




# 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 : 23/11/2023

Dossier complet le : 23/11/2023

N° d'enregistrement : F-044-23-C-0253

## 1 Intitulé du projet

Augmentation de la capacité de remisage des rames sur le site du Faisceau de Sainte-Hélène

## 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

SNCF RESEAU

Raison sociale

N° SIRET

Type de société (SA, SCI...)

SA à capitaux publics

Représentant de la personne morale :  Madame

Monsieur

Nom

BERRUT

Prénom(s)

Laurence

### 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.)
5. Infrastructures ferroviaires a) Construction de voies services de plus de 1000m	Création et dépose de voies de services : 1217 ml de voies de services créées (5 voies) et 141 ml déposées.

#### 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

Le projet consiste à étendre le faisceau de Saint-Hélène, situé au nord de la gare de Strasbourg, afin d'augmenter les capacités de remisage dans le nœud de Strasbourg.

Pour ce faire, il est prévu de :

- Ajouter 5 voies (voies 56 à 60, soit 1152ml) au faisceau de Saint-Hélène constitué actuellement de 5 voies (voies 51 à 55)
- Modifier le plan de voies existant côté Nord
- Adapter la signalisation au nouveau plan
- Prolongement du mur de soutènement le long de l'ouvrage en terre qui supporte l'autoroute A35. Cet allongement de 60ml permettra de libérer l'emprise au sol nécessaire à la pose des 5 voies supplémentaires.

L'accès routier au site du faisceau Sainte-Hélène pour la réalisation des travaux se fera depuis la rue du Marché Gare par l'ouvrage voûté établi sous l'autoroute M35, équipé à son extrémité d'un portail de 4m d'ouverture environ. L'accès se fera donc majoritairement à partir des emprises ferroviaires via la piste existante. La possibilité d'une intervention à partir de la bretelle d'autoroute (M35) surplombant le mur de soutènement sera étudiée en phase Avant-Projet avec la ville de Strasbourg.

#### 4.2 Objectifs du projet

Des difficultés opérationnelles sont rencontrées au sein du nœud ferroviaire de Strasbourg; elles sont liées à un manque général de voies de remisage. L'objectif de ce projet est donc d'apporter une solution en créant de nouvelles voies de remisage sur le site du faisceau de Sainte-Hélène.

Le site du faisceau Sainte-Hélène établi à l'entrée Nord de la gare de Strasbourg, à hauteur de la Place de Haguenau, offre de réelles perspectives puisque des capacités de remisage avaient été réservées dès 2006 lors de la mise en service du Poste à Aiguillages Informatisé de Strasbourg. En effet, si seules 5 des 10 voies originellement étudiées avaient finalement été posées en 2006, des mesures conservatoires avaient néanmoins été adoptées dès cette époque pour rendre possible une création ultérieure des 5 voies de remisage supplémentaires, sans recourir à un paramétrage du poste. L'ensemble des travaux d'assainissement pour accueillir les 5 futures voies avaient également été réalisés en 2006.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 Dans sa phase travaux

Les travaux nécessaires pour l'extension du site du faisceau de Sainte-Hélène sont les suivants :

- Rallongement du mur de soutènement de 60ml avec une paroi de pieux jointifs en béton armé, pour atteindre les 60ml. Une poutre de couronnement en béton armé sera disposée, équipée d'un garde-corps afin d'éviter toute chute sur la plateforme ferroviaire.

La réalisation du mur nécessitera au préalable la création, au niveau de la tête des pieux futurs, d'une plateforme de travail en matériaux de remblai rapportés. Une rampe d'accès à cette plateforme sera également à créer. La proximité entre la voie adjacente et la zone de travail ne permettant pas de créer un talus ayant pour but de stabiliser la plateforme de travail et la rampe d'accès, un soutènement provisoire sera nécessaire tout le long de celles-ci. Il sera constitué de murs de soutènement béton armé préfabriqués dits "cantilever".

- Création d'une sous-couche ferroviaire (épaisseur de 20cm) à l'aplomb des voies futures et appareils de voie
- Raccourcissement des Voies 54 (75m) et 55 (36m) au nord du faisceau
- Création de 5 voies de services (56 à 60) et pose des aiguilles
- Installations caténaïres : pose de 11 poteaux pour portiques souples et 5 poteaux indépendants / création de 4 ancrages surélevés et 9 portiques souples / dépose et pose d'armement et de consoles à bec / pose de sectionneurs manuels et isolateurs de section
- Installations de Télécommunication : mis en œuvre de nouveau téléphone de signaux / vérification couverture GSM-R
- Dépose de 2 transformateurs caténaïres sur poteau et remplacement par un poste socle unique

Les travaux pour la création d'une plateforme de travail se feront de nuit, les autres travaux pourront se faire de jour. Les travaux sont prévus entre le 3ème trimestre 2024 et 2ème trimestre 2026.

### 4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

Le faisceau de Sainte Hélène sera commandé par le poste de Strasbourg et sera accessible 24h/24.

Les installations prévues dans le cadre du projet seront exploitées par les opérateurs de transport régionaux de voyageur et permettront le stationnement de 7 à 10 trains régionaux simultanément en fonction du type de rames. Les jours de semaine, les mouvements de train (arrivées et départs) seront entre 20 et 25, certains trains seront amenés à stationner sur une courte période (environ 1heure) avant de repartir vers la gare de Strasbourg. Les mouvements seront plus fréquents le week-end et les soirs.

## 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).

Au regard de la nature des aménagements prévus sur le site, le projet est soumis à la procédure d'examen au cas par cas au regard de l'Art. R122-2 du code de l'Environnement, sous la rubrique n°5 "Infrastructures ferroviaires": le projet prévoit des travaux de dépose (141 mètres linéaires) et de pose (1217 mètres linéaires) des voies ferrées.

Un dossier de déclaration loi sur l'eau a été produit pour la pose de piézomètre (annexe ...).

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

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Création de 5 voies de services (56 à 60) Raccourcissement des voies 54 et 55 Extension du mur de soutènement en long Hauteur Maximale du mur de soutènement	Pose 1217 ml Dépose 141ml 60 m de long 3m85 (partie visible) et 11m91 (partie enterrée + partie visible)

#### 4.6 Localisation du projet

##### Adresse et commune d'implantation

Numéro :  Voie :

Lieu-dit :

Localité :

Code postal :      BP :    Cedex :

##### Coordonnées géographiques<sup>[1]</sup>

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 :

Le document d'urbanisme en vigueur est le PLU de l'Eurométropole de Strasbourg, le site est classé en zone UE3, il s'agit d'une zone spécifique à vocation d'équipement publics ou d'intérêt collectif

 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 ».

Il existe déjà un faisceau de voies sur le site de Sainte-Hélène, le projet consiste à ajouter 5 voies de remisage supplémentaires et à rallonger de 60 mètres le mur de soutènement existant afin de sécuriser les installations ferroviaires.

## 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 checked="" type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le territoire est concerné par le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du Bas-Rhin, approuvé par arrêté préfectoral le 28 juin 2019.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le faisceau de Sainte-Hélène est situé à l'intérieur de deux périmètres de protection d'un monument historique : - Fortifications allemandes front nord et nord-ouest - Brasserie Fischer
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Strasbourg est soumise au Plan de Prévention du Risque Inondation de l'Eurométropole de Strasbourg. Le site du projet ne se trouve pas dans une zone inondable.
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PPRI approuvé le 20 avril 2018 par le Préfet du Bas-Rhin.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas identifié comme un site pollué ou potentiellement pollué par la base de données BASOL. Plusieurs sites industriels et activités de services susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols existent autour du site.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans le milieu naturel, que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est excédentaire en matériaux, au total 2113m3 de terre seront excavées.
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet nécessitera l'apport de matériaux de construction pour la réalisation des éléments suivants : la plateforme de travail, le mur de soutènement et les voies.
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
<b>Ressources</b>	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	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 checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre du projet n'est intégré dans aucun PPRT.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site est situé dans une zone de sismicité modérée.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase chantier, l'acheminement des matériaux par train sera privilégié.  En phase exploitation la capacité de remisage sera augmentée, ce qui augmentera les mouvements de train en direction de cette zone. Néanmoins ces derniers seront à de faibles vitesses et il n'y a pas d'habitation à proximité du site.	
	Est-il source de bruit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La période de travaux sera génératrice de nuisances sonores. Des émissions sonores liées aux mouvements des rames seront engendrées par la suite, les déplacements seront à de faibles vitesses et par ailleurs il n'y a pas d'habitation à proximité du site.	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site est enclavé au milieu d'axes routiers majeurs.	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase de chantier, des vibrations pourront être ressenties lors de la construction du mur de soutènement. Il n'y a pas d'habitation à proximité du site.	
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pendant les travaux, l'éclairage des zones de travail et des abords sera réalisé suivant les normes d'éclairage en vigueur. Le site se situe dans un secteur urbain déjà éclairé.	
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase chantier, les travaux pourront engendrer l'envol de poussière, sans pour autant causer de nuisances vis à vis de la population.
		Engendre-t-il des rejets liquides ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un diagnostic de Caractérisation des filières d'évacuation a été réalisé. Au total 2113m3 de terre seront évacuées dont 1698m3 en Installation de Stockage de Déchets Inertes et 395m3 en Installation de Stockage de Déchets non Dangereux.
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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).

Une Charte Chantier Vert sera mise en place et indiquera les exigences à respecter tout au long de la réalisation des travaux.

Les différents éléments abordés seront les suivants :

- La communication du chantier (information des riverains, sensibilisation du personnel de chantier)
- Organisation du chantier (installations et accès au chantier, circulation routière et signalisation, fin de chantier)
- Bruit et vibrations (bruit, vibrations)
- Pollution du sol, des réseaux d'eaux, des eaux superficielles et souterraines
- Pollution de l'air, poussières et salissures
- Pollution lumineuse
- Gestion des produits chimiques
- Gestion des déchets et économie circulaire
- Optimisation des ressources

## 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.

Eu égard au contexte du projet (en zone urbaine mais éloigné de toute habitation) aux faibles impacts et à la prise en compte d'ores et déjà des enjeux les plus importants par la maîtrise d'ouvrage (traitement et caractérisation des excédents de matériaux, prise en compte de la procédure loi sur l'eau) le projet devrait être dispensé d'évaluation environnementale.

## 8 Annexes

### 8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié.</b>	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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

 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	Annexe 5 : Déclaration loi sur l'eau	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Annexe 6 : Diagnostic de Caractérisation des filières d'évacuation	<input checked="" 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 BERRUT

Prénom Laurence

Qualité du signataire Directrice territoriale Grand Est

À Strasbourg

Fait le 20 / 11 / 2023

Laurence BERRUT  

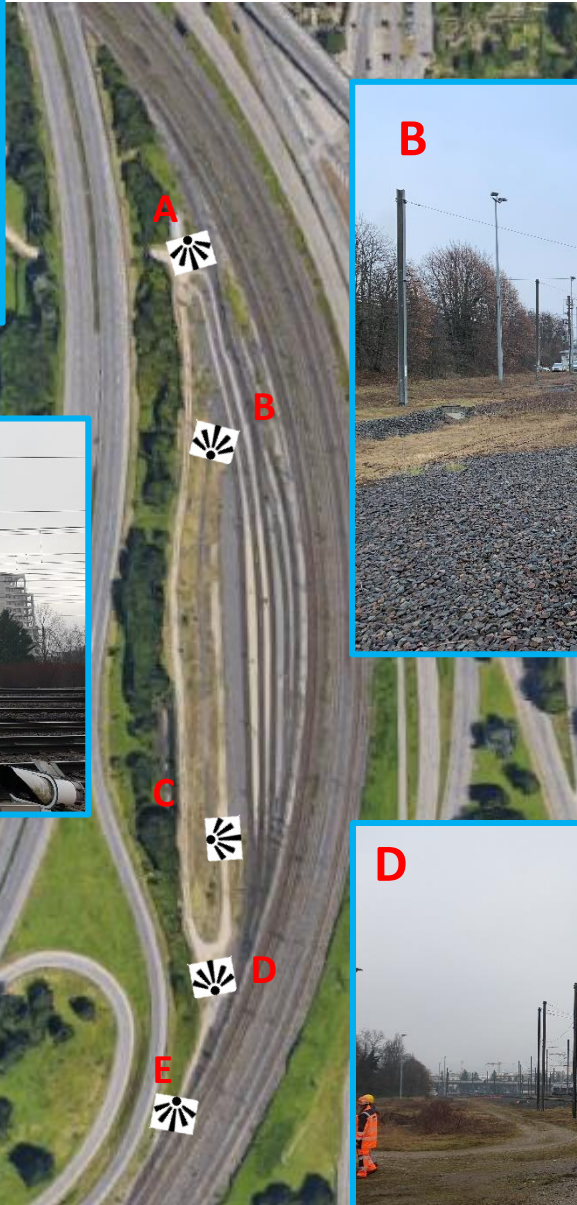

Signature du (des) demandeur(s)



**ANNEXE 3 : CARTE DE SITUATION – PROJET DU FAISCEAU DE SAINTE-HELENE**

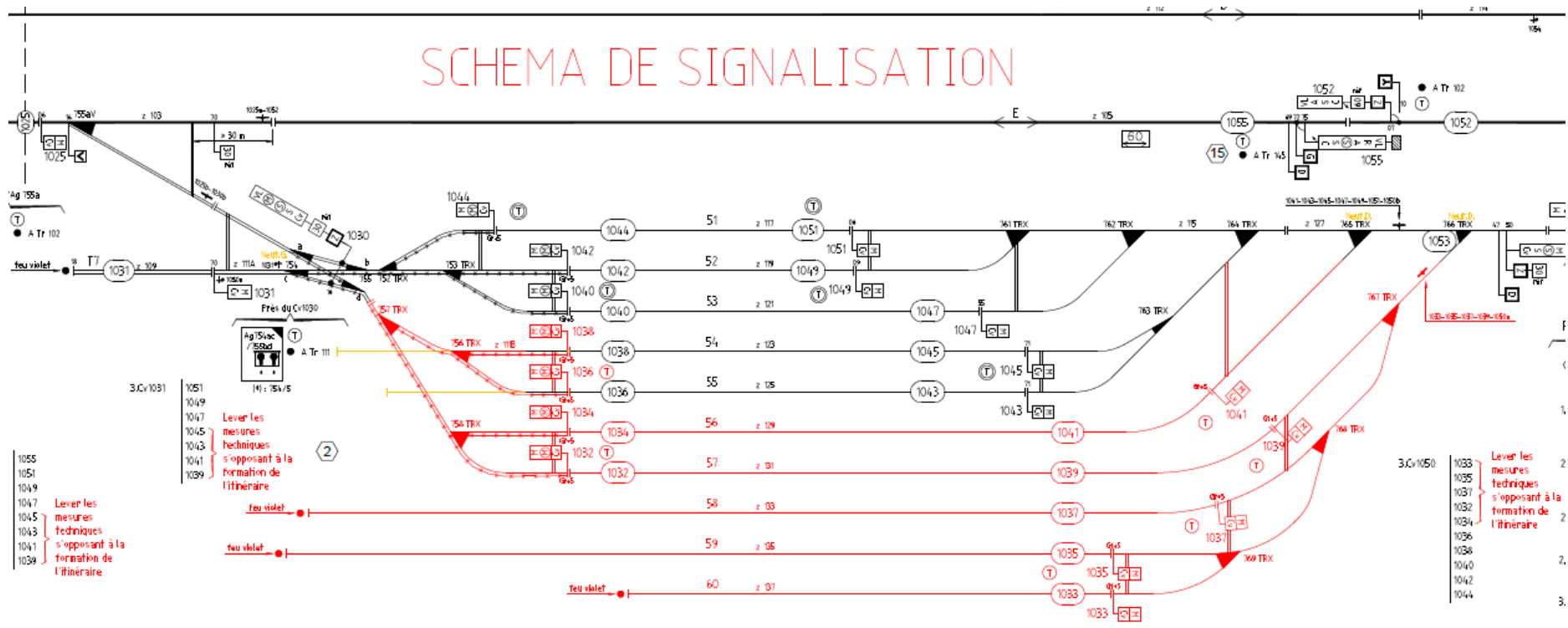
Echelle : 1/16000





Photographies prises le 11/01/2022

# SCHEMA DE SIGNALISATION



**Légende :**

- Voies existantes
- Voies à poser
- Voies à déposer

**ANNEXE 4 : PLAN DU PROJET**



**SNCF RESEAU**  
 DGII – DZI NEN  
 Groupe Ouvrage d'Art  
 PRI de Strasbourg  
 3, boulevard du Président Wilson  
 67083 STRASBOURG CEDEX

**Allongement du mur de soutènement existant**  
**Ligne n°070 000 de Noisy-le-Sec à Strasbourg -**  
**Au PK 500+940**  
**Ville de STRASBOURG (67)**

**DEMANDE DE REGULARISATION SUITE A LA POSE**  
**DE PIEZOMETRES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU**

**DECLARATION LOI SUR L'EAU**

DOSSIER : N° G23-13520			Pièce : 01		
Indice	Date	Observations - Modifications	Rédaction	Vérification	Contrôle
A	13/09/2023	Diffusion après contrôle interne	Mme S. MILOSAVLJEVIC	Mme V. LAGET	M. Y. D'ARCO
0	13/09/2023	Contrôle interne - relecture			

Nbre de pages	11	Nbre d'annexes	3	Nbre de plan(s)	1
---------------	----	----------------	---	-----------------	---

# SOMMAIRE

<b>1 - Avant-Propos .....</b>	<b>2</b>
<b>2 - Renseignements sur le demandeur.....</b>	<b>2</b>
<b>3 - Objet de la déclaration.....</b>	<b>2</b>
3.1 - Objet de l'étude.....	2
3.2 - Les installations nécessitant une déclaration.....	3
3.3 - Localisation des piézomètres .....	4
3.4 - Coupe technique type des piézomètres .....	5
3.5 - Le devenir des piézomètres.....	8
<b>4 - Masse d'eau impactée.....</b>	<b>8</b>
4.1 - Précision sur la masse d'eau impactée.....	8
4.2 - Impact sur la masse d'eau reconnue .....	8
4.3 - Destination des eaux et boues d'exhaures.....	9
<b>5 - Etude d'incidence sur les sites Natura 2000 .....</b>	<b>9</b>
<b>6 - Etude d'incidence sur Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) .....</b>	<b>9</b>
<b>7 - Compatibilité avec le SDAGE.....</b>	<b>10</b>

**Annexe 1 :** Plan d'implantation des sondages

**Annexe 2 :** Suivi piézométrique

**Annexe 3 :** Coupe des sondages piézométriques

## 1 - Avant-Propos

Le présent dossier est constitué au titre des articles des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement. Il s'agit d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau. Il porte sur **la régularisation de déclaration liée à la réalisation de piézomètres**, dans le cadre du projet de l'allongement du mur de soutènement existant à proximité de la gare de Strasbourg (67).

Les opérations objet du présent dossier sont classées dans la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

## 2 - Renseignements sur le demandeur

Raison sociale	GEOSOND, agissant à la demande par délégation de M. Guillaume TURCK – DGII / Direction Zone Ingénierie Nord Est Normandie / Agence Projets Grand Est – Pôle MOE pour la SNCF.
Nom, prénom	Représentée par Mme Sandra MILOSAVLJEVIC, Ingénieur géotechnicien
Adresse	GEOSOND 565 rue des Vœux Saint Georges 94290 VILLENEUVE LE ROI
Coordonnées	07.87.86.13.98 Sandra.milosavljevic@semofi.fr
N°SIREN	437 657 372

## 3 - Objet de la déclaration

### 3.1 - *Objet de l'étude*

Dans le cadre du projet de réhabilitation de la gare de Strasbourg (67), de la ligne n°070 000 de Noisy-le-Sec à Strasbourg - Au PK 500+940, il sera prévu :

- L'allongement du mur de soutènement existant,
- L'agrandissement du Faisceau Sainte-Hélène par l'ajout de 5 voies.



Figure 1 : Plan de situation de la reconnaissance (source [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr))

### 3.2 - Les installations nécessitant une déclaration

La présente déclaration concerne **la mise en place de deux piézomètres de 3,0 m et de 10,0 m de profondeur**, pour la surveillance quantitative des eaux souterraines. Un relevé du niveau des eaux souterraines est ensuite prévu sur une durée d'un an, à l'aide d'une sonde automatique de type DIVER.

Comme indiqué en avant propos, ces équipements sont classés dans la rubrique 1.1.1.0. de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

« Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau : Déclaration ».



3.3 - Localisation des piézomètres

✓ Par situation géographique :

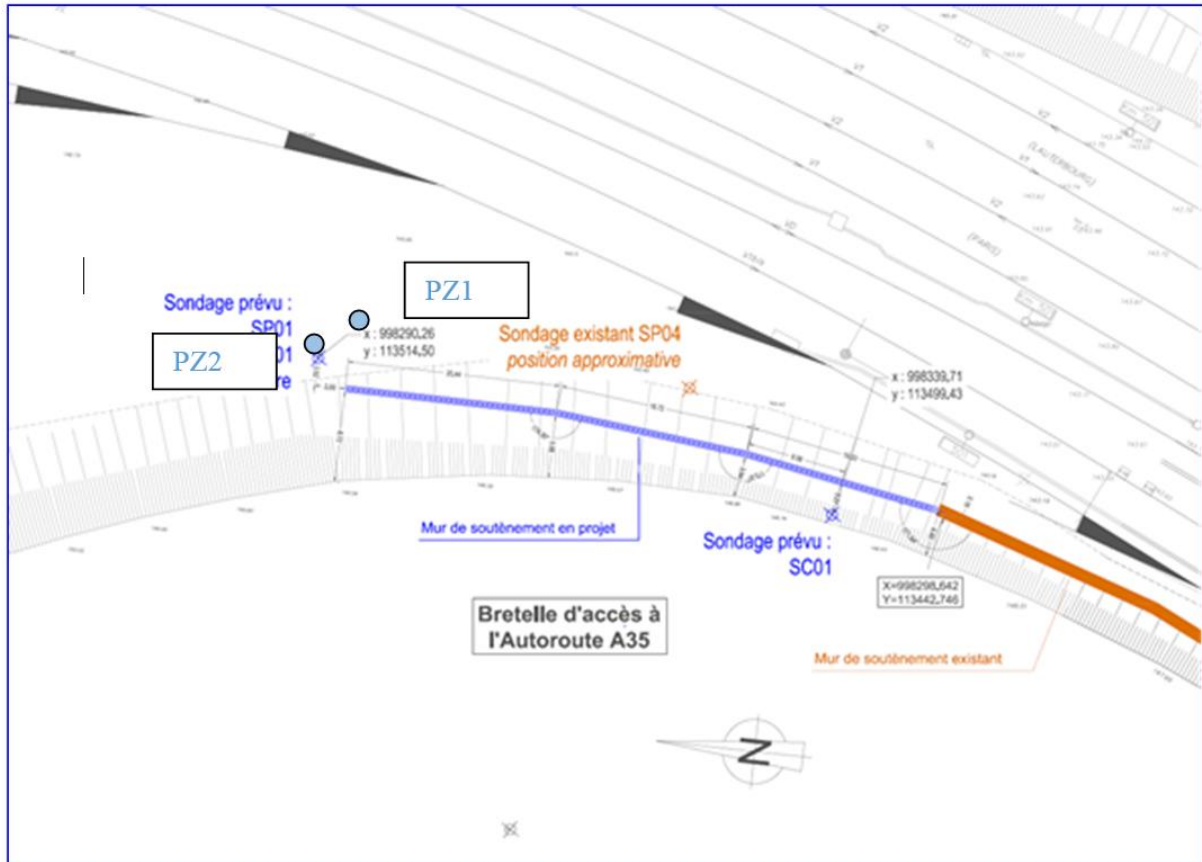


Figure 2 : Situation géographique des piézomètres (source SNCF)

✓ Par Coordonnées GPS :

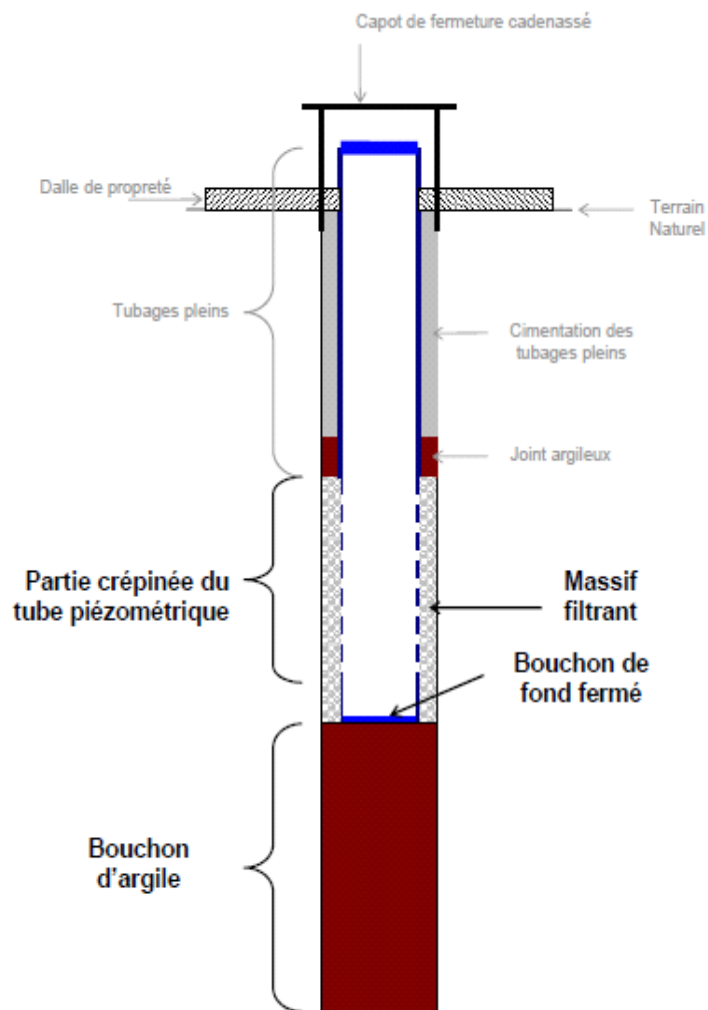
Sondages	X	Y	Z (NGF)
PZ1	2049456.256	8165715.945	143.18
PZ2	2049454.474	8165721.596	143.29

Les têtes de sondages sont données dans le système NGF et leurs coordonnées sont données dans le système RGF93 CC49 et ont été relevées par nos soins à l'aide d'un GPS de type « Leica UNO 10/15 GNSS » .

