (A) ± 18%	0,31 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%
Dibenzo(a,h)anthracène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 32%	<0,15 (A) ± 32%	<0,08 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,10 (A) ± 32%	0,46 (A) ± 31%	0,23 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Benzo(g,h,i)pérylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) LQ : 0,01	mg/kg MS	0,10 (A) ± 25%	0,48 (A) ± 24%	0,26 (A) ± 24%	<0,05 (A) ± 25%
Somme des HAP LQ : 0,01	mg/kg MS	0,94	7,3	3,0	0,25

Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-09	23-038533-10	23-038533-11	23-038533-12
Désignation d'échantillon	Unité	S22(0,05-0,5)	S23(0,05-0,5)	S23(0,5-1,5)	S24(0,05-0,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%
LQ : 0,01					
PCB n° 52					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%
LQ : 0,01					
PCB n° 101					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%
LQ : 0,01					
PCB n° 118					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%
LQ : 0,01					
PCB n° 138					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%
LQ : 0,01					
PCB n° 153					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%
LQ : 0,01					
PCB n° 180					
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%
LQ : 0,01					
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-
LQ : 0,01					

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	79 (A)	76 (A)	87 (A)	71 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	20 (A)	21 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	43 (A)	39 (A)	64 (A)	58 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		9 à 20,5°C (A)	8,8 à 20,4°C (A)	8,5 à 20,2°C (A)	9 à 20,2°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	66 (A)	67 (A)	85 (A)	75 (A)



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-09	23-038533-10	23-038533-11	23-038533-12
Désignation d'échantillon	Unité	S22(0,05-0,5)	S23(0,05-0,5)	S23(0,5-1,5)	S24(0,05-0,5)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105±/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration		<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Sulfates (SO4)		<10 (A)	<10 (A)	12 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 11%	± 11%	± 11%	± 11%
LQ : 1					
Fluorures (F)		1,0 (A)	0,6 (A)	0,9 (A)	0,7 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 9%			
LQ : 1					

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%
LQ : 10					

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)		<1,6 (A)	<1,6 (A)	2,9 (A)	3,7 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/l E/L	± 20%	± 20%	± 20%	± 20%
LQ : 0,5					

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Nickel (Ni)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 10					
Cuivre (Cu)		<5,0 (A)	5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 5					
Zinc (Zn)		<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 17%	± 17%	± 17%	± 17%
LQ : 50					
Arsenic (As)		<3,0 (A)	5,0 (A)	5,0 (A)	4,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
LQ : 3					
Sélénium (Se)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
LQ : 10					
Cadmium (Cd)		<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 43%	± 43%	± 43%	± 43%
LQ : 1,5					
Baryum (Ba)		8,0 (A)	11 (A)	13 (A)	5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 5					
Plomb (Pb)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 10					



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
 Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-09	23-038533-10	23-038533-11	23-038533-12
Désignation d'échantillon	Unité	S22(0,05-0,5)	S23(0,05-0,5)	S23(0,5-1,5)	S24(0,05-0,5)

Molybdène (Mo)		<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
LQ : 10					
Antimoine (Sb)		<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
LQ : 5					
Mercure (Hg)		<0,1 (A)	0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	µg/l E/L	± 31%	± 31%	± 31%	± 31%
LQ : 0,1					

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001	0,002	<0,002	<0,001
--------------	----------	--------	-------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<16,0	<16,0	29,0	37,0
-------------------------------	----------	-------	-------	------	------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	120	<100
----------------	----------	------	------	-----	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	10	6,0	9,0	7,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	0,05	0,05	0,04
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,08	0,11	0,13	0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes
 MS : Matières sèches
 E/L : Eau/lixiviat
 < : résultat inférieur à la limite de quantification
 LQ : limite de quantification



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

N° d'échantillon		23-038533-09	23-038533-10	23-038533-11	23-038533-12
Désignation d'échantillon	Unité	S22(0,05-0,5)	S23(0,05-0,5)	S23(0,5-1,5)	S24(0,05-0,5)

Informations sur les échantillons

Date de réception :	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	16.03.2023	16.03.2023	16.03.2023	16.03.2023
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	12°C	12°C	12°C	12°C
Début des analyses :	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023	17.03.2023
Fin des analyses :	24.03.2023	24.03.2023	24.03.2023	24.03.2023
Préleveur :	Rabah MERAD	Rabah MERAD	Rabah MERAD	Rabah MERAD



Rapport d'essai n° : UPA23-011737-1
Projet : B935_2023_044_ EZANVILLE



WESSLING France
Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr - www.wessling.fr

Le 24.03.2023

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R146 : pH hors méthode car supérieur a 10

Informations sur vos résultats d'analyses :

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.

Présence de HAP inclus dans l'indice HCT :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 23-038533-03

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 23-038533-03, -11

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 23-038533-04, -09, -10

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de minéralisation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 23-038533-06, -07, -09

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par :
Jean-Francois CAMPENS
Directeur Général
Le 24 mars 2023