

Treillières, le 17 octobre 2025

LEGENDRE IMMOBILIER
4 rue Vasco de Gama
44800 Saint-Herblain

N/Réf : SER19233/PG/SNT/V1

Objet : Site GUILLOUARD à Nantes (44) - Plan de gestion- Synthèse non technique

Madame, Monsieur,

Dans le cadre du projet citée en objet, vous trouverez ci-après la synthèse non technique du Plan de gestion.

Nous restons à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, nos salutations distinguées.



Hervé GUEGUEN
Directeur adjoint



Siège social
26 rue Louis Pasteur
44119 TREILLIERES
Certifié LNE



02 40 54 50 37

Agence Bretagne
8 rue Albert Jacquard
56700 HENNEBONT
Certifiée LNE

02 97 32 65 41

Agence Nouvelle Aquitaine
35 avenue Gustave Eiffel
33600 PESSAC
Certifiée LNE

05 54 07 34 50

Agence Centre-Val de Loire
2 place Anatole France
37000 TOURS

07 63 21 69 44





■ Présentation du site

Client : LEGENDRE IMMOBILIER

Contexte de l'étude : Requalification urbaine dans le cadre d'une procédure Tiers Demandeur

Propriétaire : LEGENDRE IMMOBILIER

Ancien exploitant : Etablissements GUILLOUARD

Usage actuel du site : Aucun (anciennement industriel)

Usage futur du site : Résidentiel et tertiaire

Adresse : 15 boulevard des Martyrs Nantais de la Résistance - 44200 NANTES

■ Objectifs de l'étude

Les objectifs de cette étude sont de :

- Définir des seuils de pollution concentrée ;
- Définir des mesures de gestion des pollutions avec une approche technique, sanitaire et économique raisonnée, accompagné d'une analyse des enjeux sanitaires assurant la comptabilité sanitaire entre la qualité des milieux et l'usage défini au droit du site.

■ Etudes antérieures

Six diagnostics de pollution des milieux ont été réalisés au droit ou à proximité immédiate du site :

- « Abords du site GUILLOUARD à Nantes (44) - Diagnostic de pollution » (Réf. SER16145-1) réalisé par SEREA en octobre 2016 ;
- « Etablissement GUILLOUARD - Diagnostic environnemental du milieu souterrain » (Réf. RESILB06125-03) réalisé par BURGEAP en novembre 2016 ;
- « Site GUILLOUARD à Nantes (44) - Diagnostic de pollution des milieux » (Réf. SER19233/DIAG-1) réalisé SEREA en décembre 2020 ;
- « Site GUILLOUARD à Nantes (44) - Investigations complémentaires sur les milieux » (Réf. SER19233/COMPL-1) réalisé par SEREA en septembre 2021 ;
- « Site GUILLOUARD à Nantes (44) - Investigations complémentaires sur les milieux » (Réf. SER19233/COMPL2-1) réalisé par SEREA en avril 2022 ;
- « Site GUILLOUARD à Nantes (44) – Investigations complémentaires sur les sols et les gaz du sol » (Réf. SER19233/COMPL3-1) réalisé par SEREA en octobre 2025.

Ont ainsi été réalisés, plus de 200 sondages sols et l'analyse de 445 échantillons, 5 campagnes de prélèvements des eaux souterraines sur tout ou partie des 21 ouvrages piézométriques mis en œuvre sur et hors site, et 6 campagnes de prélèvements des gaz du sol sur tout ou partie des 35 piézaires mis en œuvre entre 2019 et 2025.

Ces études ont mis en évidence le début des activités du site Guillouard à partir du début des années 1920 jusqu'à 2016. Le site a été aménagé sur d'anciens îlots de l'Ile de Nantes entrecoupés par des chenaux (boires) qui ont été progressivement remblayés par des matériaux divers tels que des remblais de qualité médiocre, des sables de fonderies, des gravats de démolition etc...