### 3.4 - Coupe technique type des piézomètres

La coupe technique ci-dessous présente les différentes hauteurs de crépines, argile et cimentation en tête. La pose des piézomètres sera en respect avec la norme NF X 10-999 d'avril 2007 portant sur la « **réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages** ».

Règle de l'art	Objectifs
Mise en place d'un massif filtrant adapté à la granulométrie du sol	Empêcher les fines de rentrer
Mise en place de crépine adaptée au massif filtrant	
Mise en place d'un joint d'étanchéité d'argile d'au moins 50 cm au dessus du massif filtrant (gravier) et en dessous de la zone à cimenter.	Eviter l'invasion de l'aquifère et du gravier par le ciment
Mise en place de ciment en tête	Eviter les infiltrations d'eau (ou liquide) depuis la surface
Dépassement du tube au dessus du TN	
Mise en place d'un capot fermé	Isoler l'ouvrage des précipitations et des actes de vandalisme



*Schéma de réalisation d'un piézomètre*

Les piézomètres sont crépinés toute hauteur afin de vérifier la présence / l'absence d'eau au droit du projet.

Les forages seront réalisés à l'eau. Les piézomètres ne seront réceptionnés qu'après avoir été développés et soufflés afin de nettoyer l'ouvrage et de s'assurer de leur bon fonctionnement.

La mise en place des piézomètres doit respecter les dispositions ci-après :

- Avant la pose du tube crépiné, le forage est lavé jusqu'en pied.
- Descente, dans le forage, du tube piézométrique crépiné et bouché hermétiquement à sa partie inférieure.
- Un bouchon de fond et un piège à sédiments seront mis sous la base de la crépine (les bouchons vissés étanches sont seuls admis).
- L'espace annulaire compris entre le tube et la paroi de forage est comblé avec un matériau filtre sur toute la hauteur de la partie crépinée en quantité adéquate de façon à compenser d'éventuels tassements au cours du développement.
- Un joint argileux (généralement en sobranite) sera installé au-dessus du massif filtrant.
- L'espace annulaire restant entre le joint argileux et le terrain naturel sera enfin cimenté.
- Il faudra adapter la crépine à la granulométrie en place et prévoir si nécessaire la mise en place d'une chaussette en géotextile. La perméabilité globale de l'ensemble (tube crépiné, massif drainant, chaussette géotextile éventuelle) sera supérieure à la perméabilité du massif encaissant sans toutefois laisser passer les fines.

La pose des piézomètres ainsi que toutes les opérations de mise en place du gravier filtre et de la cimentation seront réalisées le plus rapidement possible après la fin des sondages.

Un compte rendu de pose sera fait pour ces piézomètres. Il comportera :

- la date de mise en place ;
- la nature des terrains rencontrés ;
- la position de la crépine et des bouchons d'argile ;
- les dimensions et la nature du massif filtrant ;
- la cote de la tête du tube ;
- la valeur de la mesure initiale ainsi que sa date de réalisation ;
- la valeur des relevés ultérieurs.

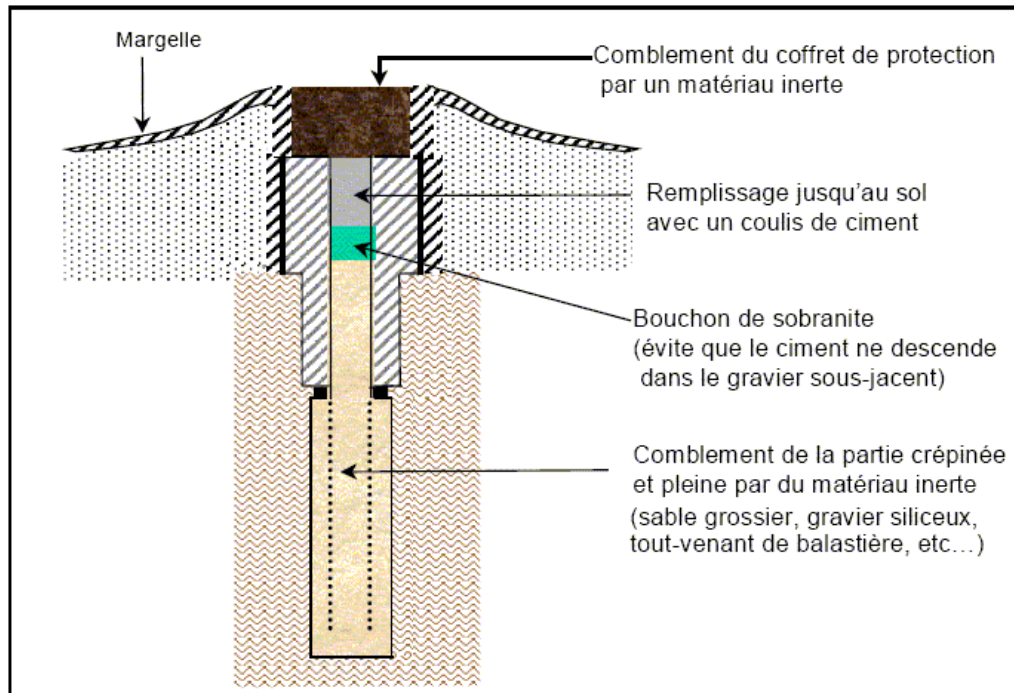
L'entrepreneur devra respecter les prescriptions relatives aux conditions de réalisation et d'équipement des forages édictées dans l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 93-743 du 29 mars 1993 codifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à la loi sur l'eau.

Un suivi de la mise en place des piézomètres sera effectué par la SNCF. La conformité des travaux sera vérifiée avec la norme NF X 10-999.

### 3.5 - *Le devenir des piézomètres*

Après réalisation des mesures de suivi de la nappe, les piézomètres seront démontés et rebouchés.

Comme stipulé dans l'article 13 de l'arrêté du 11 septembre 2003, tout piézomètre abandonné doit être comblé par des techniques appropriées (cf. figure ci-dessous) permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution.



## 4 - Masse d'eau impactée

### 4.1 - *Précision sur la masse d'eau impactée*

Dans le cas de la pose de ces piézomètres, la masse d'eau impactée est celle de la nappe alluviale du Rhin.

Les Remblais et les terrains superficiels peuvent également être le siège de circulations d'eau superficielles, notamment en période pluvieuse prolongée.

Le suivi des niveaux est présenté en annexe.

### 4.2 - *Impact sur la masse d'eau reconnue*

Néant.

### 4.3 - Destination des eaux et boues d'exhaures

Lors de nos investigations, une bâche est mise en place sous notre sondeuse et sur une large zone bordant le trou de forage.

Dès la remontée de la boue de forage, un aide sondeur la récolte au moyen d'une pelle afin de la stocker dans un baril situé à proximité de la sondeuse. Dès la fin du sondage celui-ci est acheminé dans nos locaux.

Les boues et fluides d'exhaures ne restent ainsi pas sur les abords de nos investigations.

## 5 - Etude d'incidence sur les sites Natura 2000

La zone d'étude s'étend sur la commune de Strasbourg (67).

La zone investiguée est située hors des zones sous couvert Natura 2000.

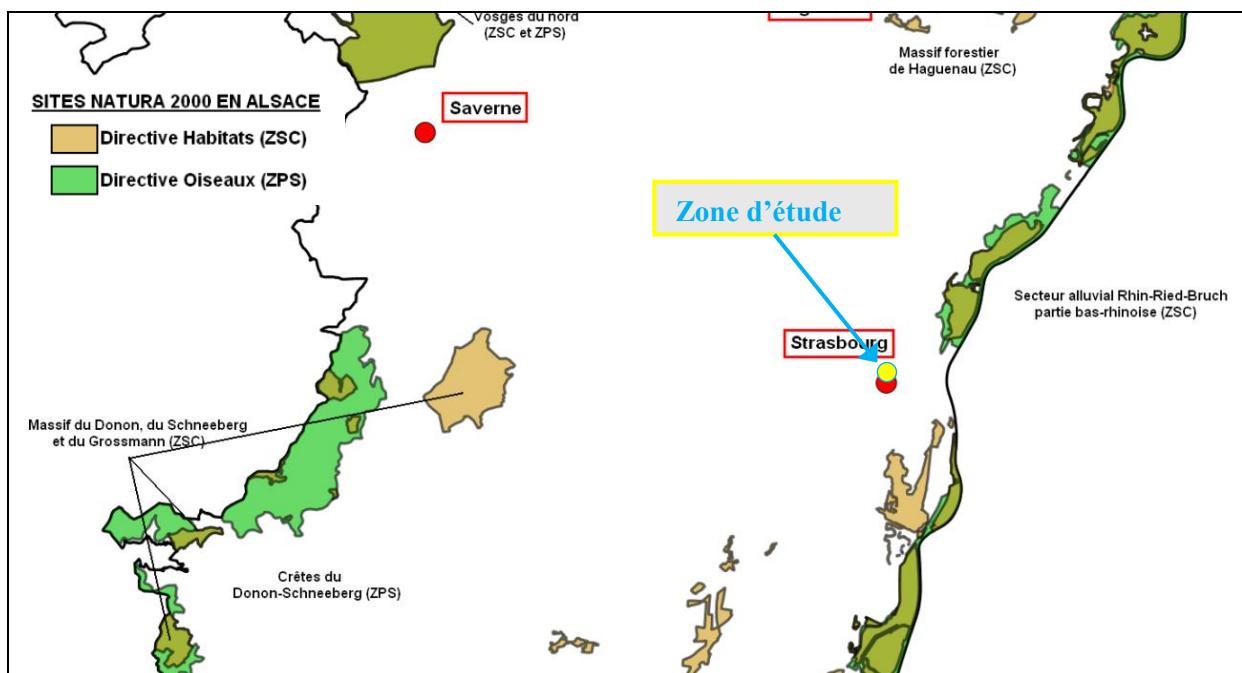


Figure 3 : Carte des zones Natura 2000 dans le Grand Est (source : grand-est.developpement-durable.gouv.fr)

## 6 - Etude d'incidence sur Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

La zone investiguée est située hors des zones couvertes par le schéma régional de cohérence écologique mais est à proximité d'un corridor écologique terrestre régional.



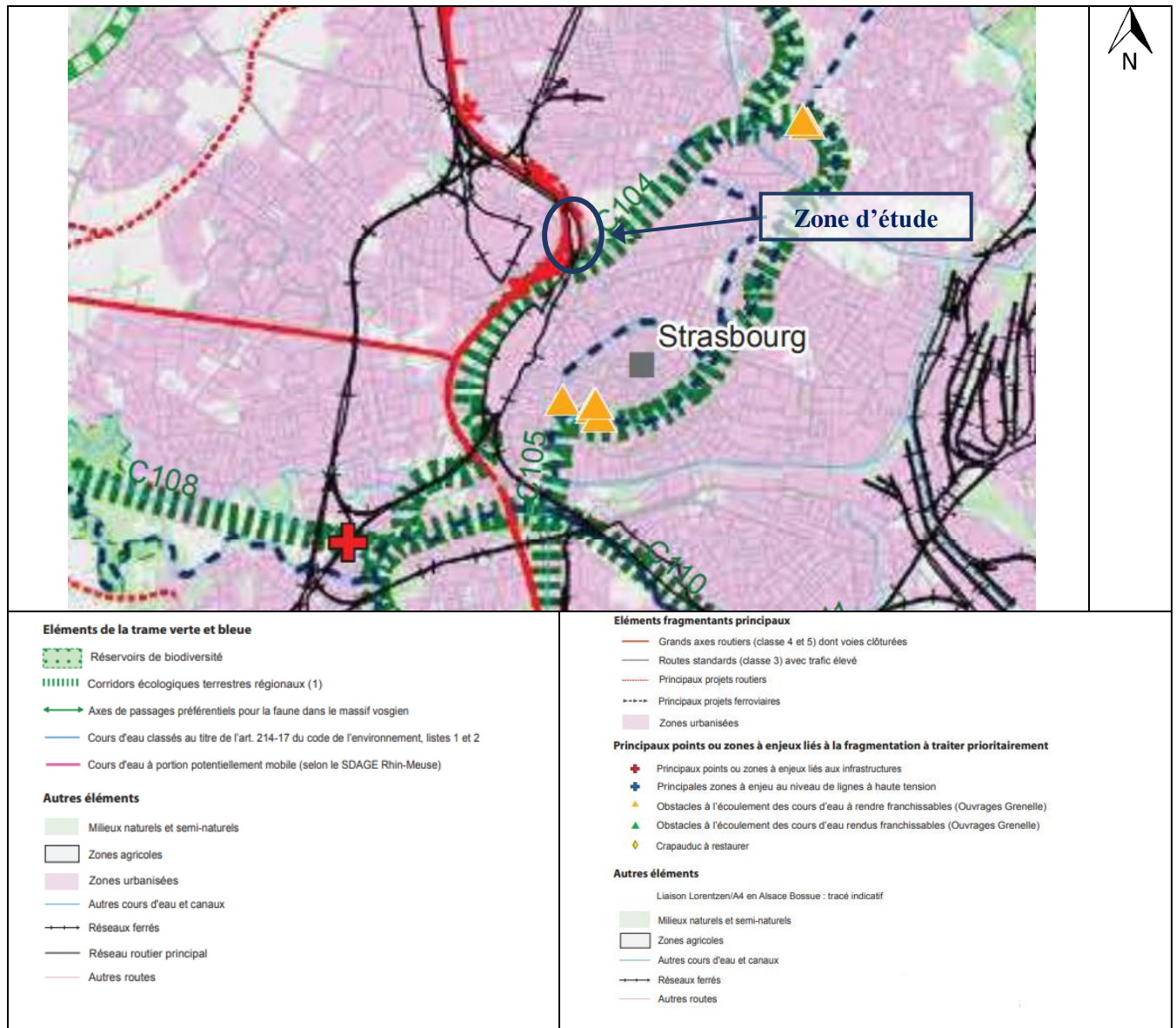


Figure 4 : Extrait du SRCE (source : [www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/](http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/))

## 7 - Compatibilité avec le SDAGE

La mise en place de piézomètres est conforme aux directives du SDAGE, cette opération ne rejetant pas de polluants dans l'environnement extérieur (sondages réalisés à l'eau claire).

Pour information, nous présentons également ci-dessous la cartographie qui indique que notre zone d'étude au droit d'une zone de SAGE :

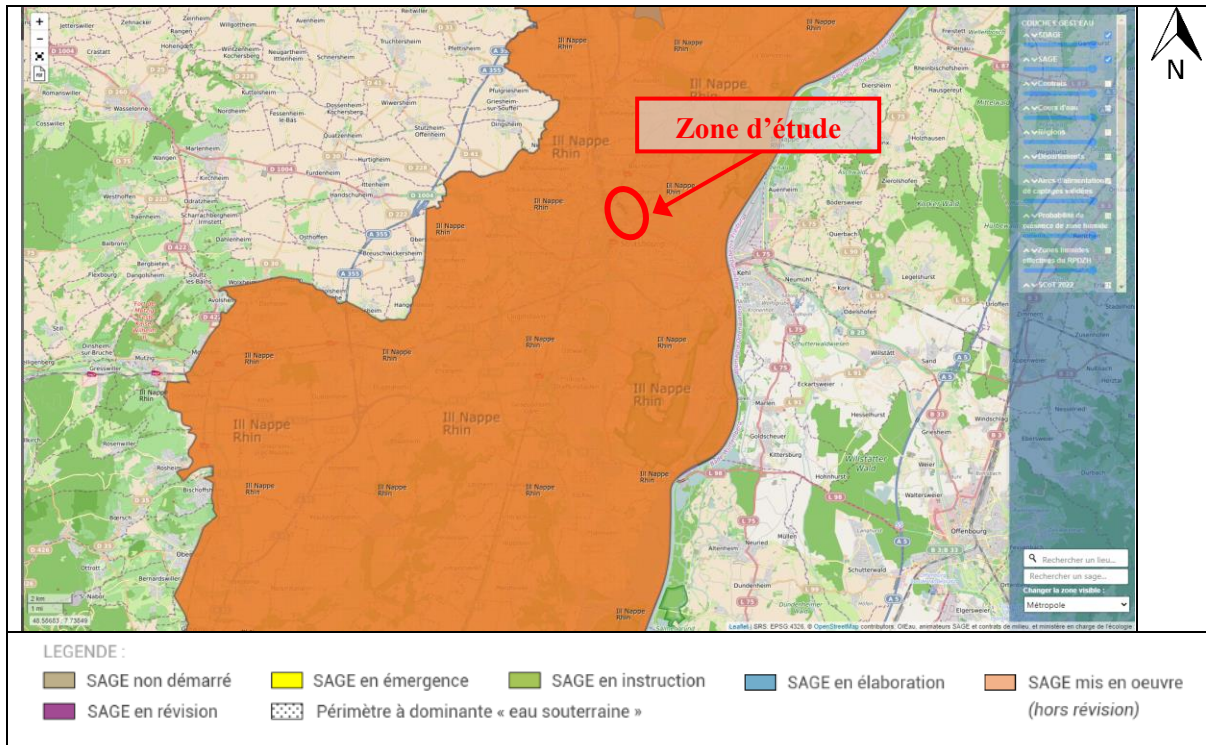


Figure 5 : Extrait du SAGE (source : [www.gesteau.fr](http://www.gesteau.fr))



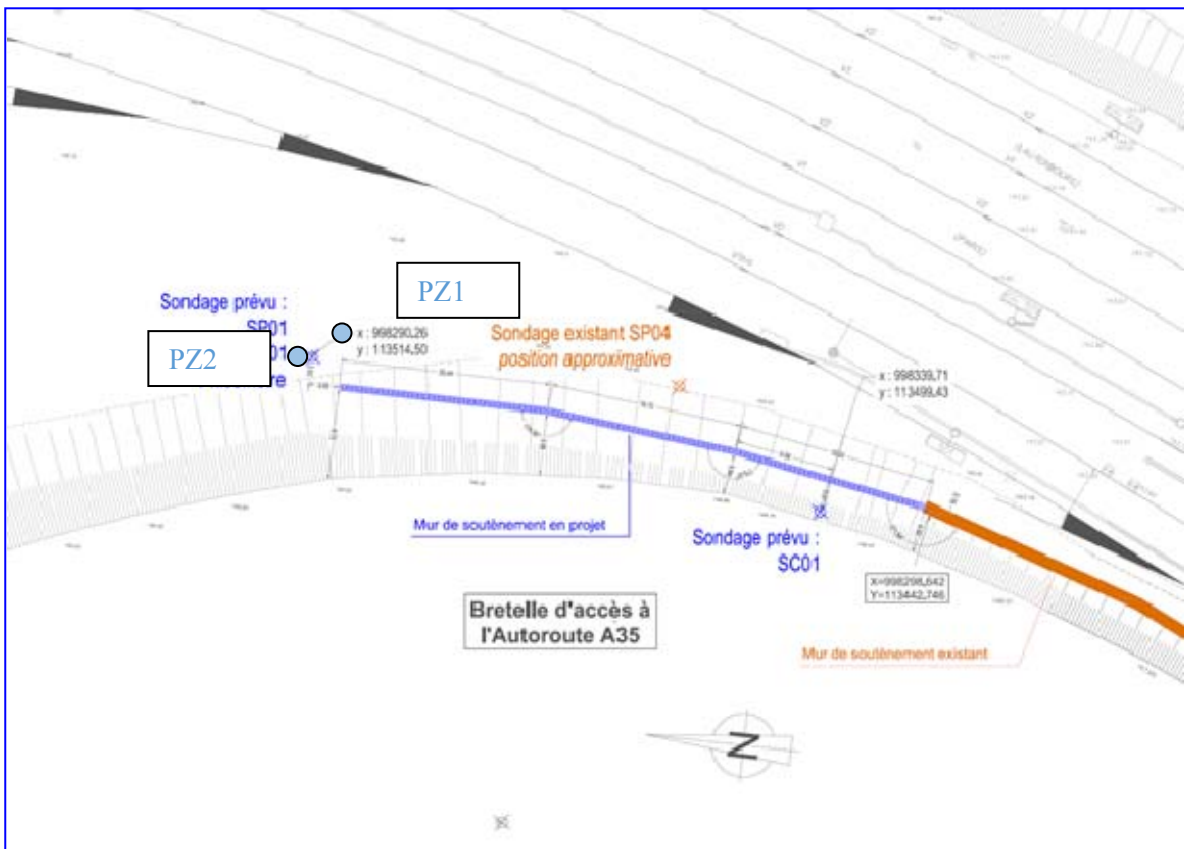
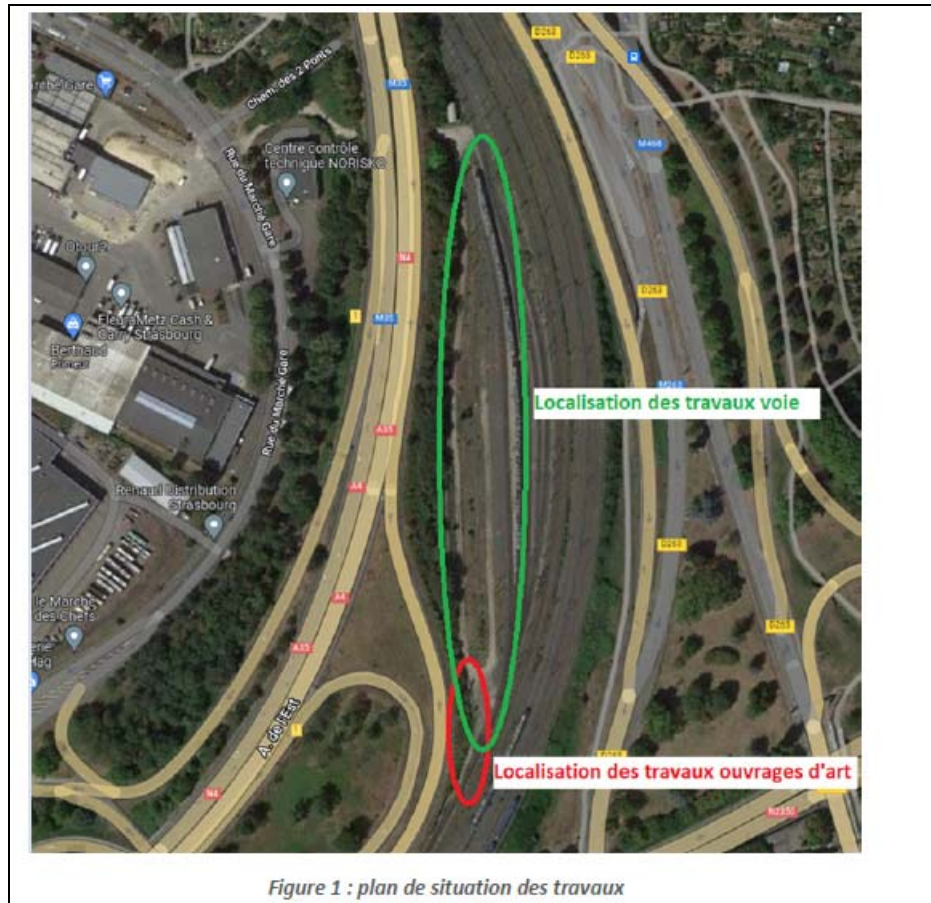
# **ANNEXES**