Le site produisait des ustensiles et outils en fer étamé et zingué (bassine, lampe tempête, presse purée, outil de jardinage, ...). Plusieurs process industriels de découpe, pliage, forge, usinage mécanique et chimique, dégraissage et peinture ont été mis en œuvre sur le site. Celui-ci s'est étendu vers l'Est au fur et à mesure de son histoire, jusqu'à atteindre l'emprise actuelle d'environ 2 ha. A noter que le site a été ponctuellement bombardé pendant la seconde guerre mondiale et qu'il a également été utilisé pour la production de corps d'obus.



Les principaux polluants rencontrés sont les métaux (plomb, zinc, étain) issus des remblais ou du process de production, les hydrocarbures ayant pour sources les cuves de fioul des chaufferies, les solvants chlorés utilisés pour le dégraissage et les BTEX issus des activités de peintures.

Il est à noter qu'aucun indice visuel de la présence de matériaux amiantés de type fibrociment n'a été observé lors de la réalisation des sondages à la pelle mécanique.

Concernant les eaux souterraines, le sens d'écoulement est globalement orienté du Nord-Ouest vers le Sud Est avec un niveau globalement situé au-delà de 5 m de profondeur par rapport au terrain actuel (en moyenne 1,25 m NGF). Hors site les eaux souterraines sont faiblement à modérément impactées et à l'intérieur du site on note un impact significatif en hydrocarbure dans l'angle Nord-Est du site au droit de l'ancienne cuve de fioul, et des teneurs notables en COHV, mais n'excédant pas 100 µg/l, en partie Est et Sud Est du site pour la somme des composés COHV.

Concernant les gaz du sol, les polluants identifiés sont les COHV, en lien avec les impacts en COHV déjà observés dans les sols.

■ Identification des pollutions concentrées (A270)

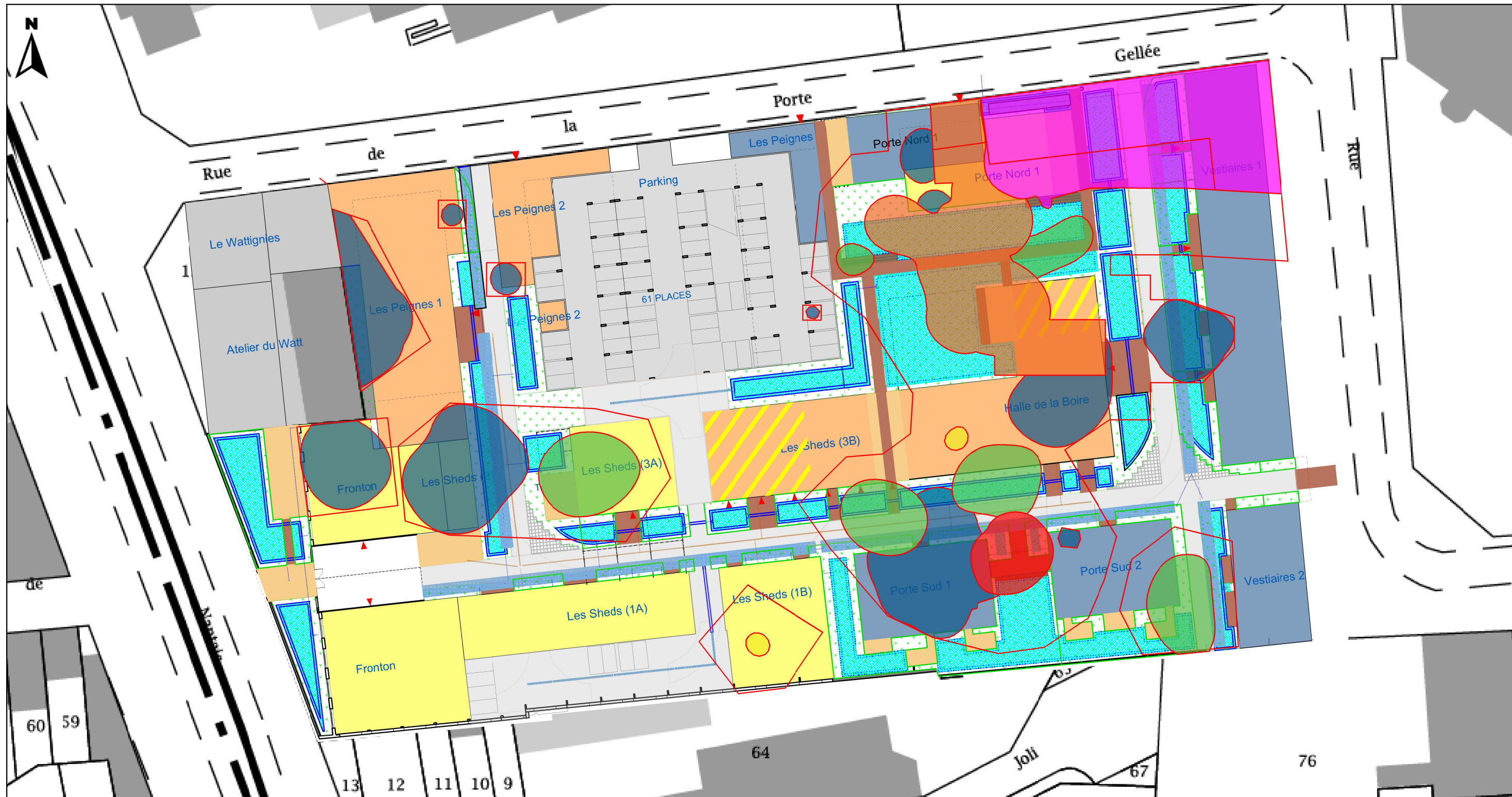
Des seuils de pollution concentrée ont été définis dans les sols pour les polluants jugés pertinents, dans le respect de la méthodologie ministérielle de gestion des sites et sols pollués, en croisant plusieurs méthodes d'analyses de données (constats de terrains, approche statistique, bilan massique et géostatistique).

Les seuils de coupure retenus sont les suivants :

- **Hydrocarbures C10-C40 : 6 000 mg/kg MS ;**
- **HAP : 170 mg/kg MS ;**
- **Somme du trichloroéthylène et du 1,1,1-trichloroéthane : 10 mg/kg MS ;**
- **Etain sur brut : 3 600 mg/kg MS ;**
- **Plomb sur brut : 5 400 mg/kg MS ;**
- **Zinc sur brut : 21 000 mg/kg MS.**

29 zones de pollution concentrées comprises entre 0 et 6 m de profondeur ont ainsi été identifiées représentant un volume d'environ 10 250 m³ soit 17 950 tonnes.

La figure suivante illustre le plan d'aménagement avec la localisation des zones de pollution concentrées en fonction de leur profondeur et la limite de l'emprise des terrassements nécessaires pour excaver ces dernières.



Légende :

Logements

Bureaux

Activités

Parking

Aménagement paysager

Chemin/terrasse

Voirie

Noüe

Tranchée drainante

Canalisation EU/EP

Emprise des terrassements

Terrassement jusqu'à :

1 m

3 m

5 m

2 m

4 m

6 m

Emprise des terrassements pour la gestion des zones de pollution concentrée vis-à-vis du projet d'aménagement

Echelle : 1/700

Format A3

Affaire : SER19233

Date : 06/10/2025



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières



■ Schéma Conceptuel et analyse des enjeux sanitaires (A320)

Le schéma conceptuel a été établi selon le projet d'aménagement envisagé (usage mixte avec logements, bureaux et activités) et sur la base de l'ensemble des résultats d'analyses obtenus.

Les mesures de gestion suivantes sont considérées dans le cadre du projet, afin de limiter les risques pour les futurs usagers :

- Recouvrement de l'ensemble de la zone d'étude (bâti, béton, enrobé, pavés, terre végétale, ...) ;
- Absence d'usage des eaux souterraines ;
- Protection des canalisations d'Alimentation en Eau Potable (AEP) vis-à-vis de la diffusion des polluants volatils ;
- Absence d'eaux superficielles ;
- Absence de potager et de verger.