Déclaration loi sur l'eau – Dossier de régularisation  
Pose de piézomètres dans le cadre du projet d'allongement du mur de soutènement existant  
Gare de Strasbourg (67)

# **ANNEXE 1**

## **Plan d'implantation des sondages**

## PLAN DE SITUATION



## **ANNEXE 2**

### **Suivi piézométrique**



## **ANNEXE 3**

# **Coupe des sondages piézométriques**

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	Vitesse d'avancement (m/h)			Pression sur l'outil (bar)			Pression d'injection (bar)			Couple de rotation (bar)			Retenue (bar)		
							0	1000	2000	0	75	150	0	25	50	0	75	150	0	25	50
0	0																				
-1	1																				
-2	2																				

Date début : 20/04/2023

Cote NGF : 143.181

Profondeur : 0,00 - 5,66 m

Machine :

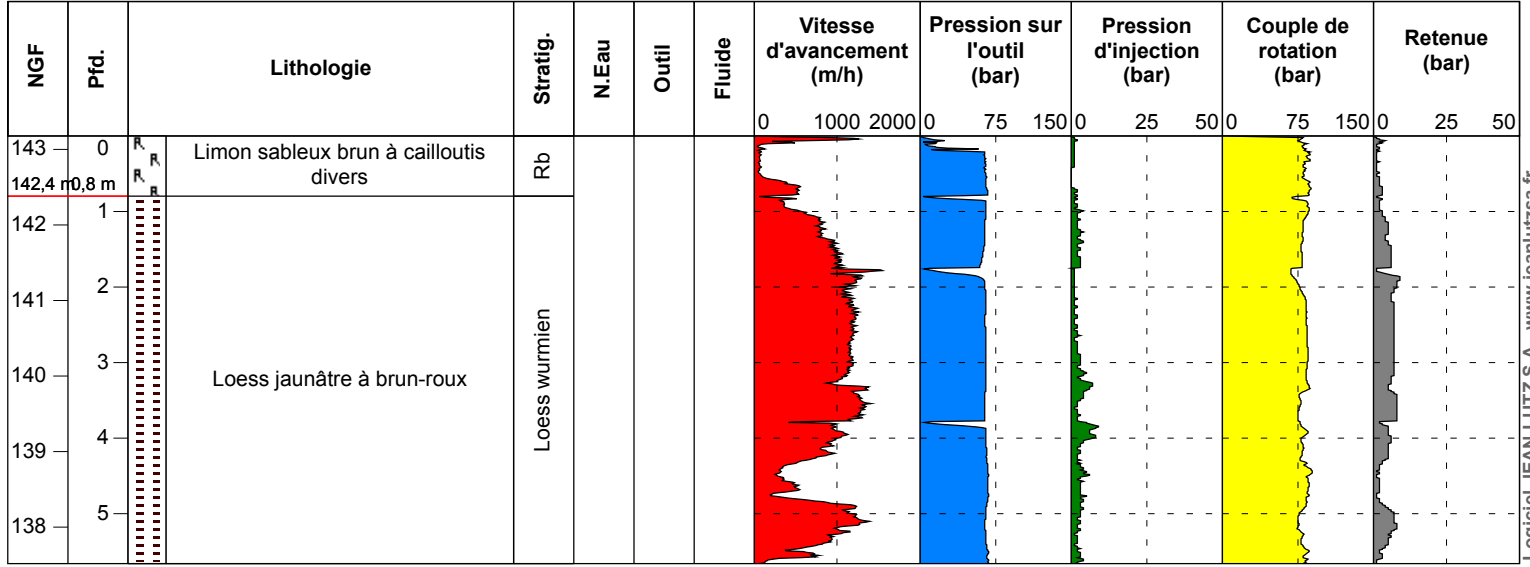
X : 2049456.256

Y : 8165715.945

1/100

Forage : PZ1

EXGTE 3.18/GTE





NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	Vitesse d'avancement (m/h)		Pression sur l'outil (bar)		Pression d'injection (bar)		Couple de rotation (bar)		Retenue (bar)	
							0	1000	2000	0	75	150	0	25	50	0
0	0															
-1	1															
-2	2															

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	Vitesse d'avancement (m/h)			Pression sur l'outil (bar)			Pression d'injection (bar)			Couple de rotation (bar)			Retenue (bar)		
							0	1000	2000	0	75	150	0	25	50	0	75	150	0	25	50
0	0																				
-1	1																				
-2	2																				

Date début : 20/04/2023

Cote NGF : 143.286

Profondeur : 0,00 - 10,04 m

Machine :

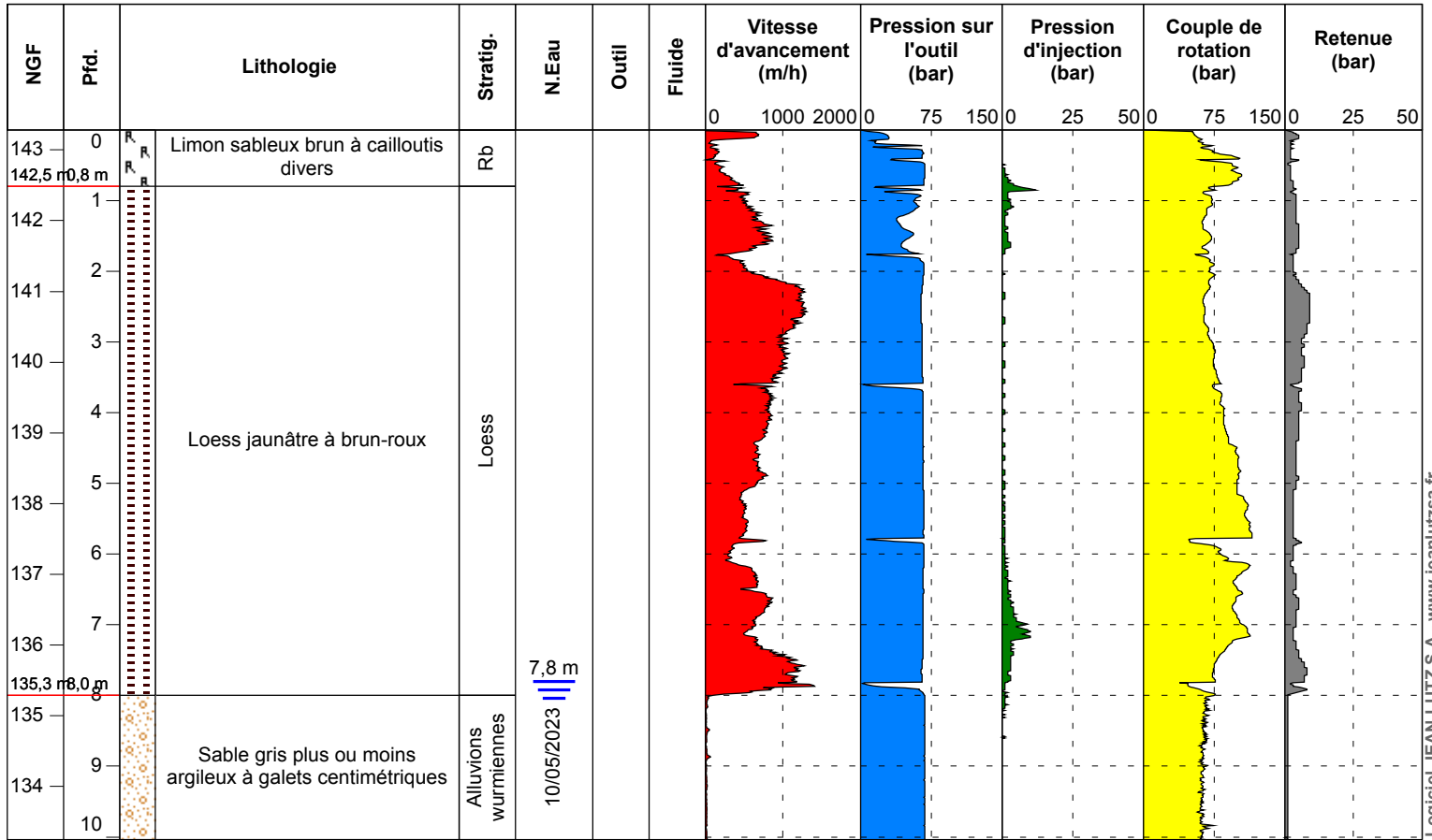
X : 2049454.474

Y : 8165721.596

1/100

Forage : PZ2

EXGTE 3.18/GTE



# SÉMOFI



## ALLONGEMENT DU MUR DE SOUTÈNEMENT EXISTANT

SNCF Réseaux  
Ligne de Noisy-le-Sec  
Strasbourg (67)



### SNCF RESEAUX

3, boulevard du Président Wilson  
67083 Strasbourg Cedex

Caractérisation des filières  
d'évacuation  
Missions INFOS & A260

Réf. SémoFi	Date	Phase	Type	Indice	Pièce
<b>C23-18355-E</b>	<b>05/07/2023</b>		<b>RPT</b>	<b>V1</b>	<b>02</b>

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Chargé d'études	Chef de projet	Superviseur
V0	26/06/2023	Rédaction du rapport	Meryem NAJAR	David PERIER	Pierre-Victor FLEURY
V1	05/07/2023	Diffusion après validation interne	Louis BIARDEAU		

Nombre de pages 45 + 3 annexes

## Certifications et Qualifications



Etablissement certifié LNE SSP : Villeneuve-le-Roi (94)

Identification de la mission		
Référence SEMOFI :	C23-18355-E	
Maître d'Ouvrage :	SNCF Réseaux	
Projet :	Construction d'un bâtiment de logements	
Mission confiée à SEMOFI :	<p><b>Missions INFOS &amp; A260</b></p> <p>Visite de site (A100)</p> <p>Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)</p> <p>Contexte environnemental (A120)</p> <p>Elaboration d'un plan d'investigation (A130)</p> <p>Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver (A260)</p>	
Autres missions associées :	Etude géotechnique : <b>G23-13520</b>	
Adresse du site :	SNCF Réseaux Ligne de Noisy-le-Sec Strasbourg (67)	
Contexte particulier :	Mission INFOS sur la plateforme (ensemble du site d'étude) ; Mission A260 pour allongement du mur de soutènement.	
Synthèse de la prestation globale INFOS		
Visite de site (A100)	Usage du site :	Sans usage Mur de soutènement
	Principales installations identifiées :	-
Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)	Historique du site :	Site occupé par un espace vert sans usage jusqu'en 2011 où il est transformé en cheminement en gravier. Aucun changement majeur n'est observé au droit du site depuis l'année 2011. Le premier mur de soutènement a été construit en 2004.
	Activités/installations potentiellement polluantes :	-
	Situation administrative :	Site BASIAS et ICPE
	Environnement du site :	Présence d'une autoroute à l'ouest et d'une voie ferrée à l'est
Etude de vulnérabilité des milieux (A120)	Hydrologie :	Canal de dérivation Fosse des Remparts localisé à environ 0,2 km au sud du site d'étude ; Fosse des faux Remparts localisée à 1 km au sud du site d'étude ; L'Aar localisée à environ 1,7 km à l'est du site d'étude ; L'Ill localisée à environ 1,8 km au sud du site d'étude.
	Géologie :	Remblais (épaisseur variable), Loess würmien (0 à 3 m), Alluvions (3 à 20 m).
	Hydrogéologie :	La nappe des alluvions attendue à environ 6 m de profondeur Sens d'écoulement théorique : nord nord-est
	Captages :	Absence de captage sur le site
	Zones protégées :	Absence de zones protégées sur le site
Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130)	Milieux à auditer :	« Terres à excaver » si souhait de sécurisation des filières d'évacuation au niveau de la zone de plateforme
	Nature des investigations proposées :	-
Synthèse de la prestation de la norme A260		
Terres excavées/ à excaver (A260)	Absence dépassement déclassant des valeurs de référence de l'arrêté du 12/12/2014	
Recommandations		
Investigations complémentaires à prévoir	-	
Etudes complémentaires à prévoir	-	
Remarques préalables aux travaux	-	
<p>Ce résumé non technique présente succinctement le contexte du projet vis-à-vis des problématiques des Sites et Sols Pollués, les principaux résultats obtenus et les recommandations associées.</p> <p>Il convient de se référer impérativement au corps du rapport pour une compréhension exhaustive de son contenu.</p>		



<b>1- PREAMBULE</b> .....	<b>6</b>
<b>2- CONTEXTE DE L'ETUDE</b> .....	<b>7</b>
<b>3- DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE</b> .....	<b>8</b>
<b>4- METHODOLOGIE GENERALE</b> .....	<b>10</b>
<b>5- EVALUATION DES RISQUES LIES AUX SITES ET SOLS POLLUES AU DROIT DE LA PLATEFORME</b> .....	<b>11</b>
5.1- DEFINITION DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	11
5.1.1- Contexte hydrologique.....	11
5.1.2- Contexte géologique.....	12
5.1.3- Contexte hydrogéologique.....	13
5.1.4- Usage des eaux dans le secteur.....	14
5.1.5- Conditions météorologiques.....	15
5.1.6- Zones protégées.....	16
5.1.7- Synthèse des risques liés au contexte environnemental.....	17
5.2- CONTEXTE HISTORIQUE DU SITE.....	18
5.2.1- Données relatives à l'historique du site.....	18
5.2.2- Usage des sols au 18 <sup>ème</sup> et 19 <sup>ème</sup> siècle.....	18
5.2.3- Consultation des photographies aériennes.....	20
5.2.4- Consultation des bases de données.....	23
5.2.5- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).....	26
5.2.6- Accidents/incidents recensés.....	27
5.2.7- Recherches de carrières sur le secteur.....	28
5.2.8- Epanchages.....	28
5.2.9- Synthèse des informations historiques.....	28
5.3- VISITE DE SITE.....	29
5.3.1- Visite du terrain d'étude.....	29
5.3.2- Visite des environs du terrain d'étude.....	30
5.4- EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION.....	31
5.4.1- Synthèse des risques de pollution au droit du site.....	31
5.4.2- Proposition de schéma conceptuel initial.....	33
5.4.3- Présentation du projet.....	35
5.4.4- Définition des milieux d'audits.....	36
<b>6- GESTION DES DEBLAIS DU TALUS POUR L'ALLONGEMENT DU MUR DE SOUTÈNEMENT</b> .....	<b>37</b>
6.1- STRATEGIE D'INVESTIGATIONS ET D'ANALYSES PROPOSEE.....	37
6.2- TRAVAUX REALISES.....	37
6.2.1- Sécurisation des points de sondage.....	37
6.2.2- Réalisation des sondages et des ouvrages.....	37
6.2.3- Reconnaissance, prélèvement et échantillonnage des sols.....	38
6.3- OBSERVATIONS DE TERRAIN.....	39
6.3.1- Lithologie.....	39
6.3.2- Indices organoleptiques.....	39
6.3.3- Stratégie d'échantillonnage.....	39
6.3.4- Résultats des investigations.....	41
6.3.5- Synthèse des résultats analytiques sur les sols.....	41
6.3.6- Analyse des données.....	43
6.3.7- Détermination des filières d'évacuation.....	43
6.3.8- Valorisation et réemploi des terres.....	43
6.3.9- Conformité vis-à-vis de la réglementation ICPE.....	44
6.3.10- Remarques préalables aux travaux.....	44
<b>7- RESUME TECHNIQUE – CONCLUSIONS</b> .....	<b>45</b>

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU TERRAIN D'ETUDE.....	8
FIGURE 2 : EXTRAIT CADASTRAL DE LA COMMUNE DE STRASBOURG .....	9
FIGURE 3 : CLICHE AERIEN DU TERRAIN D'ETUDE.....	9
FIGURE 4 : LOCALISATION DU SITE ET DES COURS D'EAU ALENTOURS .....	12
FIGURE 5 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE FRANCE, FEUILLE N°184 DE LAGNY .....	13
FIGURE 6 : POINTS BSS LOCALISES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE .....	14
FIGURE 7 : DISTRIBUTION DE LA DIRECTION DU VENT SUR L'ANNEE SUR LA STATION DE STRASBOURG .....	16
FIGURE 8 : ZONES PROTEGEES A PROXIMITE DU SITE.....	16
FIGURE 9 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES DU SITE .....	22
FIGURE 10 : EXTRAIT DE LA CARTOGRAPHIE CASIAS.....	24
FIGURE 11 : EXTRAIT DE LA CARTOGRAPHIE EX-BASOL .....	25
FIGURE 12 : EXTRAIT DE LA CARTOGRAPHIE SIS .....	26
FIGURE 13 : EXTRAIT DE LA CARTOGRAPHIE DES ICPE SOUMISES A ENREGISTREMENT OU A AUTORISATION .....	27
FIGURE 14 : PROPOSITION DE SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL (USAGE ACTUEL) .....	34
FIGURE 15 : PLAN DE MASSE DU PROJET .....	35
FIGURE 16 : SCHEMA DE L'OUVRAGE DEFINITIF ENVISAGE.....	35
FIGURE 17 : LOCALISATION DES SONDAGES ET OUVRAGES AU DROIT DU SITE .....	38

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : FORMATIONS GEOLOGIQUES ATTENDUES SUR LE SITE .....	12
TABLEAU 2 : MOYENNES ANNUELLES DES PRECIPITATIONS ET DES TEMPERATURES SUR LA STATION DE STRASBOURG .....	15
TABLEAU 3 : DESCRIPTIONS LITHOLOGIQUES ET PROGRAMME ANALYTIQUE ASSOCIE.....	40
TABLEAU 4 : SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES DES SOLS.....	42

## ANNEXES

- ANNEXE 1 FICHES DE VISITE DE SITE**
- ANNEXE 2 FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS**
- ANNEXE 3 BULLETINS ANALYTIQUES SUR LES SOLS**

## 1- Préambule

SNCF RESEAU souhaite élargir une plateforme située à Strasbourg (67) sur la ligne 70 000, au point kilométrique 500+940 qui fait partie du faisceau Sainte-Hélène.

Afin de sécuriser son projet, SNCF RESEAU a souhaité qu'une mission INFOS de ce terrain soit réalisée ainsi qu'une mission A260 au niveau du mur de soutènement.

Suite à notre proposition technique et financière n°SL22/4237 en date du 10 janvier 2023, SNCF Réseaux nous a mandatés pour la réalisation d'une Caractérisation des filières d'évacuation - Missions INFOS & A260 : Allongement du mur de soutènement existant, rapport n°C23-18355-E, version 1, pièce n°02 en date du 05/07/2023.

Cette étude a été réalisée par le pôle spécialisé en sites et sols pollués de SEMOFI, sous-traitant de GEOSOND. SEMOFI et GEOSOND font partie du même groupe SEMOFI Groupe.

SEMOFI est certifiée LNE suivant l'arrêté ministériel du 19/12/2018 par le Laboratoire National d'Essais et de Métrologie (certification n°7485-0 daté du 23/03/2021). Les prestations réalisées dans le cadre de cette étude sont conformes à notre proposition technique et financière, acceptée par SNCF RESEAU, le 11 avril 2023.

Les prestations réalisées dans le cadre de cette étude sont conformes à notre proposition technique et financière acceptée par SNCF Réseaux le 5 avril 2023.

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

## 2- Contexte de l'étude

SNCF RESEAU souhaite élargir la plateforme située sur la ligne de Noisy-le-Sec à Strasbourg (67).

Dans ce cadre, SNCF RESEAU nous a mandatés afin d'évaluer les risques environnementaux sur cette zone et définir les filières d'évacuation des terres du talus voisin.

En effet, il est prévu l'allongement du mur de soutènement de l'autoroute qui constitue le talus. De ce fait, la SNCF RESEAU souhaite sécuriser les évacuations de ces terres pour la réalisation de ce mur.

Ainsi, notre mission porte uniquement sur :

- l'évaluation des risques sur la zone de la future plateforme (mission INFOS selon la norme NF X 31-620-2) ;
- la définition des filières d'évacuation des terres à excavées du talus en limite de site (mission A260 selon la norme NF X 31-620-2).

### **Objectifs de l'étude :**

Cette étude s'inscrit dans une démarche de gestion des risques dont la finalité est de vérifier la compatibilité du projet vis-à-vis de l'état de contamination du milieu souterrain concernant :

- Evaluer les risques en lien avec les sites et sols pollués sur la future zone de plateforme ;
- Définir les filières d'évacuation des terres du talus en limite de site pour l'allongement du mur de soutènement existant.

## 3- Définition de la zone d'étude

La commune de Strasbourg est située dans le département du Bas-Rhin (67), en région Grand Est.

Le site se situe au centre du regroupement de l'A4, l'A35 et de la N2350 du PK 129, au nord-ouest de Strasbourg.

Il occupe une partie de la parcelle cadastrales 150 de la feuille 75 et représente une surface d'environ 7 800 m<sup>2</sup>.

La plateforme est relativement plane avec une altimétrie d'environ de +143 m NGF. Nous noterons la présence du mur de soutènement et du talus en limite ouest de site et qui rejoint la bretelle de l'autoroute A4 à +148 m NGF.

Par ailleurs, les coordonnées planimétriques du centre du site sont les suivantes (système géographique, Lambert CC zone 48) :

X : 48,594544 ; Y : 7,740969m

La localisation du secteur d'étude est présentée dans la figure ci-dessous.