Le schéma conceptuel a mis en évidence des risques potentiels pour les futurs usagers du site dans le cadre du projet par inhalation de substances volatiles dans l'air ambiant, en intérieur et en extérieur.

Les risques liés à cette voie d'exposition ont été quantifiés dans une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS). Cette EQRS a été réalisée au droit du site, en tenant compte de l'ensemble des résultats d'analyses de sols, d'eaux souterraines et de gaz du sol et des conclusions du schéma conceptuel. Les risques ont donc été quantifiés pour la voie d'exposition par inhalation de substances volatiles en intérieur et en extérieur.

Les calculs ont mis en évidence des risques acceptables (inférieurs aux valeurs de référence de la méthodologie nationale) pour les futurs usagers du site, pour les scénarios retenus et avec les hypothèses et les dispositions constructives énoncées. Le projet envisagé est donc compatible sur le plan sanitaire avec la qualité résiduelle des milieux après réhabilitation. Il n'y a pas de purge complémentaire à prévoir pour garantir la compatibilité sanitaire du projet en plus des travaux prévu pour la gestion des pollutions concentrées.

■ Identification des options de gestion et bilan coûts/avantages (A330)

L'objectif de réhabilitation est l'atténuation des pollutions concentrées dans les sols. Les seuils de réhabilitation considérés pour les sols correspondent aux seuils de pollution concentrée pré-identifiés.

Au regard de la médiocre qualité des remblais et des impacts diffus en métaux sur l'ensemble du site, ces seuils de réhabilitation permettent la suppression des spots hautement concentrés.

Au regard des contraintes liées à la conservation du fronton du bâtiment de bureaux (partie Ouest) et une partie des sheds du site (Sud-ouest), le maintien en place d'une partie de la pollution concentrée a été considéré (PC4 et une partie de PC5) en tant que limite technique. Ces impacts en composés majoritairement non volatils n'induisent pas de risque sanitaire incompatible avec l'usage futur.

Les zones à réhabiliter correspondent donc aux zones de pollution concentrée accessibles (hors emprise des bâtiments conservés dans le cadre du projet d'aménagement), dans les limites techniques possibles.

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales par infiltration, il est également considéré une substitution de 1 m de terres saines sous les noues et les bassins d'infiltration afin de limiter la percolation des polluants vers les eaux souterraines, si la compatibilité hydrique n'est pas assurée, vis-à-vis des seuils utilisés sur le périmètre de l'Ile de Nantes.

Le volume de sols à réhabiliter est estimé à 10 250 m³, soit environ 17 950 tonnes.



Deux scénarios de gestion ont été envisagés pour répondre à cet objectif :

- **Scénario 1** : Purge et évacuation hors site en filières adaptées de la totalité des sols issus des zones de pollution concentrée (18 000 tonnes) et comblement des fouilles par apport de matériaux (coût estimé scénario 1 entre 3 435 K€ HT et 4 199 € HT)
- **Scénario 2** : Excaver les sols issus des zones de pollution concentrée, évacuation hors site d'une partie (environ 3 000 tonnes) et traitement de l'autre partie (environ 15 000 tonnes) sur site par lavage, avant réutilisation des terres traitées en remblais en comblement des fouilles et évacuation de la fraction fine concentrant les polluants en filières adapté hors site (coût estimé scénario 2 entre 3 120 K€ HT et 4 971 K€ HT).

Le scénario qui présente le meilleur bilan coûts/avantages est le scénario n°2.

Les seuils de réhabilitation pour ce scénario correspondraient aux seuils de pollution concentrée. Le montant global est estimé entre **3 120 et 4 971 k€ HT**, pour un délai de 12 mois, y compris frais de Plan de Conception de Travaux et études préalables.

Ce montant intègre :

- La gestion des enrobés et des dallages (non traités dans la phase démolition) ;
- Les coûts d'approvisionnement et de mise en œuvre des remblais de comblement des fouilles et de mise à la côte du projet d'aménagement ;
- Les terrassements suivis par un prestataire spécialisé en risques pyrotechniques.

Quel que soit le scénario retenu, des essais en laboratoire et essais pilotes de traitement seront nécessaires pour préciser la faisabilité des mesures de gestion et en affiner le coût.