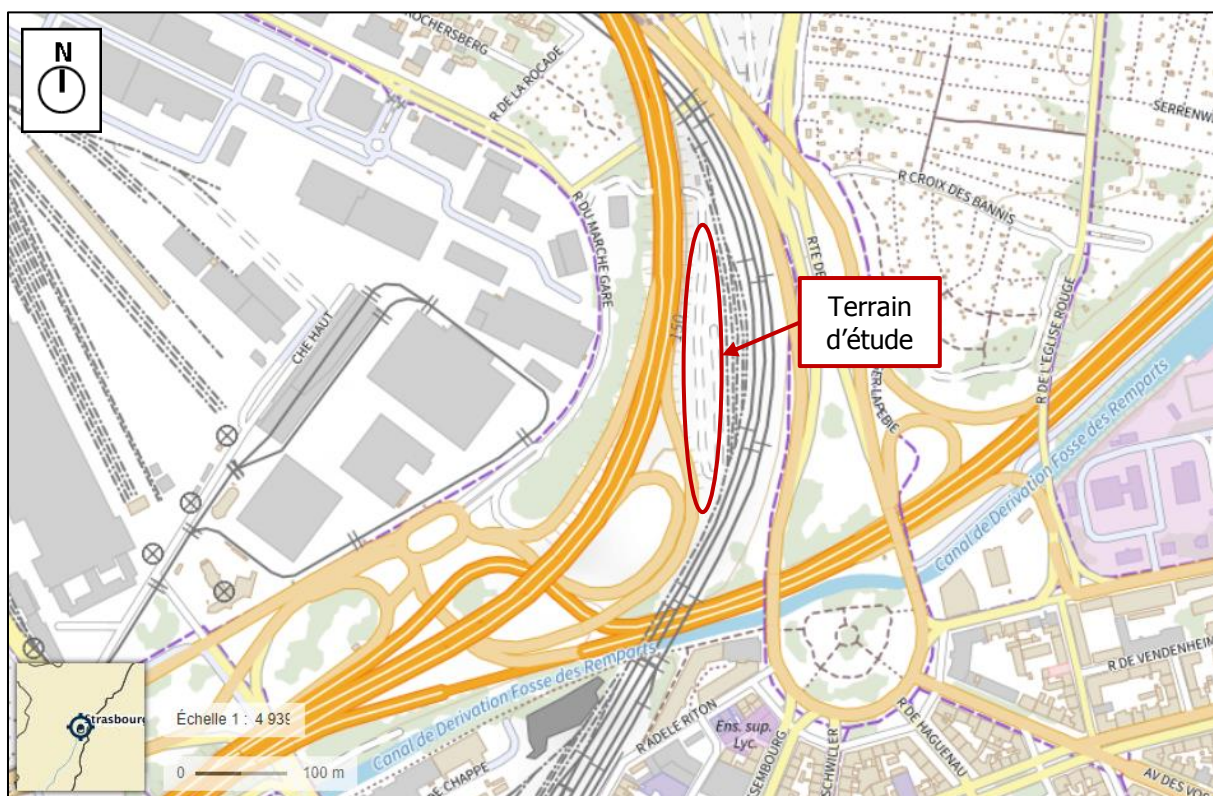
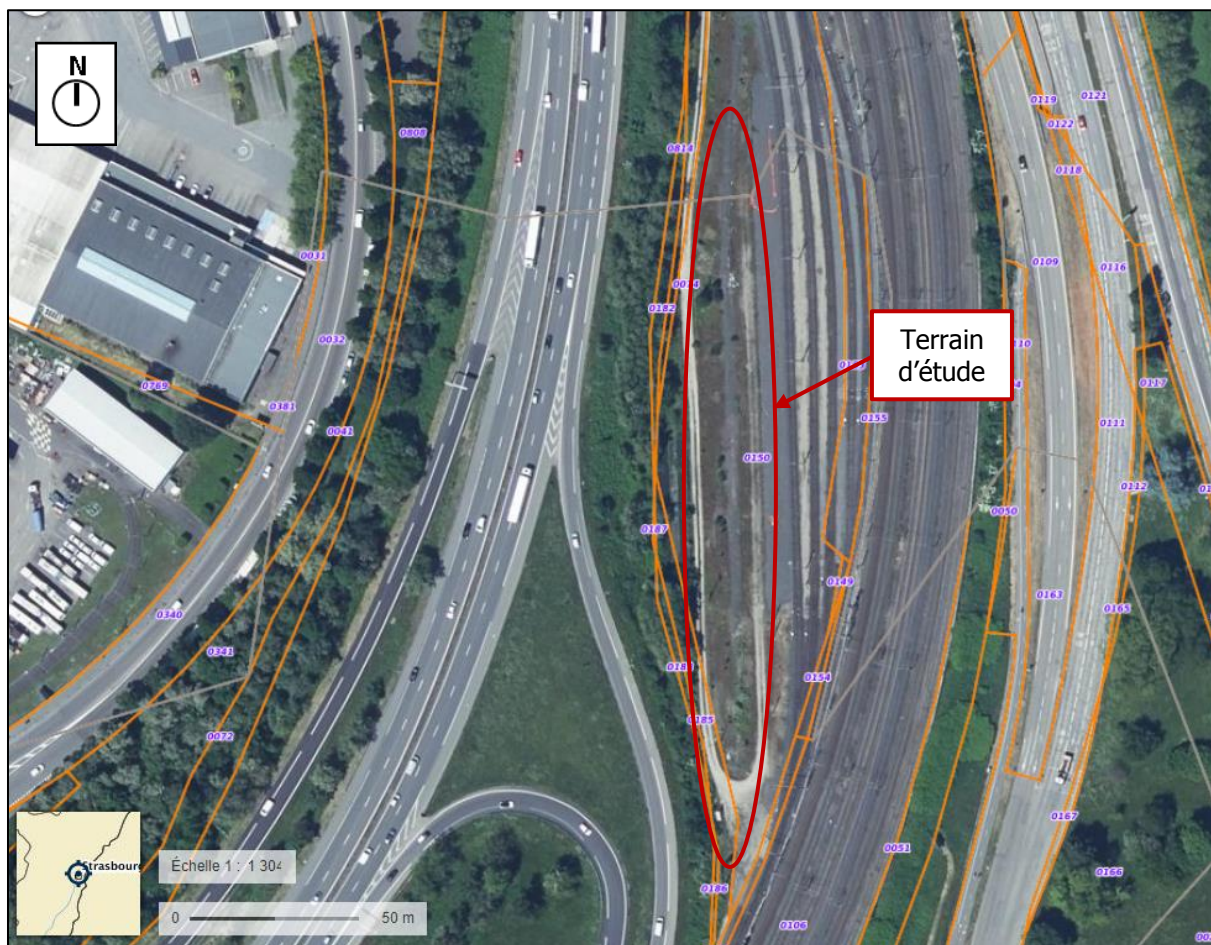


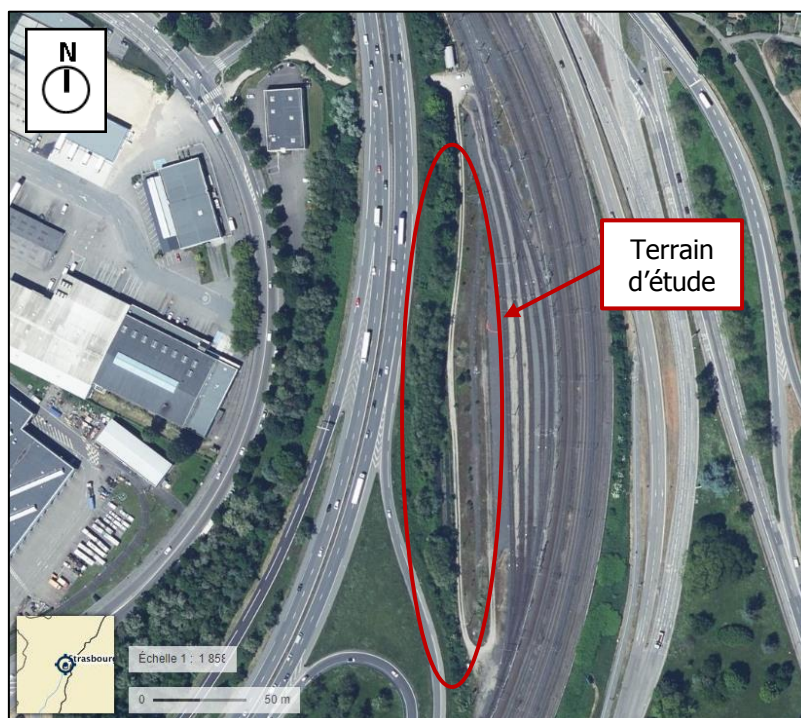
Figure 1 : Plan de localisation du terrain d'étude

(Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))





**Figure 2 : Extrait cadastral de la commune de Strasbourg**  
 (Source : [www.cadastre.gouv.fr](http://www.cadastre.gouv.fr) – Sans échelle)



**Figure 3 : Cliché aérien du terrain d'étude**  
 (Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))



## 4- Méthodologie générale

Dans le cadre de la sécurisation de son projet, SNCF Réseaux a souhaité la réalisation d'une évaluation des risques liés aux sites et sols pollués diagnostic d'une part et d'investigations au droit du talus pour l'anticipation des coûts de gestion des terres excavées dans le cadre de l'allongement du mur de soutènement d'autre part.

Pour répondre aux attentes de SNCF Réseaux, notre méthodologie de travail se fonde :

- **Sur la note en date du 19 avril 2017** : Mise à jour des textes méthodologique de gestion des sites et sols pollués de 2007 (Réf. NOR : DEVP1708766N) établie par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, en charge des relations internationales sur le climat ;
- **Sur les exigences de la norme NF X 31-620-2** de décembre 2021 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » ;

Dans le cas présent, notre mission porte sur les prestations globales et élémentaires suivantes :

- **INFOS** : Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations :
  - **A100** : Visite de site ;
  - **A110** : Etudes historique, documentaire et mémorielle ;
  - **A120** : Etude de vulnérabilité des milieux ;
  - **A130** : Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations ;
- **A260** : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver.

Notre démarche s'appuie sur notre propre expérience qui se veut sécuritaire mais pragmatique pour répondre aux besoins de SNCF Réseaux.

**Etape 1 - Evaluation des risques liés aux sites et sols pollués au droit de la plateforme ;**

**Etape 2 - Gestion des déblais du talus pour l'allongement du mur de soutènement ;**

**Etape 3 - Résumé technique - Conclusions.**

## 5- Evaluation des risques liés aux sites et sols pollués au droit de la plateforme

### 5.1- Définition du contexte environnemental

La recherche des informations relatives au contexte environnemental du site a été menée à partir :

- des cartes de l'IGN au 1/25 000<sup>ème</sup> ;
- de la carte géologique de France, feuille n°272 de Strasbourg au 1/50 000<sup>ème</sup> ;
- des informations issues de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM ;
- des cartes de l'Inspection Générale des Carrières ;
- des cartes piézométriques disponibles sur le site internet [SIGES Rhin-Meuse](#) ;
- des données disponibles sur le site internet [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr) ;
- des données météorologiques disponibles sur les sites internet [www.meteofrance.com](http://www.meteofrance.com) et [www.windfinder.com](http://www.windfinder.com) ;
- des informations fournies par l'Agence Régionale de Santé (ARS) d'Ile-de-France ;
- de l'étude géotechnique réalisée en parallèle et de notre connaissance du secteur ;
- des informations issues de l'étude historique et documentaire réalisée à l'échelle du site.

#### 5.1.1- Contexte hydrologique

L'environnement du site est caractérisé par la présence du :

- *Canal de dérivation Fosse des Remparts* localisé à environ 0,2 km au sud du site d'étude ;
- *Fosse des faux Remparts* localisée à environ 1 km au sud du site d'étude ;
- *L'Aar* localisée à environ 1,7 km à l'est du site d'étude ;
- *L'Ill* localisée à environ 1,8 km au sud du site d'étude.

Ces cours d'eaux sont en relations avec le Rhin situé à l'est.

Au regard de leurs éloignements avec le site d'étude, aucune incidence n'est attendue sur les cours d'eau.

Il n'existe pas de relation directe entre le terrain d'étude et un éventuel autre cours/plan d'eau dans la mesure où les eaux de ruissellement sont soit directement infiltrées dans les sols soit rejetées dans le réseau d'eau pluviale du site.

De ce fait, il n'est **pas attendu découlement direct entre les eaux de ruissellement du site et les cours d'eau alentours.**

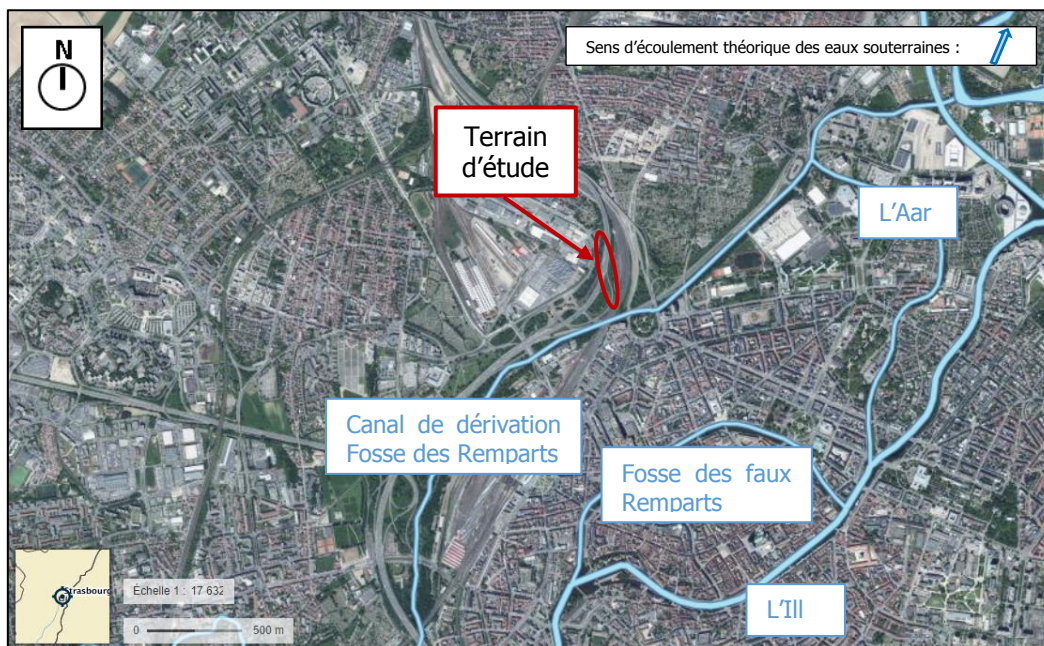


Figure 4 : Localisation du site et des cours d'eau alentours

(Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

## 5.1.2- Contexte géologique

D'après la carte géologique de France, feuille n°272 de Strasbourg au 1/50 000<sup>ème</sup>, des données disponibles sur la Base de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM, de l'étude géotechnique réalisée en parallèle et de notre connaissance du secteur, les terrains intéressés par le projet sont représentés par les formations géologiques suivantes (de la surface vers la profondeur) :

	Formation attendue	Description lithologique	Epaisseur reconnue sur le site (étude GEOSOND)
<b>Substratum</b>	<b>Loess würmien</b>	Formation de sables limoneux et cailloutis	0 à 6 m
	<b>Alluvions (Fz)</b>	Constituées d'éléments empruntés à la craie, se présentant sous forme de petits graviers de craie.	6 à 20 m

Tableau 1 : Formations géologiques attendues sur le site

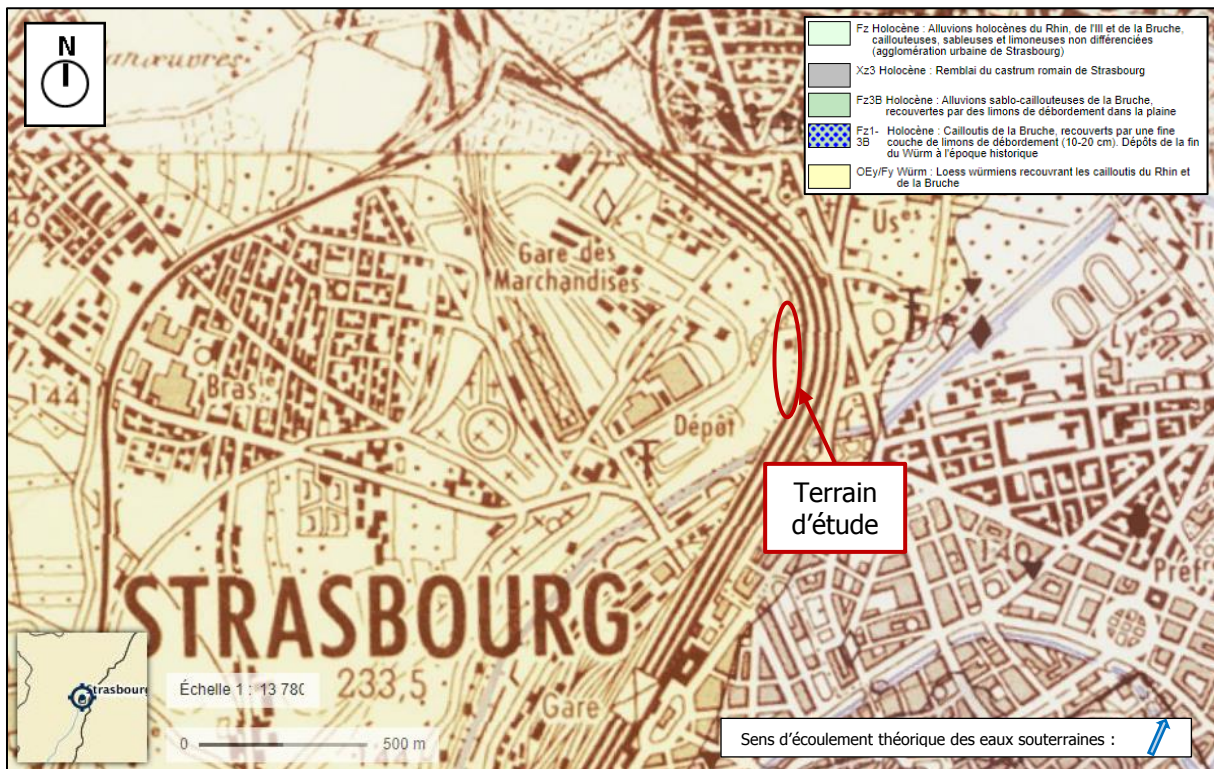


Figure 5 : Extrait de la carte géologique de France, feuille n°184 de Lagny

(Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr) et [InfoTerre](http://InfoTerre))

Il est également fort probable que les terres superficielles soient composées de remblais. Ils sont fréquemment hétérogènes et constitués de matériaux d'origine anthropique et de nature diverse.

De par leur nature, les remblais sont susceptibles de présenter des variations d'épaisseurs brutales en fonction des travaux et aménagements passés du site et ces alentours (tranchées de réseaux, terrassements, mur de soutènement, etc.)

### 5.1.3- Contexte hydrogéologique

D'après le contexte géologique du site, de l'étude géotechnique réalisée en parallèle et de notre connaissance du secteur, plusieurs formations d'aquifères sont susceptibles de receler une nappe ou des circulations d'eau au droit du terrain d'étude.

#### ➤ Les **circulations superficielles** :

Les remblais superficiels peuvent être le siège de circulations anarchiques non pérennes et dépendant des conditions météorologiques. Elles sont attendues essentiellement en périodes pluvieuses et peuvent être absentes en périodes sèches. Des poches d'eau peuvent également être piégées au sein de terrains imperméables.

#### ➤ La **nappe contenue dans les alluvions** :

La nappe contenue dans les alluvions est la première nappe attendue au droit du site. Le point BSS le plus proche indique une nappe susceptible d'être rencontrée vers 6 m de profondeur.

D'après nos connaissances du milieu et de la topographie du site on peut déduire un sens d'écoulement général théorique de la nappe en direction **du nord nord-est**. On déduit cela du fait que la nappe des alluvions soit drainée par la rivière l'Ill et le fleuve du Rhin.

Nous considérons que **cette nappe est vulnérable et sensible au droit du site en raison de sa faible profondeur et de l'absence d'écran imperméable.**



## 5.1.4- Usage des eaux dans le secteur

### 5.1.4.1- Recherche de captage d'eau potable

Nous avons recherché la présence de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) pour la commune de Strasbourg (67).

Pour cela nous avons effectué une consultation dans la base de données fournie par le site Cart'eau. Cette dernière a mis en évidence **l'absence de captage AEP au droit même du site**. De plus, le **terrain n'est pas situé au droit d'une zone de protection de captage**.

En complément, nous avons également consulté la BSS afin d'identifier d'éventuels ouvrages sur le terrain d'étude.

Par cette recherche, il n'a pas été identifié de captage au droit du terrain d'étude.

Cependant, cette liste n'écarte pas la présence de captages à proximité du site, tels que des puits privés, des captages pour l'irrigation ou des captages industriels par exemple. En tout état de cause, le projet de la SNCF n'est pas susceptible d'exploiter ou même d'être à l'origine d'une contamination des eaux souterraines ; il n'est pas nécessaire d'approfondir les informations sur ces captages.

De ce fait, il n'est **pas attendu de problématique avec des ouvrages ou des points d'eau alentours**.

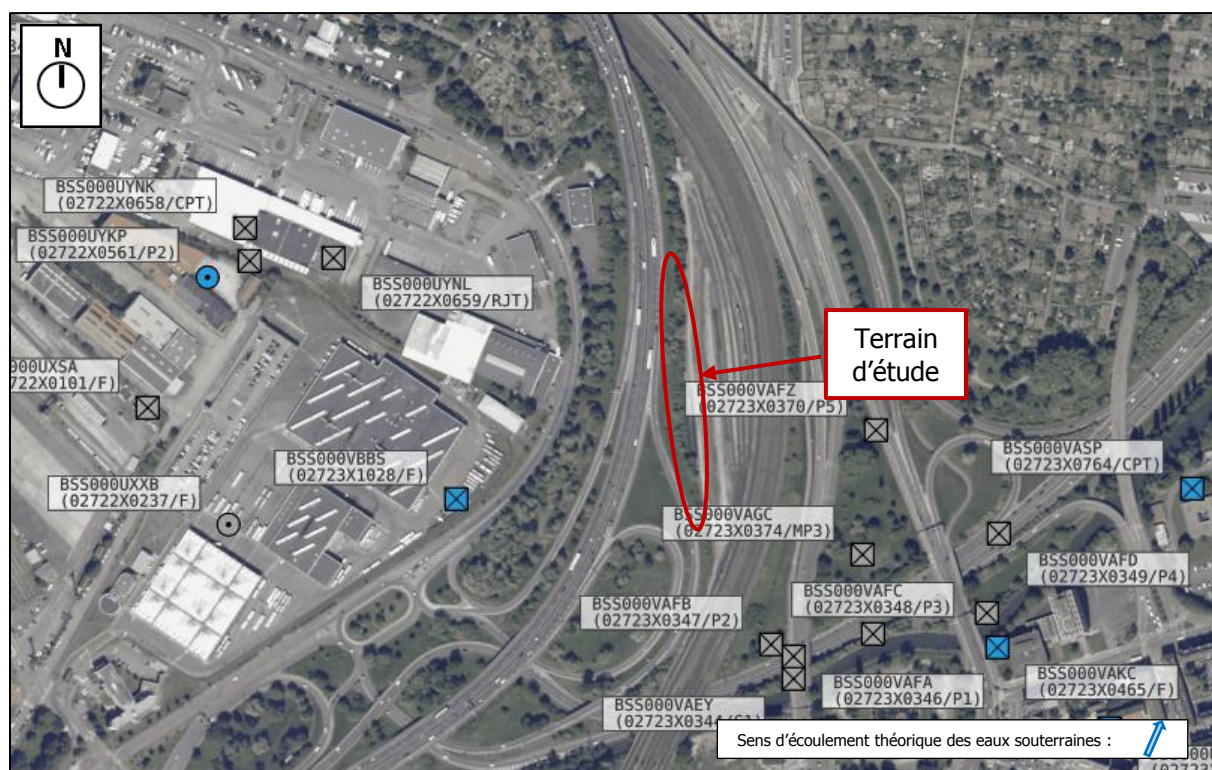


Figure 6 : Points BSS localisés à proximité du site d'étude

(Source : InfoTerre)

### 5.1.4.2- Usage des eaux de surface

Les cours d'eau le plus proche du terrain d'étude correspondent aux :

- Canal de dérivation Fosse des Remparts ;
- Fosse des faux Remparts ;
- L'Aar ;
- L'Ill.

Ces derniers ne correspondent pas à des zones de baignades.

Néanmoins, ils peuvent accueillir des activités récréatives tout au long de l'année et plus particulièrement l'été (baignades et pêches par exemple).

Bien que ces activités correspondent à des usages sensibles, elles ne sont **pas vulnérables du fait de l'absence d'écoulement superficiel entre le site et ces cours d'eau.**

### 5.1.5- Conditions météorologiques

Nous avons extrait les conditions météorologiques à partir des sites internet suivants [www.meteofrance.com](http://www.meteofrance.com) et [www.windfinder.com](http://www.windfinder.com).

La station météorologique la plus proche du terrain d'étude est la station de Strasbourg-Entzheim.

Nous vous présentons ci-dessous les moyennes annuelles de 1991 à 2023 des précipitations et des températures sur la station de Strasbourg.

2022 - Strasbourg-Entzheim					
		Température minimale		Température maximale	
2022	Moyenne annuelle	-	-	-	-
	Valeur quotidienne la plus basse	-12.9°C	17 Décembre 2022	-5.5°C	17 Décembre 2022
	Valeur quotidienne la plus haute	22.2°C	5 Août 2022	38.4°C	19 Juillet 2022
Normales 1991 - 2020	Moyenne annuelle	6.9°C	-	16.0°C	-
Record	Moyenne annuelle la plus basse	4.3°C	1942	13.1°C	1956
	Moyenne annuelle la plus élevée	7.9°C	2014	18.6°C	2022
	Valeur quotidienne la plus basse	-23.6°C	23 Janvier 1942	-15.0°C	12 Février 1929
	Valeur quotidienne la plus haute	23.8°C	23 Juin 2017	38.9°C	25 Juillet 2019
		Hauteur de précipitations		Nombre de jours avec précipitations	
2022	Total annuel	-	-	-	-
	Hauteur quotidienne la plus élevée	30.0mm	26 Juin 2022	-	-
Normales 1991 - 2020	Moyenne annuelle	635.7mm	-	112.3j	-
Record	Total annuel le plus élevé	811.1mm	1987	139j	1965
	Hauteur quotidienne la plus élevée	66.3mm	20 Juillet 2014	182.4mm	2000
		Durée d'ensoleillement		Nombre de jours ensoleillés	
2022	Total annuel	-	-	-	-
Normales 1991 - 2020	Total annuel moyen	1747.3h	-	-	-
Record	Total annuel le plus bas	1456.0h	1993	15j	1956
	Total annuel le plus élevé	2197.9h	2003	96j	2018

**Tableau 2: Moyennes annuelles des précipitations et des températures sur la station de Strasbourg**  
(Source : [www.meteofrance.com](http://www.meteofrance.com))



Le vent dominant, également étudié à la station de Strasbourg provient du nord.

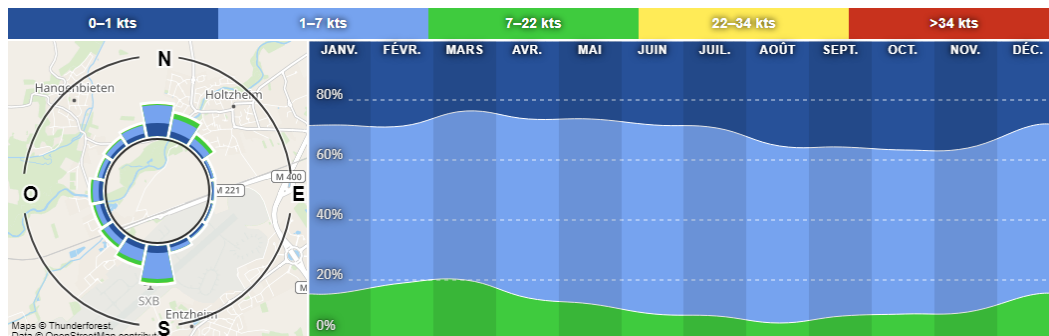


Figure 7 : Distribution de la direction du vent sur l'année sur la station de Strasbourg  
(Source : [www.windfinder.com](http://www.windfinder.com))

L'ensemble de ces éléments ne font **pas suspecter de risque significatif de transfert vers les espaces protégés** en lien avec les conditions météorologiques sur le site (pluie, direction et vitesse du vent, etc.).

### 5.1.6- Zones protégées

D'après les données du département du Nord et du Ministère en charge de l'Environnement regroupées sur le site internet [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr), **le site n'est pas localisé dans une zone protégée** de type :

- Espaces Naturels Sensibles (ENS) ;
- Natura 2000 ;
- Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) de type 1 ou 2.

Aucune zone protégée n'est présente dans un rayon de 3 km autour du site d'étude.

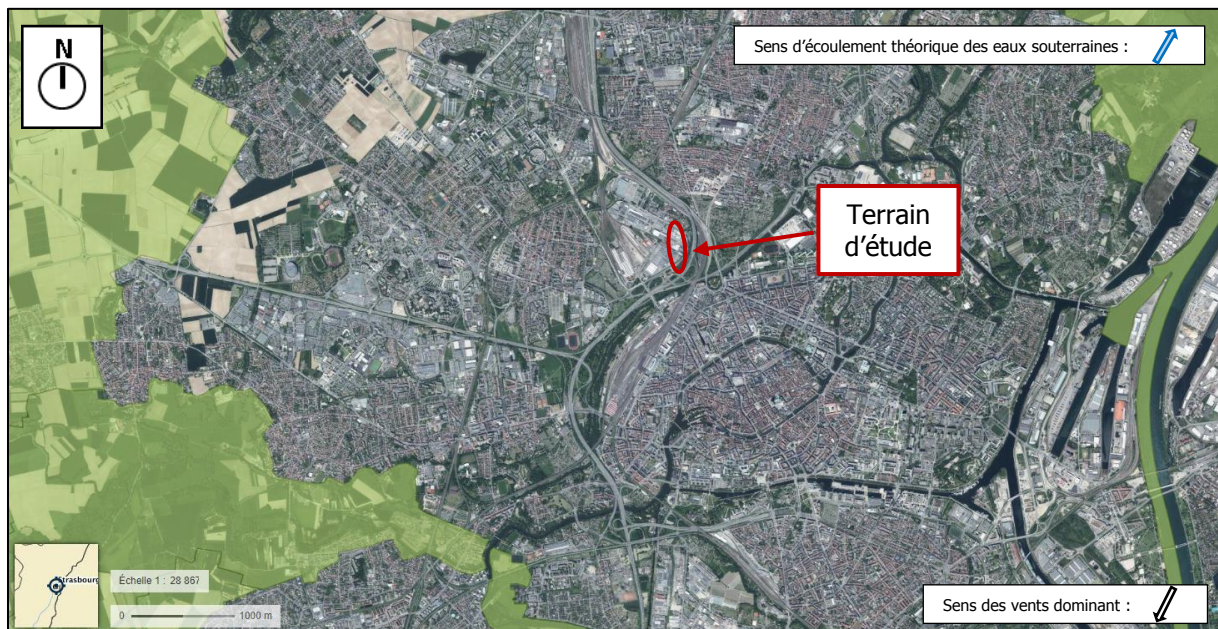


Figure 8: Zones protégées à proximité du site  
(Source : [Geoportail](http://Geoportail))

Au vu de la distance et de la position latéral hydraulique, il n'est pas attendu de risque de contamination de la zone sensibles via des écoulements des eaux ou une migration aérienne depuis le terrain d'étude.

## 5.1.7- Synthèse des risques liés au contexte environnemental

La collecte des données relatives aux contextes géologique, hydrologique et hydrogéologique a permis d'apprécier la vulnérabilité du site et de ses environs face à des risques potentiels liés à une éventuelle contamination du sous-sol au droit du site.

**Le contexte hydrologique** du secteur a mis en évidence l'absence d'écoulement superficiel direct entre la zone d'étude et le réseau hydrographique. Les eaux superficielles ne sont donc pas à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des risques liés au contexte environnemental.

**Le contexte environnemental** du site a mis en évidence la succession lithologique suivante : Possible remblais lié aux aménagements dans les alentours du site, Loess würmien (épaisseur de 3 m), Alluvions (épaisseur de 17 m). Par conséquent, la lithologie du site n'est pas de nature à entraver les migrations verticales d'éventuelles contaminations.

**Le contexte hydrogéologique** a mis en exergue la présence de la nappe contenue dans les alluvions, dont le toit est localisé à environ 6 m de profondeur avec un sens d'écoulement général théorique vers le nord nord-ouest. Du fait de sa profondeur, cette nappe est considérée comme vulnérable et sensible.

Enfin, la recherche des captages d'Alimentation en Eau Potable situés à proximité du site a mis en exergue l'absence d'usage des eaux selon les informations récoltées.

Le site d'étude n'est pas localisé dans l'emprise d'une zone protégée vulnérable ; par ailleurs, il n'existe pas de telles zones à moins de 3 km du site. De ce fait, aucune incidence n'est attendue.

## 5.2- Contexte historique du site

Le principal objectif des recherches historiques est de rassembler le maximum d'informations afin d'identifier les éventuels usages, activités, stockages, installations, etc. historiques réalisés sur le site ou ses environs et ayant pu avoir un impact sur la qualité du milieu souterrain au droit du site.

Les recherches permettent également de mettre en évidence l'évolution administrative du terrain (activités classées, etc.).

Le début de l'industrialisation en France datant du 19<sup>ème</sup> siècle, nous avons donc considéré que les principaux risques de contamination du milieu souterrain peuvent prendre leur origine à partir de cette période jusqu'à aujourd'hui.

Ainsi, les recherches sont effectuées en consultant les documents permettant d'apporter une information en ce sens.

Pour cela, les informations de cette étude ont été recueillies par la consultation :

- des données fournies par SNCF Réseaux ;
- des cartes de Cassini (1756) et de l'Etat-Major (1820-1866) ;
- des données disponibles sur les sites internet [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr) et [www.apur.org](http://www.apur.org) ;
- des bases de données publiques relatives aux sites et sols pollués (CASIAS) ;
- de la base de données du service des Installations Classées de la Préfecture de Bas-Rhin (67) ;
- des informations issues du site internet de la Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) du Bas-Rhin ;
- des informations issues du contexte environnemental du site ;
- des informations issues de la visite de site.

### 5.2.1- Données relatives à l'historique du site

SNCF RESEAU nous a informé de la construction de la première partie du mur de soutènement en 2004.

### 5.2.2- Usage des sols au 18<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> siècle

Les cartes anciennes permettent d'obtenir des informations historiques concernant la présence de constructions, certains usages des sols (cultures, etc.), la présence de carrières, d'espace naturels, etc.

Les anciennes cartes suivantes ont été consultées :

- la carte de Cassini (18<sup>ème</sup> siècle) ;
- la carte de l'Etat-major (1818-1824) ;
- Carte topographique de 1950.

Au 18<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> siècle, le site ne semble pas accueillir de construction.

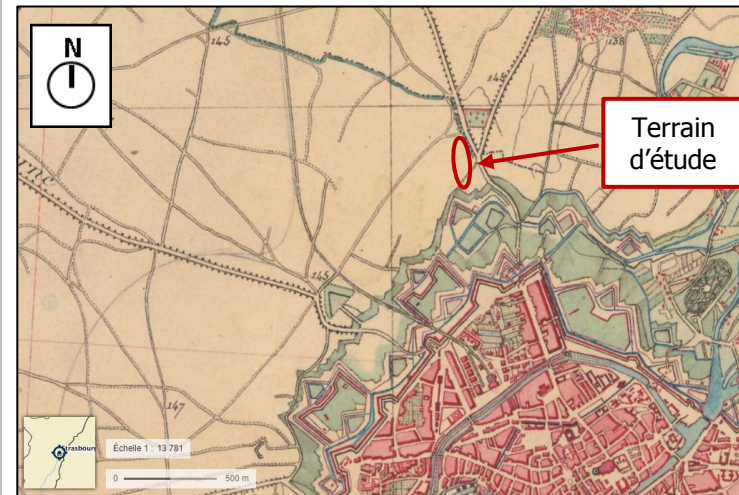
Au 20<sup>ème</sup> siècle, nous observons la présence d'une voie ferrée longeant le nord et l'est du site.

En synthèse, il semble que **le site n'a pas l'objet d'un usage spécifique sur la période du 18<sup>ème</sup> et 19<sup>ème</sup> siècle.**

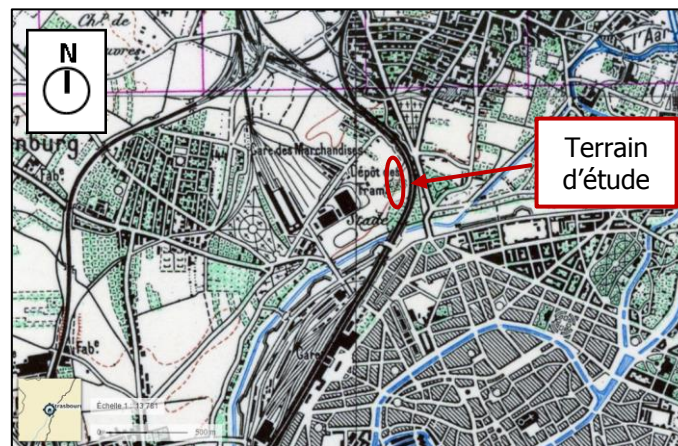




Carte de Cassini (18<sup>ème</sup> siècle)



Carte de l'état Major (1850-1865)



Carte de 1950

(Source : [www.apur.org](http://www.apur.org))

## 5.2.3- Consultation des photographies aériennes

Dans le cadre de cette étude, les photographies aériennes les plus récentes (2003 à 2021) ont été examinées sur le logiciel Google Earth. Les photographies plus anciennes ont été consultées sur le site Internet Remonter le temps de l'IGN pour les années suivantes : 2022, 2011, 2000, 1994, 1986, 1976, 1950, 1932.

### ○ **Etude des clichés au droit du terrain d'étude :**

Le premier cliché aérien disponible est celui de 1932 et montre que le site d'étude se trouve être un espace vert sans usage proche de voies ferrées.

En 2004, le mur de soutènement a été construit.

En 2011, il est possible de voir la modification du site qui passe d'un espace vert à un cheminement en gravier.

Aucun changement majeur n'est observé jusqu'à aujourd'hui.

### ○ **Etude des clichés sur le secteur :**

En 1932, les alentours sont composés de champs agricoles et des voies SNCF.

Pas de changement jusqu'en 1976 qui est la date de la construction de l'autoroute autour du site d'étude.

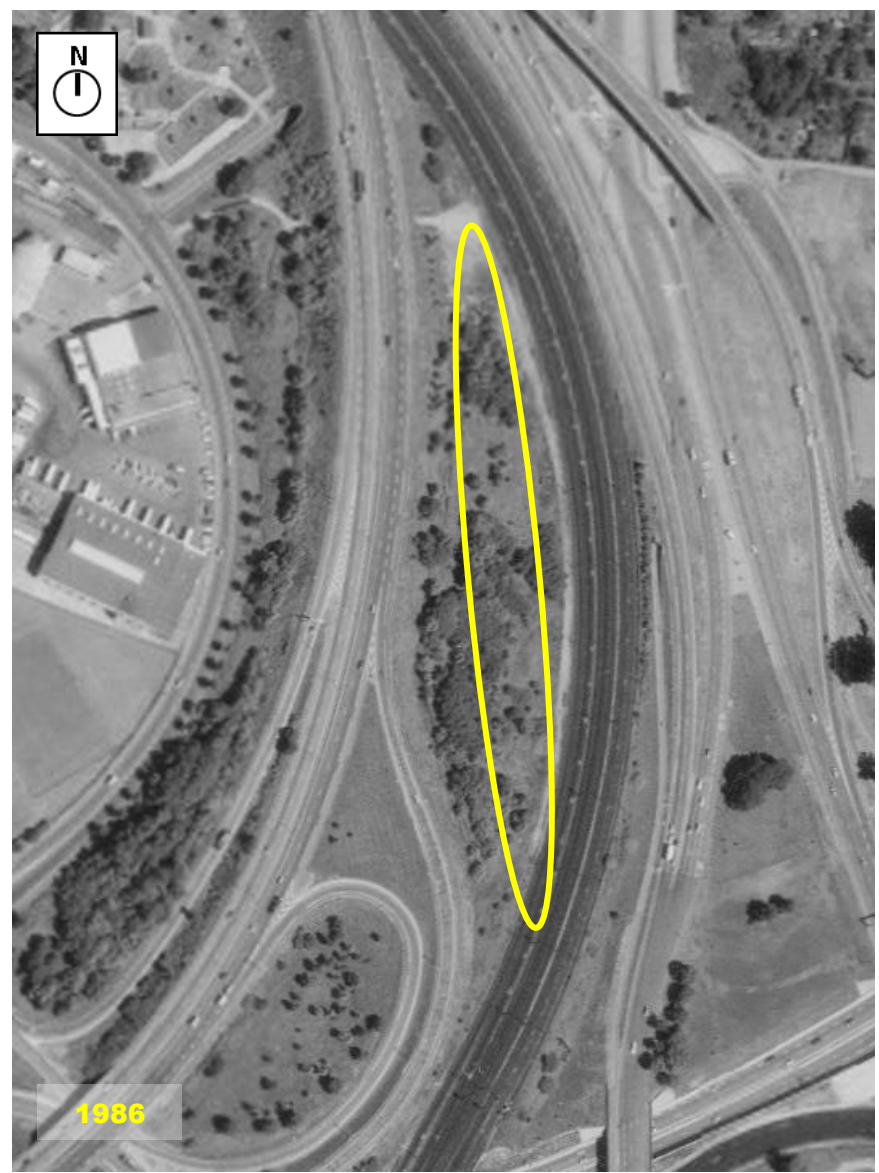
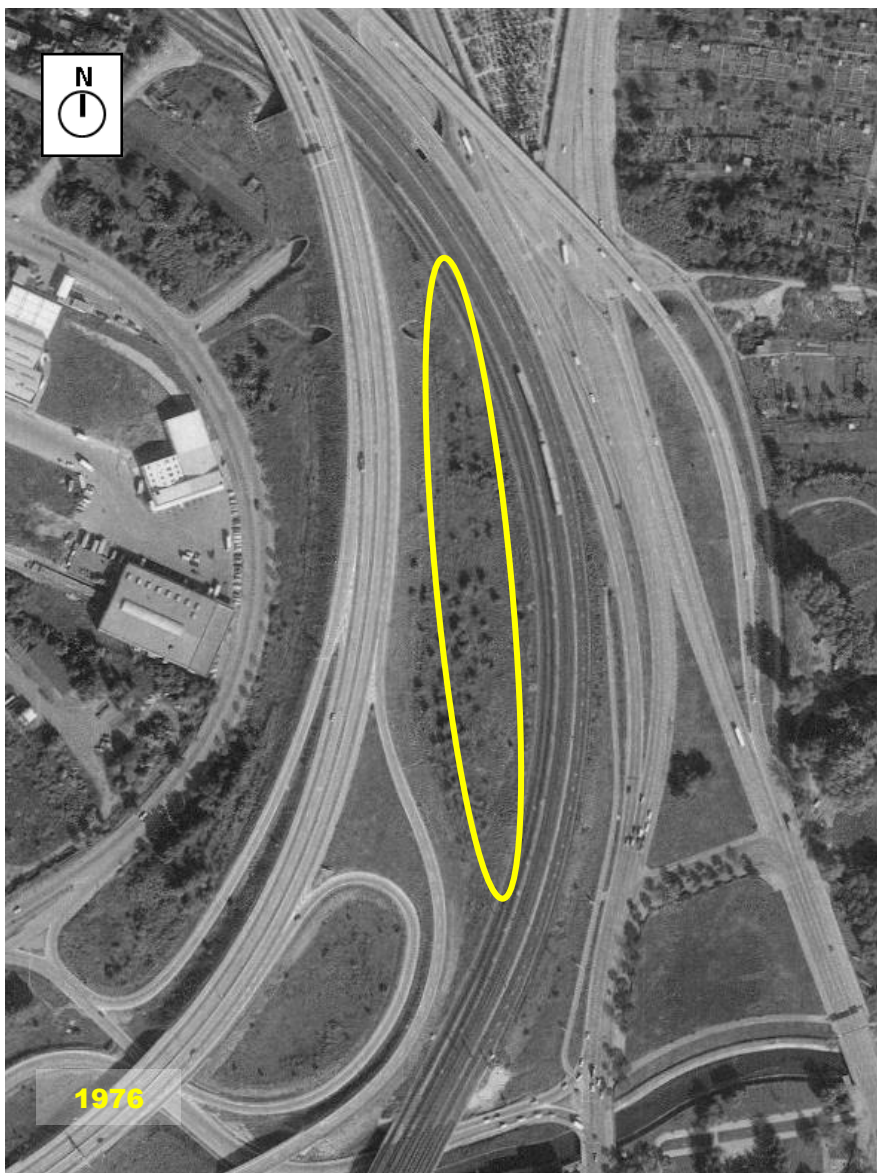
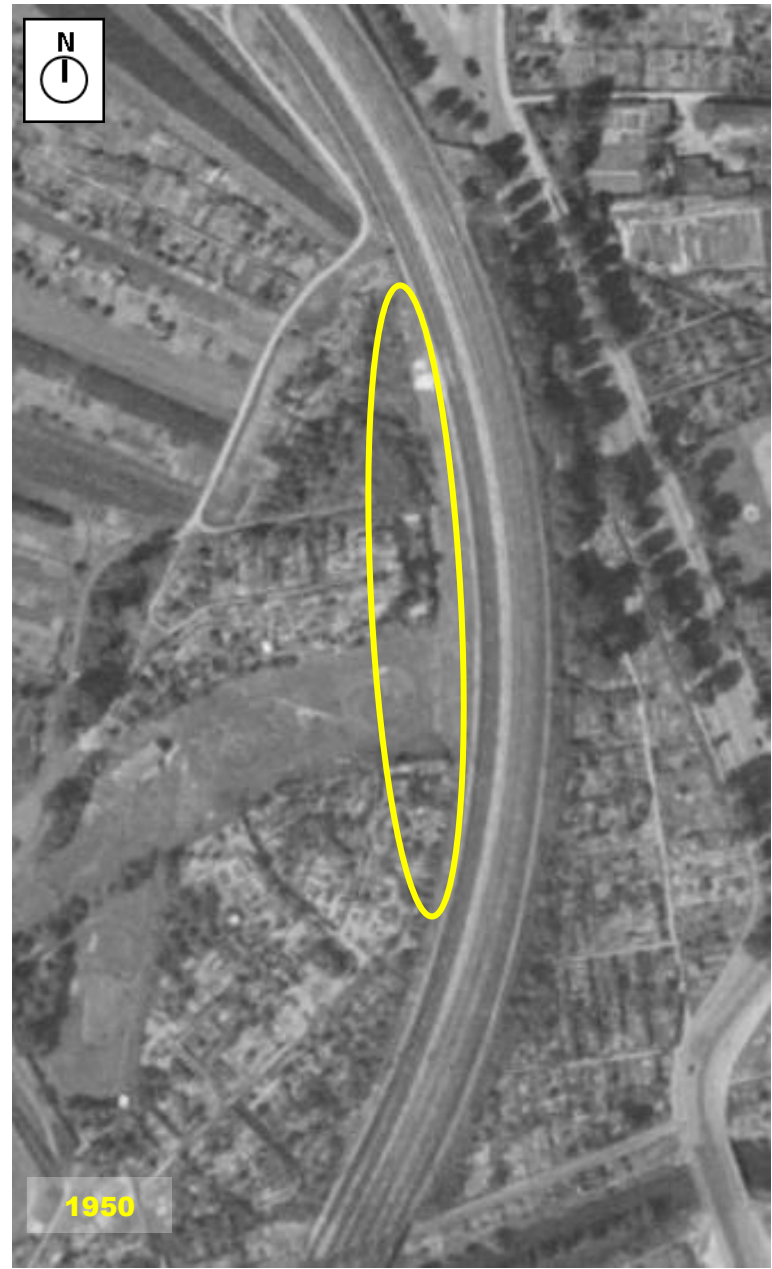
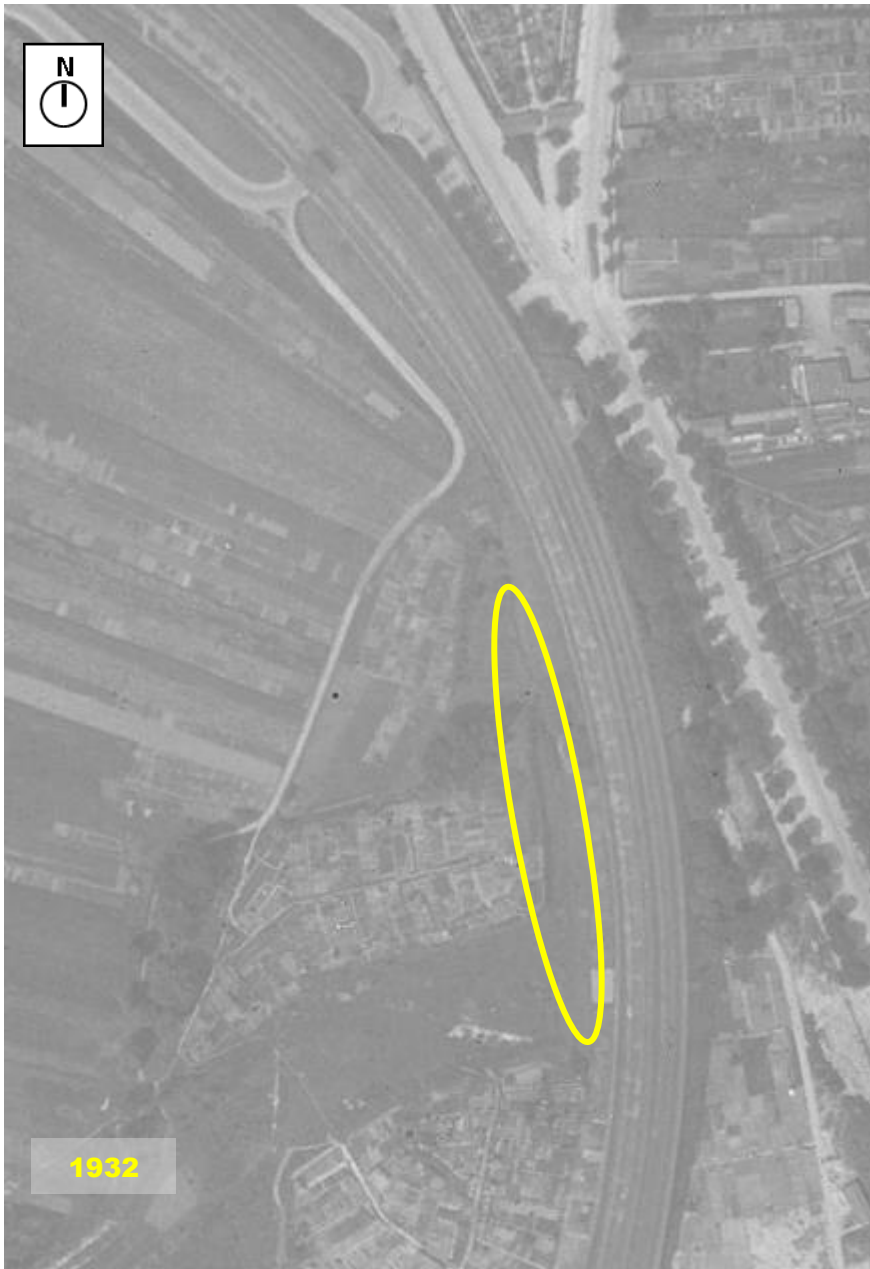
En 1994, on peut voir la mise en place de jardins collectifs à l'est du site et il est également possible de voir la construction de bâtiments industriels à l'ouest du site étude.