A ce coût doit s'ajouter les frais de Maitrise d'Œuvre par un prestataire spécialisé en sites et sols pollués et certifié par le LNE pour les prestations d'ingénierie et de maitrise d'œuvre. Les honoraires de MOe sont estimés à ce stade entre 200 et 250 K€ HT.

■ Recommandations

Le plan de gestion considère en base les restrictions d'usages et servitudes suivantes :

- Recouvrement de l'ensemble de la zone d'étude (bâti, béton, enrobé, pavés, terre végétale, ...) ;
- Absence d'usage des eaux souterraines ;
- Protection des canalisations d'Alimentation en Eau Potable (AEP) vis-à-vis de la diffusion des polluants volatils ;
- Absence d'eaux superficielles ;
- Absence de potager et de verger
- Mise en œuvre de géotextile à l'interface entre les sols en place qui conservent des pollutions résiduelles et les remblais d'apport
- Au droit des fosses d'arbres, mise en œuvre d'un géotextile sous l'emprise du houppier à -0,40 m sous la surface finie et d'un grillage avertisseur en profondeur à l'interface entre les sols en place qui conservent des pollutions résiduelles et les remblais d'apport
- Réalisation de 2 campagnes de prélèvement et analyses des gaz du sol après travaux et réalisation d'une Analyse des Risques Résiduels (ARR) afin de confirmer l'absence de risque sanitaire inacceptable pour les futurs usagers



- Mise place d'une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines après travaux (sur une durée minimale de 4 ans), avec bilan quadriennal permettant de décider l'arrêt ou la prorogation de cette surveillance
- Classement du site en SIS, pour conserver la mémoire des travaux, de la présence de pollution résiduelle et des restrictions d'usage.

Les travaux de réhabilitation devront être suivis et contrôlés par une société spécialisée et certifiée dans le domaine des sites et sols pollués. Des réceptions permettront de s'assurer de la qualité résiduelle des sols et des gaz du sol et de valider l'atteinte des objectifs de réhabilitation.

En amont de la phase de consultation et conformément à la méthodologie nationale en vigueur un Plan de Conception des Travaux (PCT) sera à réaliser pour détailler la faisabilité et le coût du lavage avec essais labo et essais pilotes en grandeur nature. Ce PCT devra également intégrer des essais géotechniques, afin de valider la faisabilité des terrassement profonds et le pompage traitement des eaux souterraines associé.

Au stade du plan de gestion, nous avons pris en compte un débit max de pompage/traitement de 50 m³/h avec des phases de terrassements/remblaiement par petits caissons pour limiter le volume d'eau pompé et à traiter. A ce stade, ce débit de 50 m³/h est considéré comme une limite technique. Ponctuellement, il est possible qu'en partie Nord Est du site, où les terrassements les plus profonds sont prévus à plus de 6 m, la totalité de la pollution concentrée en hydrocarbures ne puisse être extraite.

Le traitement des eaux pompées se fera au moyen d'une Unité de Traitement des Eaux de capacité de 50 m³/h. Les eaux traitées seront tamponnées dans une bache de stockage pour analyses, avant rejet au réseau EP communal, en conformité avec le règlement de Nantes Métropole. Une demande de convention de rejet sera à initier au plus tôt pour valider la faisabilité du rejet de ces eaux traitées. A ce stade, et selon nos estimations, le volume total sera inférieur à 50 000 m³ et reste sous le seuil d'Autorisation de la loi sur l'eau.

Dans la phase travaux, des mesures de réduction et de contrôle des nuisances (bruit, vibrations, émanations de poussières et gazeuses, ...) devront être mises en place. Ces mesures intégreront un suivi de la qualité des eaux souterraines, ainsi que des mesures de la qualité de l'air ambiant (poussières et gaz), sur et en proche périphérie du chantier. Des moyens tels qu'extracteur et filtration en pied de pelle et brumisation seront à prévoir.

Enfin, une ATTES ALLUR sera à établir et à annexer à la demande de PC/PA.