En 2000, on peut observer la construction de nouveaux bâtiments dans la zone industrielle à l'ouest du site.

\*\*\*\*\*

Nous vous présentons en pages suivantes les photographies aériennes les plus pertinentes dans le cadre de cette étude.







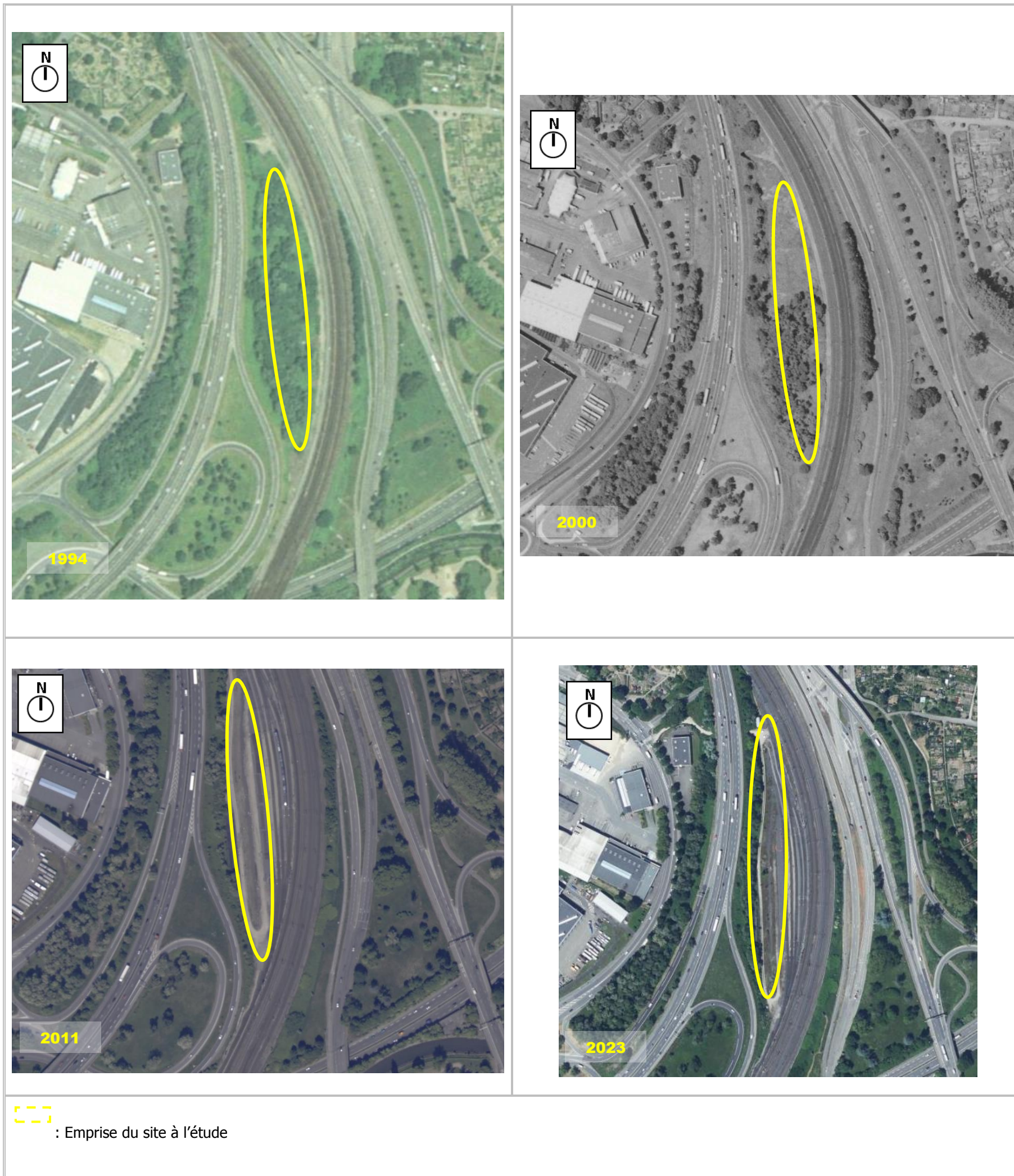


Figure 9 : Photographies aériennes du site

(Sources : [Remonter le temps](#) et Google Earth)

### 5.2.4- Consultation des bases de données

Dans le cadre de cette étude, nous avons consulté les bases de données (EX-BASOL et CASIAS) du Ministère en charge de l'Environnement afin de déterminer si le terrain a accueilli par le passé des activités qui auraient pu être à l'origine d'une contamination des sols.

La consultation des bases de données EX-BASOL et CASIAS a été faite au préalable des investigations et un contrôle a été effectué le 12 avril 2023 pour vérifier l'absence d'évolution notre intervention.

#### 5.2.4.1- BASIAS

En décembre 2021, les données constituant BASIAS, Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service, ont été consolidées au sein d'un nouveau système informatique de gestion de sites et sols (potentiellement) pollués, en cohérence avec les données techniques et réglementaires gérées dans ce domaine par les services de l'Etat.

A travers cette opération, les sites répertoriés dans BASIAS ont été intégrés dans le système d'information géographique constitué par la CASIAS, Carte des anciens Sites Industriels et Activités de Services.

En application des articles L125-6 et R125-48 du code de l'environnement, cette opération permet à l'Etat de répondre à son obligation de publier, au regard des informations dont il dispose, une carte des anciens sites industriels et activités de services.

Cet inventaire historique a pour objectif de conserver la mémoire des sites industriels et des activités de service en France.

La recherche a été effectuée :

- En téléchargeant la base de données des sites référencés sur la commune ; cette étape a permis de réaliser un premier tri ;
- En interrogeant la couche cartographique de cette base de données.

Nous avons réalisé l'export des sites BASIAS pour le département du Bas-Rhin puis filtré sur la commune de Strasbourg (67).

Les résultats de cette recherche indiquent l'absence de site BASIAS à l'adresse du terrain d'étude.

Néanmoins, le site SNCF est référencé BASIAS sous le numéro ALS6705535 pour des dépôts de liquides inflammables et de gaz.

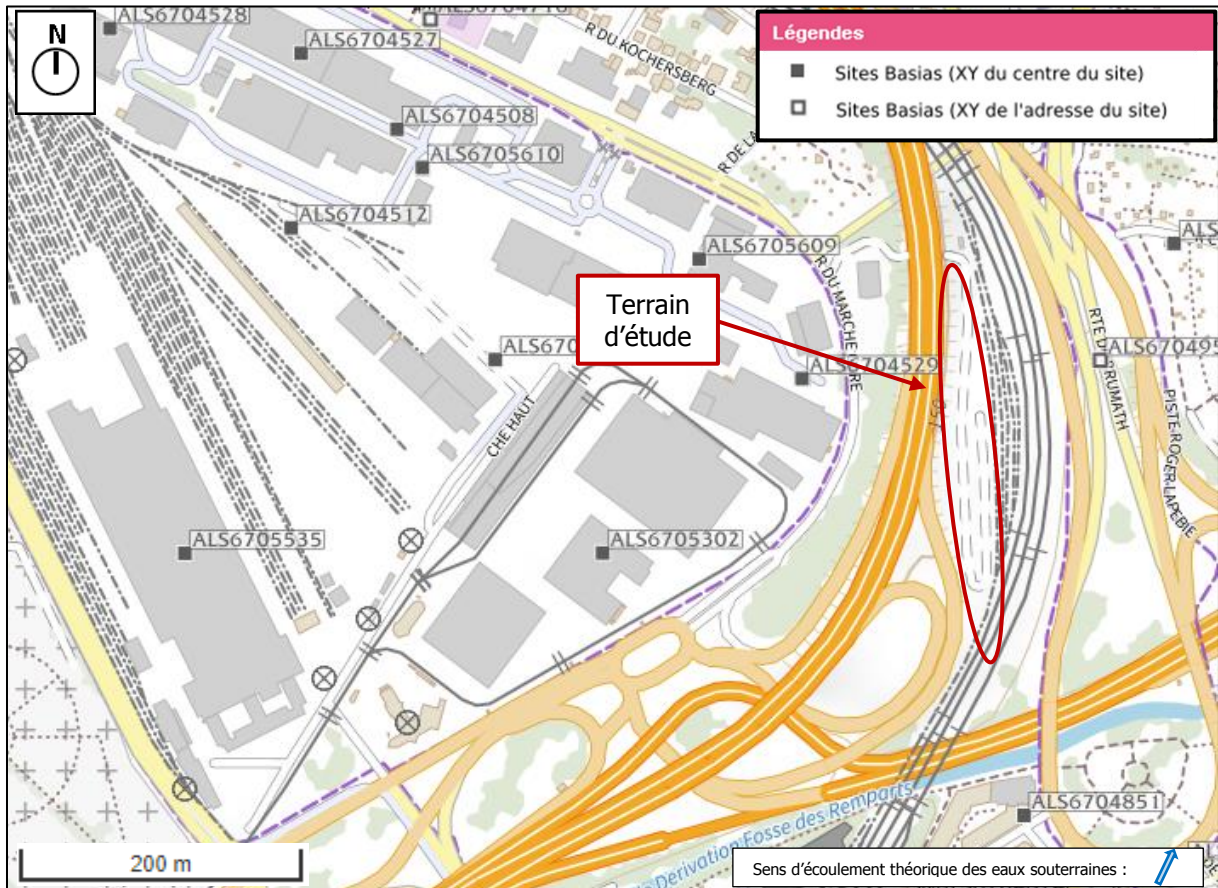
En première approche, il n'est pas attendu de risque significatif sur le site en lien avec les activités / installations mentionnées dans la fiche dans la mesure où la consultation des clichés aériens a montré que le site correspond depuis au moins les années 1930 à un espace vert sans usage.

De ce fait, il n'a pas été jugé pertinent de consulter les dossiers sources mentionnés dans la fiche BASIAS.

En complément de la recherche par la liste, nous avons également contrôlé la présence de site sur le terrain d'étude par le biais de la cartographie CASIAS disponible sur le site internet [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr).

Les recherches cartographiques montrent également l'**absence de site BASIAS sur le terrain d'étude** mais nous retiendrons que le site SNCF est bien référencé à l'adresse de la gare.





**Figure 10 : Extrait de la cartographie CASIAS**

(Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))

#### 5.2.4.2- Ex-BASOL

La nécessité de connaître les sites pollués (ou potentiellement pollués), de les traiter le cas échéant, en lien notamment avec l'usage prévu, d'informer le public et les acteurs locaux, d'assurer la traçabilité des pollutions et des risques y compris après traitement a conduit le Ministère en charge de l'Environnement à créer la base de données BASOL.

Les données reprises de cette base de données historiques sont aujourd'hui diffusées dans Géorisques en tant qu'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée. Le nouveau système d'information mis en place par le Ministère en charge de l'Environnement permet la cartographie de ces sites (ex-BASOL) à l'échelle de la parcelle cadastrale.

Nous avons recherché d'éventuels sites recensés ex-BASOL pour la commune de Strasbourg (67) à partir de la base de données disponible sur le site internet [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr).

Les résultats de cette recherche indiquent l'**absence de site ex-BASOL sur le site d'étude.**

Néanmoins, le site SNCF est référencé ex-BASOL sous le numéro SSP000782201 pour des travaux de dépollution.

La consultation de la fiche ex-BASOL a permis de vérifier que les travaux de dépollution ne concernent pas l'emprise de notre site.

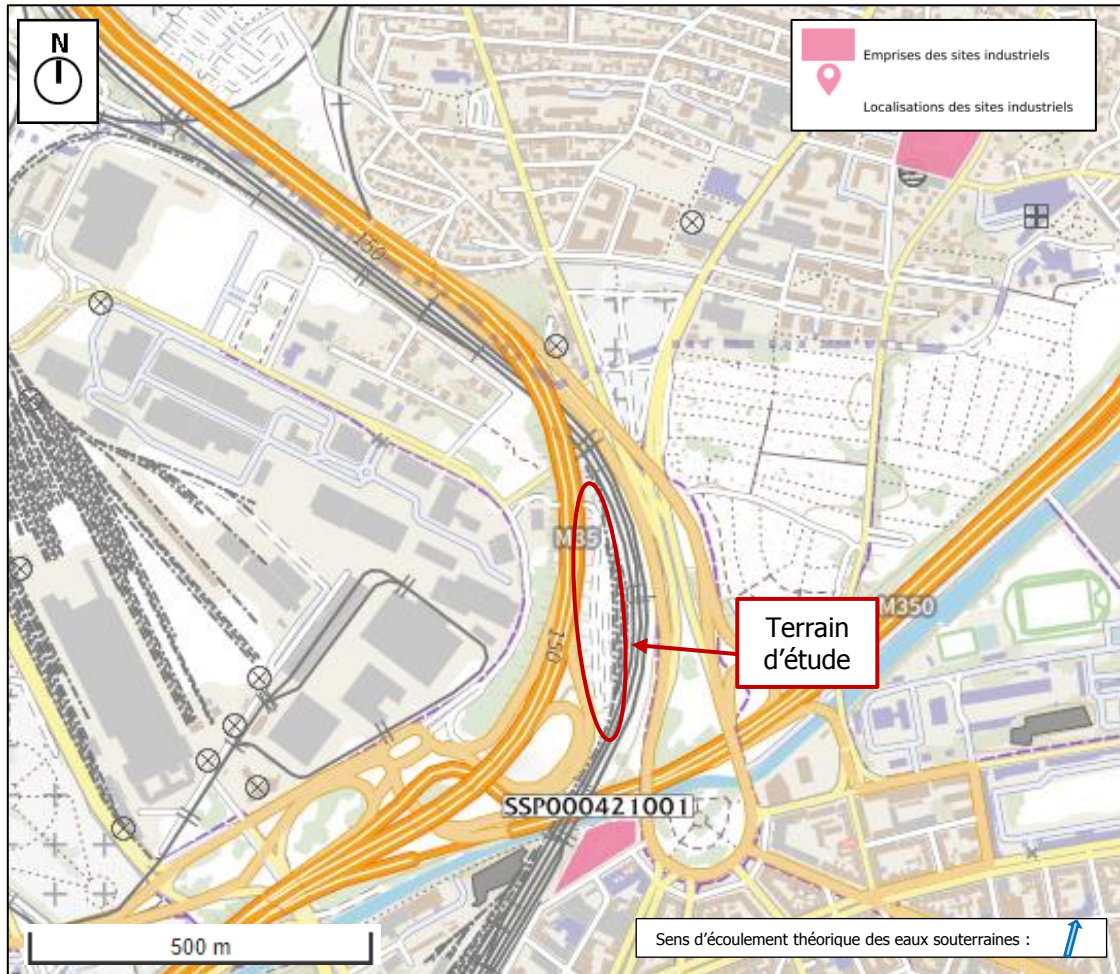


Figure 11 : Extrait de la cartographie ex-BASOL

(Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))

#### 5.2.4.3- Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS)

En application de la loi ALUR (loi n°201-366 pour l'accès au logement et en urbanisme rénové) article 173 en date du 24 mars 2014, l'Etat a élaboré des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) qui seront annexés au Plan Local d'Urbanisme.

Au regard des informations dont il disposait, l'Etat a élaboré ces SIS qui comprennent « les terrains où la connaissance de la pollution des sols qui justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesure de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement ».

Nous avons recherché d'éventuels sites recensés SIS pour la commune où est localisé le terrain d'étude à partir de la base de données disponible que le site internet [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr).

Les résultats de cette recherche indiquent l'**absence de SIS sur le terrain d'étude.**



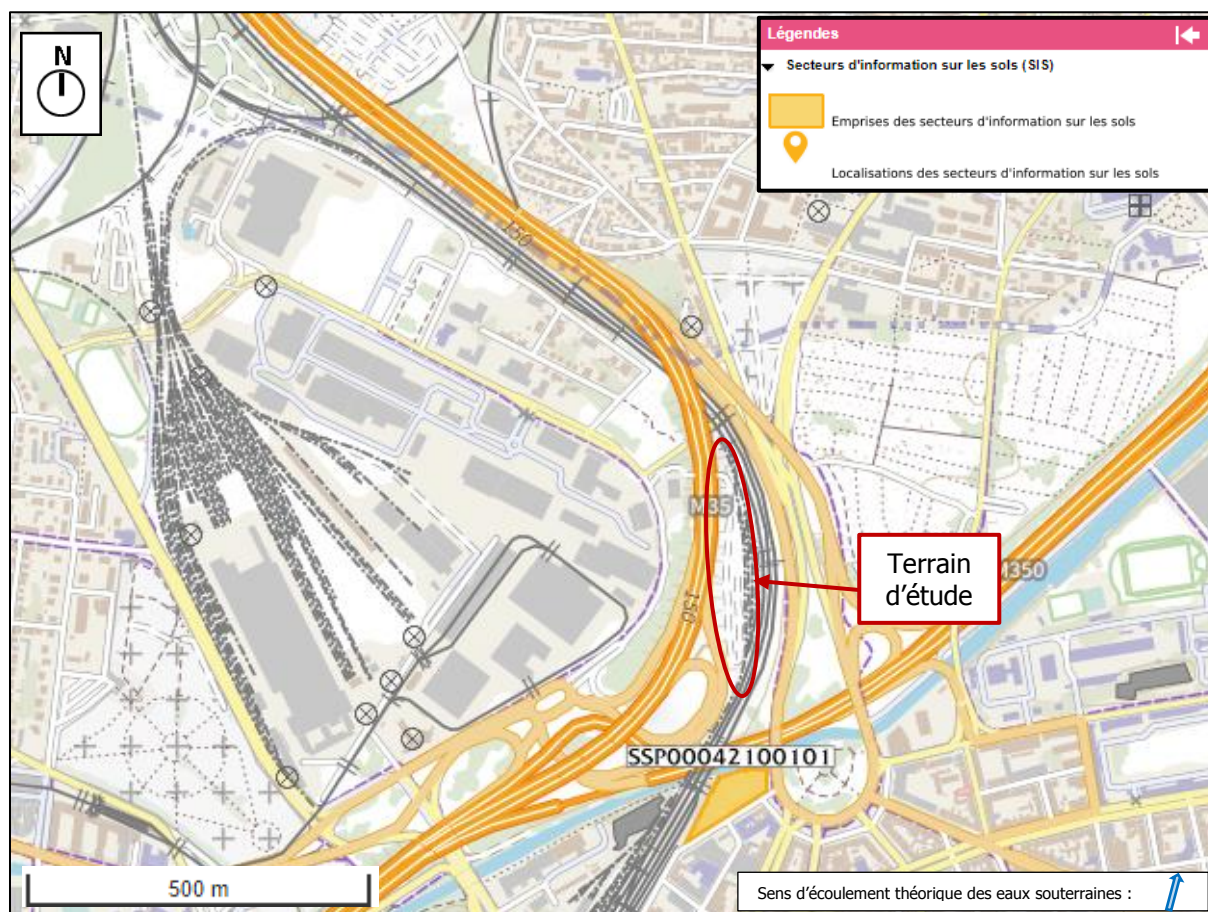


Figure 12 : Extrait de la cartographie SIS

(Source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr))

### 5.2.5- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

La présence d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) a été contrôlée dans un premier temps à l'aide de la cartographie disponible sur le site internet [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr).

Néanmoins, cette base de données disponible sur Géorisques recense uniquement les ICPE soumises à enregistrement et à autorisation et pas celles soumises à déclaration.

D'après les informations issues de la base de données en ligne des inspections des installations classées, on retrouve une ICPE en amont hydraulique du site et une autres ICPE qui se trouve en aval hydraulique de notre site.

- Le site ICPE n°**0006703791** correspondant à la compagnie Fruitière, 55 rue du Marché Gare, à 380 m au nord-ouest en latéral hydraulique du site d'étude. L'installation est classée pour entrepôts frigorifiques.
- Le site ICPE n°**0006704148** correspondant à la communauté urbaine de Strasbourg, rue de l'Eglise Rouge à Strasbourg. L'installation se trouve à 400 m à l'est en latéral hydraulique et est classée pour collecte de déchets dangereux.
- Le site ICPE n°**0006701274** correspondant à la société CTS, 14, rue de la Gare aux marchandises, à 600 m au sud-ouest en latéral hydraulique du site d'étude. L'installation est classée pour station-service et entretiens de véhicules.

**La consultation de cette base de données a mis en évidence l'absence de site ICPE (ou anciennement ICPE) soumis à enregistrement ou à autorisation sur le terrain d'étude.**

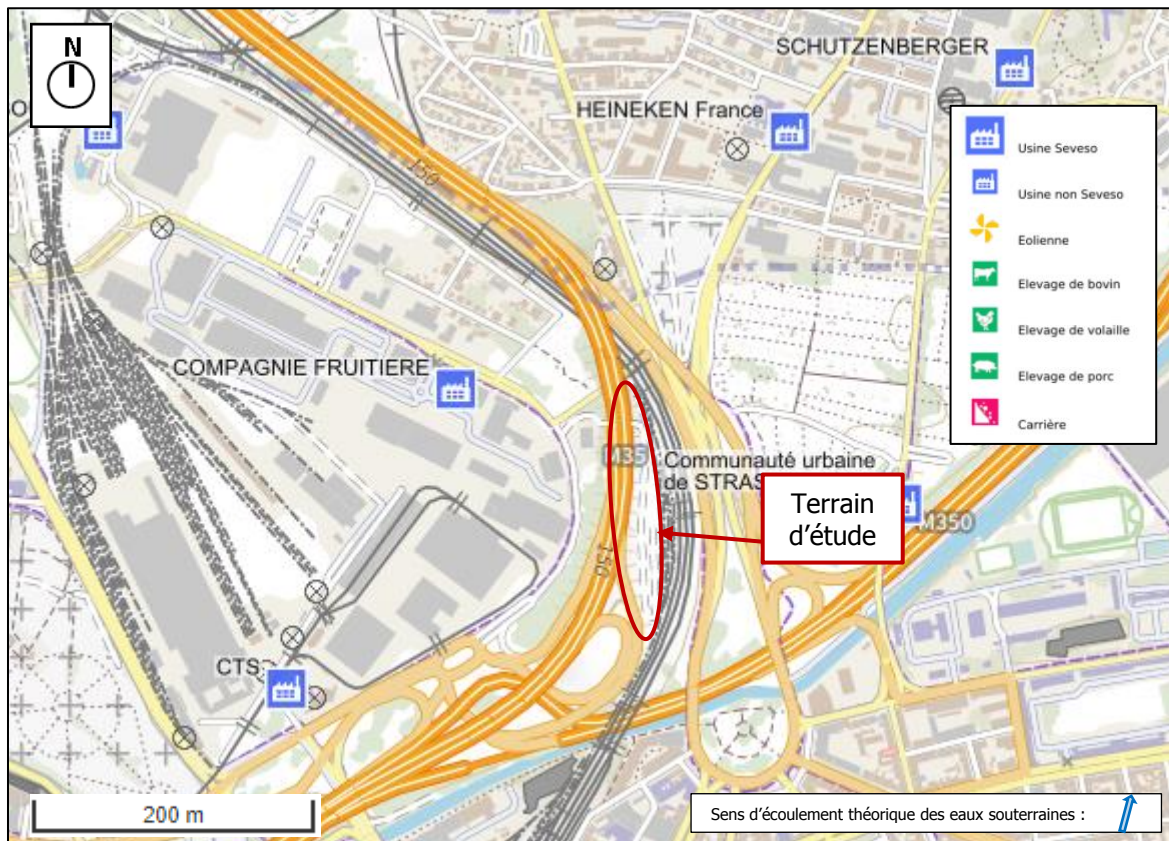


Figure 13 : Extrait de la cartographie des ICPE soumises à enregistrement ou à autorisation

(Source : [www.georiques.gouv.fr](http://www.georiques.gouv.fr))

En complément, et pour avoir une information concernant les ICPE soumises à déclaration, nous avons effectué une demande auprès du service de l’environnement de la Préfecture du Bas-Rhin.

Une demande a été effectuée le 30 mai 2023 qui est restée sans réponse.

En première approche, il semble pertinent de considérer que les activités de la SNCF ont fait ou font l’objet d’un classement suivant les rubriques ICPE.

Néanmoins, au regard de l’historique du site il n’est pas attendu que ces activités ou installations se soient tenues lieux au droit du terrain d’étude.

### 5.2.6- Accidents/incidents recensés

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) répertorié les incidents, accidents ou presque accidents qui ont porté, ou auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l’environnement.

A noter que la base de données ARIA n’a pas l’ambition d’être exhaustive. De ce fait, seuls les accidents/incidents/presque accidents qui concourent à valoriser le retour d’expérience comme outil de prévention et de réduction du risque sont capitalisés dans ARIA.

Nous avons effectué une recherche dans la base de données ARIA comprenant le mot-clef « Strasbourg » et « SNCF ».

Les résultats de cette recherche indiquent qu’il n’a pas été mis en évidence de concordance avec un éventuel accident/incident sur le terrain d’étude.



## 5.2.7- Recherches de carrières sur le secteur

D'après les informations obtenues sur la base de données des cavités souterraines (site Géorisques), les données de l'IGC, le site Infoterre, la carte géologique et l'étude géotechnique qui a été réalisée sur le site, le secteur du site ne semble pas avoir accueilli d'anciennes carrières.

De plus, les photographies aériennes et les cartes historiques consultées ne mettent pas en évidence d'exploitation de carrière à ciel ouvert au droit du site.

Ainsi, la problématique de carrière n'est pas à prendre en compte au droit du site d'étude.

## 5.2.8- Epandages

En l'absence d'usages historiques agricoles récents (pas de culture sur le site), nous ne retenons pas le risque d'épandage de boue d'épuration et l'utilisation de produits phytosanitaires sur le site d'étude.

## 5.2.9- Synthèse des informations historiques

Les informations récoltées dans le cadre de nos recherches nous permettent de retracer l'historique du terrain d'étude.

Les cartes anciennes et les clichés aériens montrent l'absence d'usage spécifique jusque dans les années 2010.

Les seuls aménagements ont eu lieu en 2004 avec la construction du mur de soutènement et en 2011 avec la construction de chemin en graviers.

Toutefois, les activités de la SNCF sont référencées dans les bases de données du ministère (CASIAS, ex-BASOL, SIS et ICPE).

Il s'avère cependant que ces activités ne se sont pas tenues sur le site d'étude au regard des observations faites à partir des clichés aériens.

En synthèse, nous retiendrons des informations historiques les éléments suivants :

- **Les activités figurent dans les bases de données du ministère (CASIAS, SIS et ICPE). Néanmoins, aucune activité n'est présente au droit du site audité.**
- **La possible présence de remblais** en lien avec les aménagements des alentours comme l'autoroute ou encore l'aménagement de 2011 où le site est passé d'un espace vert à un cheminement en gravier. Les remblais en contexte urbain présentent un profil chimique caractérisé généralement par des teneurs faibles à significatives en composés organiques (HCT et HAP notamment) et en métaux lourds.

### 5.3- Visite de site

La visite du site et de ses environs a été réalisée le 15 juin 2023 par M. Ismail TORAIF, technicien en Sites et Sols Pollués et un représentant de la SNCF.

La fiche de visite est présentée en annexe 1.

#### 5.3.1- Visite du terrain d'étude

De nos jours, le site est constitué de chemins en graviers à proximité de l'autoroute A35

Le site peut être décomposé en plusieurs parties :

- La partie nord, sud et est du site sont occupées par des chemins en graviers ;
- La partie ouest est en pente et proche de l'autoroute A35 ;

Lors de cette visite de site deux piézomètre ont été audités et révèlent que la nappe se trouve à 8 m de profondeur.

Les photos de la visite sont disponibles ci-dessous.



### 5.3.2- Visite des environs du terrain d'étude

Le contrôle des usages des environs site d'étude a été effectué depuis la voie publique jusqu'à une distance de 50m autour du périmètre du site.

Actuellement, le site est bordé par :

- au nord au sud et à l'est: une voie ferrée;
- à l'ouest : l'autoroute A35.

Lors de cette visite, il n'a pas été constaté de puits privés au droit des parcelles voisines.

\*\*\*\*\*

Mise en sécurité du site : En l'état de nos connaissances et de nos observations de terrain, le site ne présente pas de risque significatif immédiat de pollution du milieu souterrain nécessitant la mise en œuvre d'action corrective pour la mise en sécurité des usagers et de l'environnement vis-à-vis des problématiques de pollution.

## 5.4- Evaluation des risques de pollution

### 5.4.1- Synthèse des risques de pollution au droit du site

En synthèse, les éléments recueillis durant cette étude ont mis en évidence les éléments relatifs aux risques de contamination potentielle du sous-sol au droit du site.

Historiquement, le site est occupé par un espace vert sans usage jusqu'en 2011 ou des chemins en graviers sont construits sur les parties nord sud et est du site.

Aucun changement majeur n'est observé au droit du site depuis l'année 2011.

En première approche le seul risque majeur identifié sur le site est en lien avec les potentiels remblais apportés sur site lors de son aménagement en 2011 ou des aménagements alentours notamment de l'autoroute.

En effet, les remblais urbains ou employés dans le cadre de l'aménagement de voies SNCF peuvent présenter un profil chimique caractérisé par des contaminations organiques et/ou métalliques.

Bien que les activités SNCF soient référencées BASIAS et ICPE, le site d'étude ne semble jamais avoir présenté ces activités dans son emprise.

De ce fait, nous considérerons que **le site n'est pas concerné par la méthodologie nationale des sites et sols pollués.**

ID	Zone à risque de contamination potentielle retenue	Localisation	Substance traceur	Milieu concerné			
				Sols	Eaux souterraines	Gaz du sol	Autres
1.	Remblais ?	Ensemble du site	HCT/ HAP/ Métaux	OUI Terrains superficiels	-	-	-

Table 1: Tableau de risques identifiés sur le site

## 5.4.2- Proposition de schéma conceptuel initial

Dans le cas présent, nous considérerons l'ensemble des éléments à notre disposition pour la réalisation d'un schéma conceptuel indiquant les risques de contamination du sous-sol.

Nous tiendrons plus particulièrement compte des éléments pouvant présenter un risque de contamination du sous-sol issus des informations récoltées dans le cadre des recherches historiques et documentaires et de la visite de site.

Le schéma conceptuel permet de mieux comprendre les éventuels risques de contamination et d'identifier les installations/activités présentant un risque de contamination des différents milieux souterrains.

L'existence d'un risque pour les populations et l'environnement résulte de la combinaison simultanée :

- d'**une source de polluants mobilisables** ; dans le cas présent, il s'agit des potentiels remblais sur le site ;
- de **voies de transfert** ; dans le cas présent, du portage main-bouche ;
- de **cibles/d'enjeux à protéger** ; dans le cas présent, il n'y a pas de cibles, le site étant sans usage.

En l'absence d'un de ces trois facteurs, il n'y a pas de risque.

Ce schéma conceptuel met notamment en évidence les **risques de pollution en lien avec les potentiels remblais présents sur le site.**

Pendant, en l'absence de cibles, il n'est pas attendu de risque sanitaire.



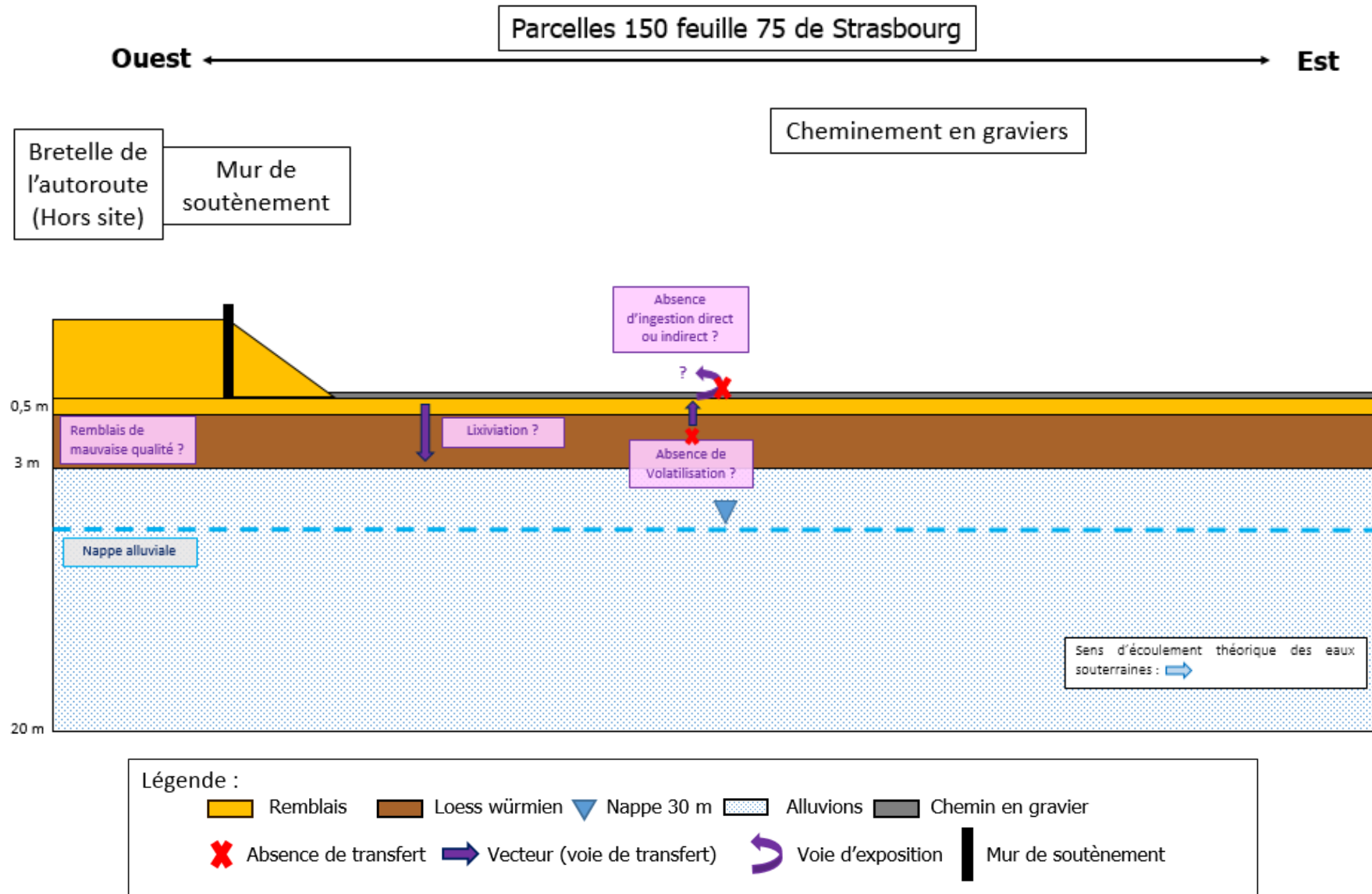


Figure 14 : Proposition de schéma conceptuel initial

## 5.4.3- Présentation du projet

Cette étude se base sur le projet tel qu'il est défini dans la notice descriptive transmise par la SNCF le 12/01/2023.

Le projet final, à posteriori de l'ouvrage géotechnique consiste en l'ajout d'un faisceau de 5 voies au réseau déjà existant à l'est du site et l'allongement du mur de soutènement.

De ce fait, le site ne présentera d'usage spécifique à destination du public et seulement des ouvriers ou du personnel de la SNCF sur un temps très court.

Nous vous présentons ci-dessous le plan projet.

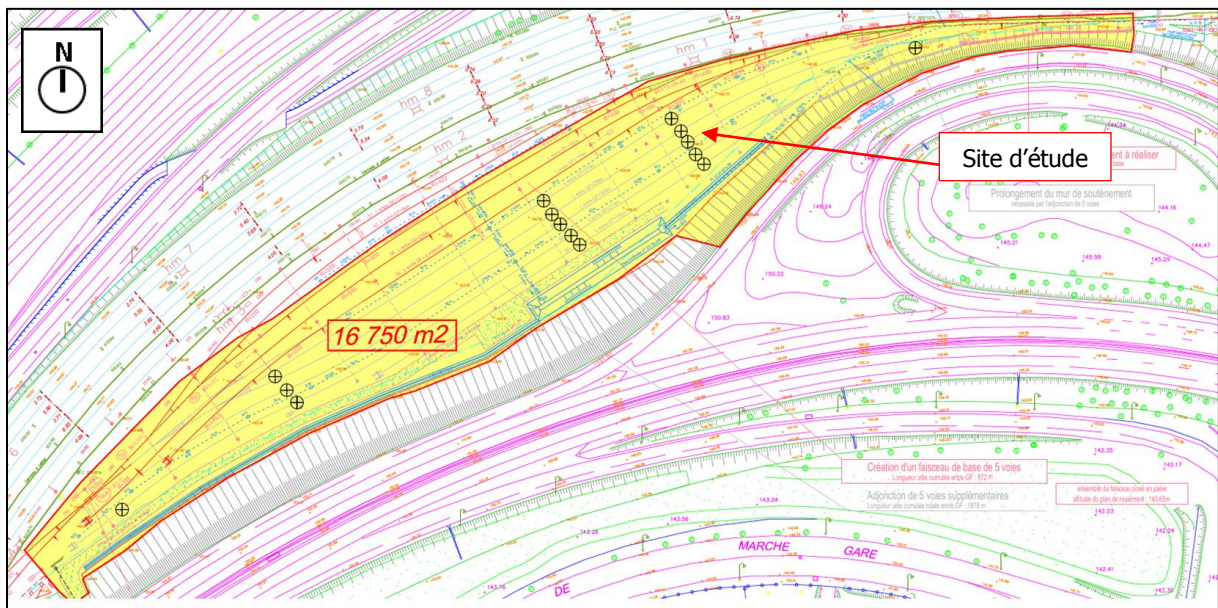


Figure 15: Plan de masse du projet  
(Source : SNCF RESEAU)

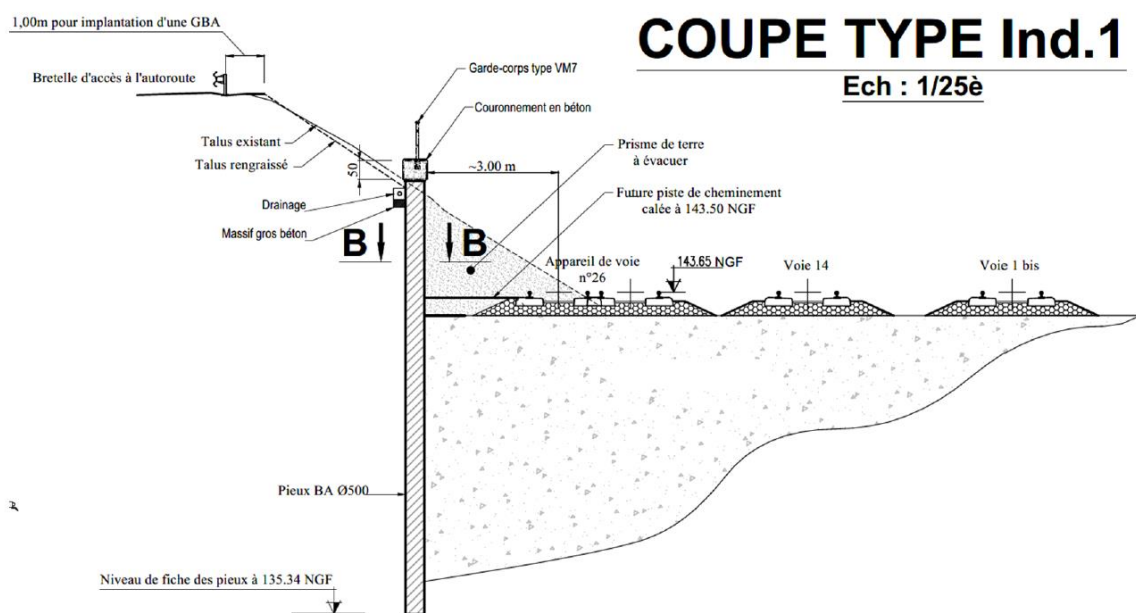


Figure 16: Schéma de l'ouvrage définitif envisagé  
(Source : SNCF RESEAU)

#### 5.4.4- Définition des milieux d'audits

D'un point de vue théorique, il n'est pas attendu de risques sanitaires pour ce type de projet en l'absence d'usagers.

Dans une approche sécuritaire et dans le cadre de la réalisation du projet de mise en place des voies des investigations et des analyses spécifiques sur les terrains superficiels (remblais) pourront être effectuées pour définir les filières d'évacuations.

## 6- Gestion des déblais du talus pour l'allongement du mur de soutènement

### 6.1- Stratégie d'investigations et d'analyses proposée

Afin de sécuriser le projet de SNCF Réseaux, nous avons proposé la stratégie d'investigations et d'analyses dans l'optique de caractériser les filières d'évacuations des déblais du talus pour l'allongement du mur de soutènement.

Afin de répondre au cahier de charges de la SNCF ; il a été réalisé 1 carottage de 5 m de profondeur.

Pour définir les filières d'évacuations nous proposons la réalisation de 4 packs ISDI complétés par les métaux lourds sur matière brute.

Les packs ISDI comportent plus particulièrement les éléments suivants :

- Sur matière sèche : Métaux lourds, hydrocarbures totaux (HCT), Hydrocarbures aromatiques Polycycliques (HAP), Composés Aromatiques Volatils (CAV), Polychlorobiphényles (PCB), Carbone Organique Total (COT) ;
- Sur lixiviats : Métaux lourds, Fluorures, Indice Phénol, Fraction Soluble, Carbone Organique Total (COT), Chlorures, Sulfates.

### 6.2- Travaux réalisés

#### 6.2.1- Sécurisation des points de sondage

Préalablement à notre intervention, des DICT pour la localisation des réseaux enterrés ont été adressées aux concessionnaires susceptibles d'être concernés par les travaux.

L'implantation du point de carottage a été sécurisée par nos soins à l'aide du récolement de l'ensemble des plans transmis par les différents concessionnaires.

Ces opérations ont été réalisées par une équipe de la société GEOSOND, spécialisée dans la gestion des risques associés à la présence de réseaux enterrés.

#### 6.2.2- Réalisation des sondages et des ouvrages

Les investigations des sols ont été réalisées du 9 au 12 mai 2023.

La réalisation du carottage a été effectuée au moyen d'un atelier de forage, mis à la disposition par la société GEOSOND, constitué par :

- une équipe comprenant un chef sondeur et un aide ;
- une sondeuse sur chenilles.

Le forage a été réalisé à l'aide des carottés ; cette technique de forage permet de contrôler avec une précision satisfaisante la lithologie des terrains rencontrés tout au long des sondages.

Le sondage a été implanté conformément à la demande de SNCF réseaux suivant son CCTP ; cette implantation nous semble pertinente pour la définition des filières d'évacuations des futurs déblais pour l'allongement du mur de soutènement.





Figure 17 : Localisation des sondages et ouvrages au droit du site

(Source : Géoportail)

### 6.2.3- Reconnaissance, prélèvement et échantillonnage des sols

Nous avons réalisé 4 prélèvements afin de caractériser les sols sur toute leur hauteur.

Nous avons procédé aux étapes suivantes :

- noter la lithologie des terrains rencontrés ainsi que les observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect) ;
- prélever les échantillons nécessaires à la caractérisation analytique des sols.

Les échantillons de sol ont été conditionnés dans des flacons en verre de 374 ml, fournis par le laboratoire. Ils ont été conservés dans une glacière isotherme, à basse température puis envoyés le jour même des prélèvements, le 17 mai 2023 au laboratoire AGROLAB accrédité COFRAC et réceptionnés par celui-ci le 18 février 2023.

Pour caractériser la qualité chimique des sols et leur filière d'évacuation, nous avons réalisé pour chaque échantillon un pack d'acceptation en ISDI sur brut et sur lixiviats et une analyse métaux sur brut.

Pour chaque prélèvement nous avons constitué un échantillon représentatif des sols sur 1 m de profondeur dans la mesure où les lithologies étaient homogènes entre elles.



## **6.3- Observations de terrain**

### **6.3.1- Lithologie**

Lors de la réalisation des sondages, nous avons mis en évidence la présence de sables limoneux sur l'ensemble du carotté pouvant correspondre à du terrain naturel.

### **6.3.2- Indices organoleptiques**

Les observations de terrain ont pour objectif d'identifier, au sein des terrains rencontrés, d'éventuels indices organoleptiques de contamination (odeur, couleur, aspect).

Dans le cas présent, il n'a pas été identifié d'indice organoleptique sur l'ensemble du carottage, ni de débris anthropique.

En première approche, il ne semble pas que le talus soit caractérisé par des remblais. Toutefois, il est possible qu'il soit caractérisé par du terrain naturel remanié.

### **6.3.3- Stratégie d'échantillonnage**

Nous vous présentons en page suivante le tableau de synthèse de la stratégie d'échantillonnage retenue.

Sondage	Profondeur (m)	Remblais(R) / Naturel (N)	Lithologie	Observations organoleptiques	Echantillonnage	Paramètres analysés
SC01	0 – 1	N	Sables limoneux avec cailloux	RAS	SC 0-1	ISDI complet + métaux
	1 – 2	N	Sables limoneux avec cailloux	RAS	SC 1-2	ISDI complet + métaux
	2 – 4	N	Sables limoneux avec cailloux	RAS	SC 2-4	ISDI complet + métaux
	4 – 5	N	Sables limoneux avec cailloux	Humide	SC 4-5	ISDI complet + métaux

Tableau 3 : Descriptions lithologiques et programme analytique associé

### **6.3.4- Résultats des investigations**

Afin de définir les filières d'évacuation des déblais pour l'allongement du mur de soutènement, nous nous réfèrerons aux valeurs de référence de l'annexe 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

En complément, nous avons également comparé nos résultats aux valeurs de référence de l'ASPITET (INRA, 2004) en ce qui concerne les métaux lourds sur matière brute.

### **6.3.5- Synthèse des résultats analytiques sur les sols**

Nous vous présentons en page suivante la synthèse des résultats analytiques obtenus à l'issue de cette campagne d'investigations.

Les bordereaux de résultats d'analyses sont présentés en [annexe 3](#).

Désignation échantillon		SC01	SC01	SC01	SC01				
Profondeur (m)		0-1 m	1-2 m	2-4 m	4-5 m				
Lithologie		N	N	N	N				
Paramètres analysés	Unités	Référentiel							
		Inc.	Source	Valeur	Bruit de fond				
Matière sèche	% P.B.	5%				94,4	96,1	96,2	92,3
<b>Hydrocarbures totaux (HCT) C10-C40</b>									
Fraction C10-C12	mg/kg MS					<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg MS					<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg MS					<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C20-C24	mg/kg MS					<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C24-C28	mg/kg MS					<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C28-C32	mg/kg MS					<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C32-C36	mg/kg MS					<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C36-C40	mg/kg MS					<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
<b>Hydrocarbures totaux C10-C40</b>	mg/kg MS	19%	Arrêté du 12/12/14	500		<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>									
Naphtalène	mg/kg MS	23%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg MS	24%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg MS	29%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg MS	30%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg MS	16%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg MS	21%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg MS	16%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg MS	12%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	27%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg MS	24%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	23%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	28%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	18%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	9%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	21%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	24%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>Somme des HAP</b>	mg/kg MS		Arrêté du 12/12/14	50		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Composés aromatiques volatils (BTEX)</b>									
Benzène	mg/kg MS	40%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg MS	45%				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg MS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m-, p-Xylène	mg/kg MS					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg MS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>Somme des BTEX</b>	mg/kg MS		Arrêté du 12/12/14	6		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Polychlorobiphényles (PCB)</b>									
PCB 28	mg/kg MS	30%				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg MS	35%				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg MS	35%				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg MS	25%				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg MS	30%				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg MS	35%				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg MS	35%				<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Somme des PCB</b>	mg/kg MS		Arrêté du 12/12/14	1		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Carbone organique total (COT)</b>									
COT sur matière brute	mg/kg MS	10%	Arrêté du 12/12/14	30000		1100	<1000	<1000	<1000
COT sur lixiviats	mg/kg MS	10%	Arrêté du 12/12/14	500		<10	<10	<10	<10
<b>Métaux lourds sur matière brute</b>									
Antimoine (Sb)	mg/kg MS								
Arsenic (As)	mg/kg MS	20%	ASPITET	25		3,4	5,5	4,3	4,2
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	15%	ASPITET	0,45		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	45%	ASPITET	90		11	9,5	9,3	13
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	40%	ASPITET	20		4,9	19	8,9	21
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	15%	ASPITET	0,1		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		ASPITET	60		7,7	11	9,8	11
Plomb (Pb)	mg/kg MS	25%	ASPITET	50		7,6	3,8	3,9	3,5
Zinc (Zn)	mg/kg MS	15%	ASPITET	100		19	20	16	23
<b>Métaux lourds sur lixiviats</b>									
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	35%	Arrêté du 12/12/14	0,06		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic (As)	mg/kg MS	19%	Arrêté du 12/12/14	0,5		<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Baryum (Ba)	mg/kg MS	50%	Arrêté du 12/12/14	20		0,14	<0,1	<0,1	0,16
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	19%	Arrêté du 12/12/14	0,04		<0,001	<0,001	0,002	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	13%	Arrêté du 12/12/14	0,5		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20%	Arrêté du 12/12/14	2		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	29%	Arrêté du 12/12/14	0,01		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	50%	Arrêté du 12/12/14	0,5		<0,05	<0,05	<0,05	0,12
Nickel (Ni)	mg/kg MS	18%	Arrêté du 12/12/14	0,4		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	45%	Arrêté du 12/12/14	0,5		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	50%	Arrêté du 12/12/14	4		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Sélénium (Se)	mg/kg MS	18%	Arrêté du 12/12/14	0,1		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>Autres paramètres sur lixiviats</b>									
Fraction soluble	mg/kg MS	15%	Arrêté du 12/12/14	4000		3800	<1000	<1000	1500
Indice phénol	mg/kg MS	15%	Arrêté du 12/12/14	1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluorures	mg/kg MS	14%	Arrêté du 12/12/14	10		6	1	1	2
Chlorures	mg/kg MS	30%	Arrêté du 12/12/14	800		63	40	36	37
Sulfates	mg/kg MS	20%	Arrêté du 12/12/14	1000		2000	<50	52	750

Tableau 4 : Synthèse des résultats analytiques des sols

### 6.3.6- Analyse des données

Le sondage réalisé sur site nous semble pertinent pour la détermination des filières d'évacuation des sols sur cette zone. De plus, les observations de terrain font état d'un terrain homogène entre 0 et 5 m de profondeur, caractérisant le terrain naturel (alluvion).

De ce fait, nous retiendrons que les échantillons sont représentatifs des terrains dont ils sont issus.

Les résultats sur les sols montrent :

- un dépassement en cuivre sur matière brute avec une teneur de 21 mg/kg pour une valeur de référence de 20 mg/kg (ASPITET) ;
- un dépassement en sulfates sur lixiviats avec une teneur de 2 000 mg/kg pour une valeur de référence de 1 000 mg/kg (arrêté du 12/12/14).

En ce qui concerne le dépassement en cuivre, ce dernier correspond à un très léger dépassement de la valeur de référence qui définit la qualité du terrain naturel national.

Par ailleurs, un second échantillon présente une teneur du même ordre de grandeur avec une teneur de 19 mg/kg.

De ce fait, il semble pertinent de considérer que ce dépassement est non significatif et ne traduit pas une contamination sur site.

En ce qui concerne le dépassement en sulfates sur lixiviats, ce dernier n'est pas considéré comme un critère déclassant.

En effet, l'arrêté du 12 décembre 2014 indique qu'un dépassement en sulfates sur lixiviats peut encore être jugé conforme dans le cas où l'échantillon concerné ne présente pas de dépassement en fraction soluble.

Dans le cas présent, l'échantillon présente une teneur inférieure à la valeur de référence de l'arrêté en fraction soluble.

De ce fait, ce dépassement ne constitue pas un critère déclassant au regard de l'arrêté du 12 décembre 2014.

### 6.3.7- Détermination des filières d'évacuation

En l'absence de constats organoleptiques et de dépassements déclassant des valeurs de référence de l'arrêté du 12 décembre 2014, **les déblais issus de la zone de talus pourront faire l'objet d'un envoi en ISDI sans tri préalable et sans surcoût.**

Remarque, si l'ensemble du talus est homogène et possède la même lithologie que le forage alors la conclusion faite ci-dessus pourra-être extrapolée à l'ensemble des déblais issus de la zone de talus.

### 6.3.8- Valorisation et réemploi des terres

L'article L. 541-1 du code de l'environnement impose que toutes les voies de valorisation des déchets soient examinées avant d'envisager l'envoi en installation autorisée de traitement ou d'élimination de déchets.

Dans le cas présent, les déblais sont constitués de terrain naturel inerte au sens de l'arrêté du 12 décembre 2014 et indemne de contamination significative. De ce fait, nous recommandons de chercher des pistes de revalorisation de ces déblais dans le cadre du projet.



**NB** : Il conviendra de s'assurer de la compatibilité des sols réemployés suivant leurs usages projetés (géotechnique, paysagers, etc...).

### 6.3.9- Conformité vis-à-vis de la réglementation ICPE

Les informations issues de la recherche historique suggèrent que le site a fait l'objet d'un classement suivant les rubriques ICPE pour les activités de la SNCF.

Ainsi, dans le cadre du réaménagement du site, la réalisation d'une ATTES-ALUR aurait pu être envisagé du fait du changement d'usage (ou de destination) du site.

Néanmoins, le site ne correspond pas à une ancienne ICPE ou ne fait pas l'objet d'une cessation dans le cadre du projet.

De ce fait, à la lecture stricte du code de l'environnement, il ne s'avère pas nécessaire en première approche de réaliser une ATTES-ALUR dans la mesure où le site ne correspond pas à une ICPE à l'arrêt.

### 6.3.10- Remarques préalables aux travaux

En phase travaux et en cas de découverte de terres souillées et qui n'auraient pas été mises en évidence dans le cadre du présent diagnostic initial de pollution des sols, celles-ci devront être extraites et évacuées du site conformément à la méthodologie préconisée par le Ministère en charge de l'environnement.

A ce titre, nous recommandons de porter une attention particulière à la qualité des sols en phase travaux et à tout terrain qui ne correspondrait pas aux matériaux décrits dans le cadre de cette étude préliminaire et qui devrait, le cas échéant, faire l'objet d'une gestion spécifique.

## 7- Résumé technique – Conclusions

La SNCF Réseaux projette le réaménagement de sa plateforme (actuellement sans usage) pour la mise en place de voies ferrées et l'allongement d'un mur de soutènement.

Afin d'anticiper les problématiques en lien avec les sites et sols pollués, la SNCF Réseaux nous a missionné pour :

- Evaluer les risques environnementaux en lien avec les sites et sols pollués sur sa zone de plateforme ;
- Déterminer les filières d'évacuation des déblais issus du talus pour l'allongement du mur de soutènement.

Dans ce cadre, nous avons réalisé :

- une étude environnementale et historique sur la zone de la plateforme ;
- une visite de site ;
- des investigations sur les terres à excaver au niveau du talus.

### ○ En ce qui concerne l'évaluation des risques sur la zone de plateforme :

**Le contexte environnemental** du site a mis en évidence la présence de terrain naturel correspondant à du Loess würmien sur environ 6 m puis des Alluvions.

Il est par ailleurs attendu la présence de la nappe alluviale à environ 8 m de profondeur.

Le projet ne prévoit pas leur utilisation ou leur recoupement.

**Le contexte historique** a mis en évidence l'absence d'activités ou d'installations sur le site. Nous retiendrons uniquement l'aménagement du mur de soutènement en 2004 et de la plateforme en 2011.

Néanmoins, les activités SNCF sont référencées dans les bases de données du ministère (CASIAS, ICPE, ex-BASOL et SIS). Cependant, ces activités ne semblent pas comprises dans l'emprise du terrain d'étude.

**La visite de site** a montré l'absence d'éléments remarquables au droit du terrain d'étude.

A ce titre, nous retiendrons que **le site ne semble pas relever de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués** en l'absence d'activité ou d'installation à risque sur le site, bien que ce dernier soit identifié dans les bases de données du ministère.

Des investigations et des analyses spécifiques pourront toutefois être envisagées dans le cas où la SNCF Réseaux souhaite sécuriser la gestion des éventuels déblais pour la mise en place des voies ferrées au niveau de l'actuelle plateforme.

### ○ En ce qui concerne la gestion des déblais pour l'allongement du mur de soutènement :

**Les investigations et les résultats analytiques sur le site** ont permis de vérifier :

- La présence de terrain naturel de 0 à 5 m au niveau du talus ;
- L'absence de constats organoleptiques (odeur, couleur, aspect...) ;
- Le respect des valeurs de référence de l'arrêté du 12 décembre 2014.

De ce fait, **l'ensemble des déblais pourront faire l'objet d'un envoi en ISDI sans tri préalable et sans surcoût.**

**ANNEXE 1** **Fiches de visite de site**

Identification du projet		
Client : SNCF	Lieu (Dép.) : Strasbourg (67)	N° Projet : 13520
Cadre de la visite		
Auteur : IST	Organisme : SEMOFI	
Accompagnateur : (organisme / fonction)	SNCF, Directeur d'unité adjoint Lios Olivier	
Date(s) :	15/06/2023	
Localisation/identification du terrain visité		
Adresse : 30 Rue du Marché Gare, 67100 Strasbourg		
Parcelle(s) cadastrale(s) :		
Correspondance du site : <input checked="" type="checkbox"/> Ensemble du site <input type="checkbox"/> Partielle : partie .....		
Usage du terrain visité		
<input type="checkbox"/> Pavillon <input type="checkbox"/> Habitations collectives <input type="checkbox"/> Commerce <input type="checkbox"/> Etablissement recevant du public : ..... <input checked="" type="checkbox"/> Autre : voie ferrée .....		
Description du terrain : .....		
La partie Est est occupée par la voie ferrée La partie Ouest est dans une pente (collée à l'autoroute A35) partie Nord : existence d'un mur partie Nord : accès		
<input type="checkbox"/> Puits privé : localisation .....		
Informations historiques/actuelles		
Propriétaire(s) : (années)	SNCF	
Locataire(s) : (années)		
Mode(s) de chauffage : (années)		

.....

.....

.....

**Ouvrage(s)  
d'alimentation  
électrique :** .....

.....

.....

**Assainissement  
et gestion des  
eaux pluviales :** .....

.....

.....

**Informations  
historiques :** .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Stockages en réservoir

Id.	Localisation	Type	Conditionnement / Confinement	Mesures / sol	Capacité	Etat	Produit stocké	Remarque

### Incident/Accident historique

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Ouvrages de mesure

Id.	Localisation	Type	Diamètre	Profondeur du fond d'ouvrage / sol	Profondeur du niveau d'eau / sol	Phase surnageante (épaisseur)	Constat / Remarque
P21	En bas de la pente	piézomètre	0,0508 m	5,23	Sec	—	Sec
P22	en haut de la pente	piézomètre	0,0508 m	9,87	7,95	—	✓

### Observations de l'état des milieux

<b>Sol :</b>	<p>.....</p> <p>RAS</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<b>Eaux souterraines :</b>	<p>.....</p> <p>Eau souterraine avec une couleur grise mais sans odeur</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<b>Eaux superficielles :</b>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Air :	
Autre(s) :	
<b>Accessibilité du terrain</b>	
Visite de site :	par 30 Rue du marché aux
Investigations de terrain :	
<b>Commentaire général</b>	

Mesure(s) de sécurité à mettre en œuvre :

.....

.....

.....

.....

.....

### Plan du terrain visité



**ANNEXE 2** **Fiche de prélèvement des sols**

Identification du projet																	
Client	SNCF		Lieu (Dép.)	Skros honny		N° Projet	18 <del>355</del> 355-5										
Identification du point de sondage																	
N° Sondage	SC1		Zone visée		<input type="checkbox"/> Aérienne <input checked="" type="checkbox"/> Enterrée (Prof. mesurée/estimée : 5 ) <input type="checkbox"/> Aléatoire/remblai (arrêt atteinte TN)												
Coordonnées (X, Y, Z)	X: Y: Z:		Nature :														
Condition du sondage																	
Machine	<input type="checkbox"/> Foreuse (Immatriculation : ) <input type="checkbox"/> Pelle mécanique <input type="checkbox"/> Autre :																
Mode de forage	<input type="checkbox"/> Tarière pleine <input type="checkbox"/> Godet <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Cavette					Ø forage	30										
Etat de surface	<input checked="" type="checkbox"/> Surf. déc. <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Béton			Epaisseur		Avant trou		<input type="checkbox"/> oui (prof. : ) <input checked="" type="checkbox"/> non									
Météo	<input checked="" type="checkbox"/> Ensoleillé <input type="checkbox"/> Couvert <input type="checkbox"/> Pluie <input type="checkbox"/> Neige					Température :	15		Pression : 1018 hPa								
Identification de l'échantillonnage																	
Date de prélèvement :			17/05			Heure de prélèvement :			15h12			Préleveur :			LORIDPE		
Description lithologique et échantillonnage																	
Prof. (m)		R/N	Description lithologique	Observations organoleptiques (couleur, odeur, aspect, etc.)	PID Réf. : (ppm)	Echantillonnage (unitaire, composite)											
de	a																
0,2	1		sable limoneux et cailloux			u											
1	2		sable limoneux et cailloux			u											
2	4		sable limoneux et cailloux			u											
4	5		sable limoneux humide et cailloux			u											
Remarques (refus, arrivée d'eau, etc.)																	
Gestion des cuttings						Rebouchage du trou de forage											
La boîteuse GROSCLAR -						Cuttings autres forages -											
Mesures colorimétriques (méthode DRÄGER) ou mesure PID dans le trou de forage																	
Identification de l'appareil de mesure (Réf.) :																	
Prof. (m)	HCT		Benzène		Xylènes		PCE		Mercure		PID :						
	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Nb coup	ppm	Réf. :	ppm					



Traçabilité des échantillons			
Echantillons	Etiquettes		Paramètres analysés
Désignation : 0 - 1 m	A80200254502 	A80200254510 	ISD1 Nettoyé
Flaconnage : <input checked="" type="checkbox"/> Verre 374 ml <input type="checkbox"/> Verre 500g			
Désignation : 1 - 2 m	A80200254526 	A80200230018 	ISD1 Nettoyé
Flaconnage : <input checked="" type="checkbox"/> Verre 374 ml <input type="checkbox"/> Verre 500g			
Désignation : 2 - 4 m	A80200230012 	A80200230008 	ISD1 Nettoyé
Flaconnage : <input checked="" type="checkbox"/> Verre 374 ml <input type="checkbox"/> Verre 500g			
Désignation : 4 - 5 m	A80200230035 	 A80200094951	ISD1 Nettoyé
Flaconnage : <input checked="" type="checkbox"/> Verre 374 ml <input type="checkbox"/> Verre 500g			
Désignation :			
Flaconnage : <input type="checkbox"/> Verre 374 ml <input type="checkbox"/> Verre 500g			
Désignation :			
Flaconnage : <input type="checkbox"/> Verre 374 ml <input type="checkbox"/> Verre 500g			
Désignation :			
Flaconnage : <input type="checkbox"/> Verre 374 ml <input type="checkbox"/> Verre 500g			
<b>Laboratoire d'analyses</b>		<b>Transport des échantillons</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Agrolab <input type="checkbox"/> Eurofins <input type="checkbox"/> Wessling <input type="checkbox"/> Autre :		Transporteur : <input checked="" type="checkbox"/> UPS <input type="checkbox"/> TNT <input type="checkbox"/> Autre	
		Conditionnement : <input checked="" type="checkbox"/> Glacière réfrigérée	
		Date d'envoi : 17/05/23	Date de réception : 18/05/23
<b>Commentaire éventuel</b>			

**ANNEXE 3** **Bulletins analytiques sur les sols**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



SEMOFI - Paris (94)  
565 rue des Voeux Saint-Georges  
94290 VILLENEUVE-LE-ROI  
FRANCE

Date 25.05.2023  
N° Client 35009121  
N° commande 1275415

## RAPPORT D'ANALYSES

**Cde 1275415** Solide / Eluat

*Client* 35009121 SEMOFI - Paris (94)  
*Référence* C23-18355-E / G23-13520 DPE  
*Date de validation* 19.05.23  
*Prélèvement par:* Client (LOB)

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

**AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Cde 1275415 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
177831	17.05.2023	SC1 0-1
177832	17.05.2023	SC1 1-2
177833	17.05.2023	SC1 2-4
177834	17.05.2023	SC1 4-5

Unité	177831 SC1 0-1	177832 SC1 1-2	177833 SC1 2-4	177834 SC1 4-5
-------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	52,4	47,7	53,7	51,5
Masse brute Mh pour lixiviation	g	96 <sup>*)</sup>	95 <sup>*)</sup>	95 <sup>*)</sup>	98 <sup>*)</sup>
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,73	0,70	0,70	0,74
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	++
Matière sèche	%	94,4	96,1	96,2	92,3

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3800	0 - 1000	0 - 1000	1500
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,06	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,14	0 - 0,1	0 - 0,1	0,16
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0,002	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	63	40	36	37
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	6,0	1,0	1,0	2,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,12
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2000	0 - 50	52	750
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		10,1	9,2	9,5	8,3
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1100	<1000	<1000	<1000

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++
-------------------------------	--	----	----	----	----

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1275415 Solide / Eluat

	Unité	177831 SC1 0-1	177832 SC1 1-2	177833 SC1 2-4	177834 SC1 4-5
<b>Métaux</b>					
Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,4	5,5	4,3	4,2
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	11	9,5	9,3	13
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,9	19	8,9	21
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,7	11	9,8	11
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	7,6	3,8	3,9	3,5
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	19	20	16	23
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>					
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>BTEX total</b>	mg/kg Ms	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 *)	<4,0 *)	<4,0 *)	<4,0 *)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Cde 1275415 Solide / Eluat

Unité	177831 SC1 0-1	177832 SC1 1-2	177833 SC1 2-4	177834 SC1 4-5	
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>					
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
<b>Polychlorobiphényles</b>					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
<b>Analyses sur éluat après lixiviation</b>					
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	540	84,4	84,7	230
pH		10,7	9,6	9,6	8,7
Température	°C	18,6	18,5	19,1	19,4
<b>Analyses Physico-chimiques sur éluat</b>					
Résidu à sec	mg/l	378	<100	<100	145
Fluorures (F)	mg/l	0,6	0,1	0,1	0,2
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	6,3	4,0	3,6	3,7
Sulfates (SO4)	mg/l	200	<5,0	5,2	75
COT	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
<b>Métaux sur éluat</b>					
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5,7	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	14	<10	<10	16
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Mercure	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	12
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**Cde 1275415** Solide / Eluat

	Unité	177831 SC1 0-1	177832 SC1 1-2	177833 SC1 2-4	177834 SC1 4-5
<b>Métaux sur éluat</b>					
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 19.05.2023

Fin des analyses: 25.05.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "A)".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**Cde 1275415** Solide / Eluat

## Liste des méthodes

**conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) :** Arsenic (As) Cadmium (Cd)  
Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Nickel (Ni) Plomb (Pb)  
Zinc (Zn)

**Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) :** Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

**Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 :** Fluorures (F)

**conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) :** Mercure (Hg)

**Conforme à NEN-EN 16179 :** Prétraitement de l'échantillon

**Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 :** Chlorures (Cl) Sulfates (SO<sub>4</sub>)

**Conforme à NF ISO 10390 (sol et sédiment) :** pH-H<sub>2</sub>O

**conforme EN 16192 (2011) :** COT

**conforme ISO 10694 (2008) :** COT Carbone Organique Total

**conforme NEN-EN 16192 (2011) :** Indice phénol

**Equivalent à NF EN ISO 15216 :** Résidu à sec

**équivalent à NF EN 16181 :** Naphtalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène  
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène  
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme  
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

**ISO 16703** <sup>\*)</sup>: Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28  
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

**ISO 16703** : Hydrocarbures totaux C10-C40

**ISO 22155** <sup>\*)</sup>: BTEX total

**ISO 22155** : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphtalène Somme Xylènes

**méthode interne** : Broyeur à mâchoires

**méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) :** Mercure

**NEN-EN 15934 ; EN12880 :** Matière sèche

**NEN-EN 16167** : Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmiter) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138)  
PCB (153) PCB (180)

**NF EN 12457-2** : Lixiviation (EN 12457-2)

**NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) :** Minéralisation à l'eau régale

**<Sans objet>** : Masse échantillon total inférieure à 2 kg

**Selon norme lixiviation** <sup>\*)</sup>: Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction

**Selon norme lixiviation :** Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température  
Fraction soluble cumulé (var. L/S) Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S)  
Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S)  
COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S)  
Mercure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S)  
Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Annexe de N° commande 1275415

### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

<b>m,p-Xylène</b>	177831, 177832, 177833, 177834
<b>o-Xylène</b>	177831, 177832, 177833, 177834
<b>Benzène</b>	177831, 177832, 177833, 177834
<b>Ethylbenzène</b>	177831, 177832, 177833, 177834
<b>Toluène</b>	177831, 177832, 177833, 177834
<b>Somme Xylènes</b>	177831, 177832, 177833, 177834
<b>Naphtalène</b>	177831, 177832, 177833, 177834

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .