



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 : 14/04/2023 /

Dossier complet le : 14/04/2023 /

N° d'enregistrement : F01123P0079

1 Intitulé du projet

Projet Immobilier situé 80/82 bis rue de Sèvres et 11 quai Alphonse Le Gallo à Boulogne-Billancourt

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

FAUBOURG IMMOBILIER

Raison sociale

FAUBOURG IMMOBILIER

N° SIRET

4 8 9 1 7 1 7 0 2 0 0 0 4 1

Type de société (SA, SCI...)

SAS

Représentant de la personne morale : Madame

Monsieur

Nom

FERNANDEZ

Prénom(s)

Alberto

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

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

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)
39.a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens supérieure ou égale à 10 000m ² .	Projet donnant lieu à permis de construire Surface de plancher créée : environ 19 655 m ² Superficie des parcelles : 8 345 m ² Nombre de place de stationnement ouverte au public : 0

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 site du projet est localisé aux n°80-82 bis rue de Sèvres et 11 quai Alphonse Le Gallo à Boulogne-Billancourt (92100), sur les parcelles cadastrales n°AJ33 et AJ34 . Actuellement ces parcelles sont occupées par des ERP (Établissements Recevant du Public) : une ancienne caserne de gendarmerie (3 472m² pour des bureaux, salles de réunion et 28 logements) ainsi que les anciens locaux de la sous-préfecture (3 031m²) accompagnés d'un parc de stationnement public d'une capacité de 568 places en niveau semi enterré, RDC, R+1 et R+2 (11 597 m²). Ces éléments et l'ensemble des existants seront démolis dans le cadre du projet y compris les zones de stationnement. Le terrain du projet bien que proche de l'OAP 1 « Sur le devant de la Seine : reconquérir le fleuve et ses berges » du PLU de Boulogne-Billancourt n'est pas concerné par cette OAP.

Le projet se développe sur un terrain d'une surface totale d'environ 8 345m² et consiste en la réalisation d'un ensemble immobilier d'une surface de plancher totale d'environ 19 655m². Le projet composé de 4 bâtiments sera principalement à destination de 293 logements (dont 30% de logements sociaux) et de quelques cellules commerciales (environ 250m²). Le projet s'accompagne de la réalisation de sous-sol destiné au stationnement d'environ 250 véhicules : un premier niveau de sous-sol complet pour 190 places et un second niveau partiel pour 60 places. Ces places seront non accessibles au public. Le projet prévoit également la réalisation d'aménagements paysagers : plantation d'arbres de hautes tiges, espaces verts sur dalle et sur pleine terre, haies,...

4.2 Objectifs du projet

Dans le cadre d'un concours porté par le Département des Hauts de Seine, le projet a pour l'objectif de :

- créer une nouvelle offre de logements pour répondre aux besoins des habitants en proche couronne, de participer à la production de logements sociaux (à hauteur de 30% dans le projet), ainsi que de participer au développement de la Ville de Boulogne-Billancourt sans consommation d'espace. Le projet va s'inscrire dans un quartier majoritairement résidentiel. De plus, le projet bénéficiera d'une offre de transports en commun structurants facile d'accès et diversifiée : la station Pont de Sèvres de la ligne 9 et de la future ligne 15 du GPE, ainsi que la station Musée de Sèvres du tramway T2. Cela répondra notamment aux objectifs de densification à proximité des transports en commun énoncés dans le SDRIF de la région Île-de-France approuvé en 2013.

- requalifier et redynamiser le site du projet. Aujourd'hui ce dernier est occupé par les anciens locaux de la sous-préfecture qui sont vétustes et inoccupés depuis plusieurs années.

- développer des bâtiments conforme aux nouvelles réglementations environnementales. En effet, le projet viendra remplacer les bâtiments existants qui sont obsolètes au contexte environnemental et énergétique actuel.

- créer des espaces paysagers et végétalisés qui apporteront de la biodiversité en secteur très urbanisé, participant également à la limitation du phénomène d'îlot de chaleur et assurant une meilleure gestion des eaux pluviales.

- de s'inscrire dans une démarche de désimpermabilisation du site grâce à la création d'espaces de pleine terre.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

Le projet dans sa phase travaux prévoit :

- la démolition des bâtiments existants sur le site.
- l'excavation des terres nécessaire à la réalisation des sous-sols, tout en sachant qu'il existe déjà un niveau de sous-sol,
- la construction des bâtiments,
- la réalisation des espaces piétons et des aménagements paysagers.

Le projet est réalisé en une seule phase et la durée prévisionnelle des travaux est estimée à 33 mois dont 8 mois de démolition et désamiantage. Afin de limiter les incidences pendant la phase travaux, une charte chantier à faibles nuisances sera signée par l'ensemble des intervenants sur le chantier. Les principaux objectifs de cette charte sont notamment : la gestion et réduction des déchets (DIB et dangereux), limiter la gêne aux riverains (horaires de chantier, limiter les nuisances diverses : bruit, poussières, ... , informations), limiter les incidences du chantier (gérer les flux, nettoyer les roues de camions, protection de l'environnement, traitement des effluents, maîtrise des consommations), la sensibilisation du personnel et le respect de la réglementation, ...

Des diagnostics amiante avant démolition ont été réalisés et ont mis en évidence des matériaux amiantés. Ces matériaux seront identifiés et évacués conformément au code de la santé publique. Le diagnostic PEMD en cours de réalisation conformément aux articles R.126-8 et suivants du code de la construction et de l'habitation, permettra d'assurer la gestion des déchets en phase travaux conformément à la réglementation en vigueur.

La réalisation des sous-sols nécessitera l'excavation d'environ 15 082m³ de terres qui devront être envoyées en filières adaptées suivantes : 6 554 m³ en ISDI, 6 469 m³ en comblement de carrière pour terres sulfatées et 2 058 m³ en ISDI-SA. Le diagnostic environnemental des sols est joint en annexe 21.

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

Le site sera occupé par 4 bâtiments dont les volumétries s'échelonneront jusqu'au R+8 maximum, comptabilisant 293 logements dont 30% à destination de social, et quelques cellules commerciales à rez-de-chaussée côté rue de Sèvres. L'ensemble développera une surface de plancher totale d'environ 19 655m² repartis de la façon suivante : 19 405m² à destination des logements et environ 250m² pour les commerces.

Le projet s'accompagne de la réalisation de sous-sol destiné au stationnement d'environ 250 véhicules : un premier niveau de sous-sol complet pour 190 places et un second niveau partiel pour 60 places. Ces places seront pour les usagers du projet et donc non accessibles au public. L'accès au sous-sol se fera par la rue de Sèvres. La voie au sud de la parcelle entre le Quai Alphonse Le Gallo et le rue de Sèvres est uniquement destinée à la desserte pompiers du site. L'utilisation des véhicules sera très faible pour ce projet puisqu'il se développe sur un site très bien desservi en transports en commun structurants : la station Pont de Sèvres de la ligne 9 (à 150m) et de la future ligne 15 du GPE (150m), ainsi que la station Musée de Sèvres du tramway T2 (400m) et des lignes de bus.

Des locaux clos et couverts au rez-de-chaussée des bâtiments et au sous-sol -1 permettront le stockage des vélos. De même, des locaux clos et couverts au rez-de-chaussée de chaque bâtiment permettront le tri et le stockage des déchets avant enlèvement par le service en charge de son ramassage à Boulogne-Billancourt. Ces déchets seront ensuite acheminés au centre de traitement.

Le projet en développant des aménagements paysagers, et des espaces verts en pleine terre et sur dalle aura divers avantages : intégration de plantes adaptées au contexte local, meilleure gestion de l'eau pluviale à la parcelle, renforcement de la présence de la biodiversité en ville, une meilleure intégration du projet dans le paysage ainsi que l'amélioration du cadre de vie.

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).

Le projet est soumis à permis de construire valant démolition. Le projet sera également soumis à un Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau au titre des rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0 et 3.2.2.0 du code de l'environnement.

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

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Surface de plancher créée :	environ 19 655m ²
Nombre de logements :	293
Hauteur maximale :	R+8
Nombre de places de stationnement :	250
Nombre de niveau en infrastructure :	R-1 et R-2 partiel

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : 80 Voie : à 82 bis rue de Sèvres

Lieu-dit : (suite) 11 quai Alphonse Le Gallo

Localité : Boulogne-Billancourt

Code postal : 9 2 1 0 0 BP : Cedex :

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : 0 2 ° 1 3 , 4 4 " E Lat. : 4 8 ° 4 9 , 5 1 " N

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 site du projet est classé en secteur UCb du Plan Local d'Urbanisme de Boulogne-Billancourt, dont la révision générale a été approuvée par délibération de GPSO le 19 décembre 2018.

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

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

Oui Non

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

Oui Non

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

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

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

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

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

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non, les ZNIEFF les plus proches se situent à environ 1,7 km de la zone du projet. Il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « forêt de Meudon et bois de Clamart » et de la ZNIEFF de 2 « Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et parc de Saint-Cloud ». Annexe 8
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non, le site du projet est à Boulogne-Billancourt en Ile-de-France.
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non, la zone couverte par un arrêté de protection du biotope la plus proche est à environ 11,5km au sud et correspond au site accueillant l'Orobanche pourprée à Massy et Palaiseau.
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non, le site du projet est à Boulogne-Billancourt en Ile-de-France.
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"/>	Non, l'entité la plus proche est la réserve naturelle régionale du Bassin de la Bièvre à Antony à environ 10km au sud.

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"/>	Oui, Boulogne-Billancourt est couvert par le PPBE 3ème échéance de l'Etat dans les Hauts de Seine approuvé le 19/12/2019 et le PPBE 3ème échéance du département arrêté le 15/10/2021. Une fine bande le long du quai A. Le Gallo est concernée par un dépassement de la valeur limite réglementaire des niveaux sonores relatifs aux infrastructures de transports terrestres. Une note d'isolement acoustique de façades a été réalisée. Annexes 9 et 22.
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"/>	Oui, le site du projet est dans un périmètre protection associé à un MH. Des échanges avec l'ABF se sont tenus en amont du dépôt du PC et il sera consulté dans la procédure de PC. Par contre, les biens ne sont pas des Monuments Historiques, le site n'est pas dans un site patrimonial remarquable, le site et les biens ne sont pas inscrits au patrimoine mondial, ni dans une zone tampon associée. Des compléments et précisions sont apportés en annexe 10.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site est en classe B des enveloppes d'alerte des zones humides identifiées par la DRIEATIF (zone humide probable mais caractère humide et limites à vérifier). Les éléments d'observations dessinent une très faible probabilité de zones humides : site très largement imperméabilisé et niveau d'eau au + proche relevé à -1,7m. Une analyse de la flore typique et sondages sont en cours et les 1er résultats indiquent que le milieu n'est pas une zone humide. Annexe 11.
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"/>	Oui, Boulogne-Billancourt est concerné par le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de la Seine dans le département des Hauts-de-Seine approuvé par l'arrêté préfectoral en date du 9 janvier 2004 (modifié par l'arrêté préfectoral du 11 juillet 2022).
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site du projet, se trouve dans le zonage réglementaire de la zone B (centre urbain). Annexe 12 et une note présentant la conformité du projet au PPRI est en annexe 23. Pas d'autres PPRN et pas de PPRT sur Boulogne-Billancourt.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oui, l'état environnemental des sols a été caractérisé par IDDEA (2015) et par SOLPOL (2022). Les investigations de SOLPOL ont consisté en 5 sondages et 18 échantillons et les analyses indiquent : la présence d'anomalies en métaux lourds, la présence de traces en PCB, HAP et HCT, la présence de légères teneurs en substances volatiles (BTEX, naphthalènes) et/ou semi-volatiles (HCTC12-C16) et l'absence de teneurs en HCT (dont les volatils) et COHV. Annexe 21.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oui, le site est dans la zone de répartition des eaux de l'Albien.
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"/>	Non, Boulogne-Billancourt ne compte pas de captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle. A Suresnes, au nord ouest de Boulogne Billancourt, est située une usine de production d'eau potable ainsi qu'une prise d'eau dans la Seine. Cependant, bien qu'à proximité du périmètre de protection étendu, le site du projet n'est concerné par aucun des trois types de périmètre de protection associé à ce captage d'eau. Annexe 13.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non, le site inscrit le plus proche correspond à « Pont de Sèvres, place de la Manufacture, route nationale 187 et terrains libres » situé à environ 150 m du site du projet. Annexe 14.

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"/>	Non, les zones Natura 2000 les plus proches sont situées à environ 14,5km et sont recensées au titre de la directive « Oiseaux ». Il s'agit, au sud-ouest, du « Massif de Rambouillet et zones humides proches » et, au nord est, de 2 sites appartenant à l'ensemble des « Sites de Seine Saint Denis ». Au regard des distances séparant le site du projet des sites Natura 2000, il n'y aura pas d'impact sur ces zones. Annexe 7.
D'un site classé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oui, le site classé le plus proche du site du projet est l'Île Monsieur qui est situé à environ 250 m. La charte chantier mise en place permettra de limiter les impacts sur ce site (bruit, poussières, ...). Le projet sera accompagné de la réalisation d'un projet paysager et de volumétrie dégressive de manière à s'insérer au mieux dans le paysage. Annexe 14.

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 ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pour les études menées par ATLAS, et notamment pour l'étude hydrogéologique NPHE en cours, 2 piézomètres sont installés. Les 1er relevés indiquent un niveau d'eau rencontré à partir de 1,7m de profondeur. Le projet prévoyant 1 niveau de sous-sol et un 2ème partiel nécessitera un rabattement de nappe en phase chantier. Les débits sont estimés entre 22,3 et 30,1m ³ /h. Un dossier de déclaration loi sur l'eau sera constitué. Ces rabattements respecteront la réglementation et seront encadrés par la police de l'eau.
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pour les études menées par ATLAS, et notamment pour l'étude hydrogéologique NPHE en cours, 2 piézomètres sont installés. Les 1er relevés indiquent un niveau d'eau rencontré à partir de 1,7m de profondeur. Afin de protéger le sous sol des eaux, de respecter le PPRI, et d'éviter tout impact sur l'eau souterraine, le projet sera conforme au PPRI. Il est notamment prévu le cuvelage du sous-sol jusqu'à la cote casier diminuée de 2,5 m soit jusqu'à 28,85 NGF. Des éléments complémentaires sont joints en annexe 23.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'excédent en matériaux est lié à la démolition des bâtiments existants sur le site et aux excavations nécessaires à la réalisation des sous-sols. Pour la réalisation des sous-sols, il est estimé qu'environ 15 082 m ³ de terres devront être évacués du site en filières suivantes : 6 554 m ³ en ISDI, 6 469 m ³ en comblement de carrière pour terres sulfatées et 2 058 m ³ en ISDI-SA. La gestion des déchets en phase chantier sera encadrée grâce à la réalisation du PEMD (conformément aux art. R.126-8 et suivants du CCH).
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La construction des bâtiments implique l'apport de matériaux classiques de construction.
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est situé en zone urbanisée, il sera raccordé aux différents réseaux conformément à la réglementation et aux éventuelles prescriptions des services compétents.
	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"/>	D'après le SRCE et les continuités écologiques consultables sur le site de la DRIEAT, le site est dans un corridor alluvial multitrames en contexte urbain dessiné de part et d'autre de la Seine. Comme ce corridor est en lien avec les milieux humides et que le site est en quasi-totalité urbanisé et imperméabilisé et surtout séparé de la Seine par les voies de circulation, le projet n'est pas directement concerné par les objectifs. Le projet paysager développé améliorera la qualité végétale du site et la biodiversité. Annexe 15.
Milieu naturel	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Non, le site n'est pas dans ou à proximité d'une zone Natura 2000. Les zones Natura 2000 les plus proches sont situées à environ 14,5km. Annexe 7
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet s'implante sur des terrains urbanisés et situés en zone urbaine du PLU de Boulogne-Billancourt. Il n'y aura donc aucune consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers ou maritimes.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D'après Géorisques, le site n'est pas répertorié comme site BASIAS, ou BASOL, n'est pas un SIS et n'accueille pas d'ICPE soumis à autorisation ou enregistrement. La + proche est située de l'autre côté de la r. de Sèvres. La partie ouest du site est dans le secteur de maîtrise de l'urbanisation aux abords d'une canalisation de gaz. Vu l'absence d'ERP de + de 100 personnes et d'IGH dans ce secteur, les servitudes et l'étude de compatibilité ne s'appliquent pas. La DT a été effectuée auprès des concessionnaires. Annexe 16.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D'après la base de données Géorisques, le site du projet est : - concerné par l'aléa retrait et gonflement des argiles, exposition moyenne. - dans une zone sujette aux débordements de nappe. - concerné par l'aléa débordement de cours d'eau (moyenne et rare) - dans une zone de sismicité très faible. - dans une zone « potentiel de radon » catégorie 1. Le site est en zone B du PPRI. Annexes 12, 17 et 23.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les destinations prévues ne généreront pas de risques sanitaires. Les matériaux et produits amiantés repérés seront évacués et traités de façon adéquate conformément au code de la santé publique.
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vu les résultats des analyses de sols et en considérant les excavations et le recouvrement des espaces verts par de la terre saine, le projet n'est pas concerné par des risques sanitaires. Annexe 21.

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 travaux, le trafic sera lié aux camions nécessaires aux activités de chantier. En phase d'exploitation, le trafic sera lié aux occupations. La proximité immédiate de la station Pont de Sèvres (métro 9 et future ligne 15 du GPE) et du T2 fera des transports en commun le mode de déplacement privilégié au détriment de la voiture. Cela limitera donc considérablement l'utilisation de la voiture et rendra son impact quasiment négligeable. De +, les flux existants liés au parc de stationnement public (568 unités) seront supprimés.
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase travaux, le projet pourra temporairement être source de bruit. La charte chantier limitera ces impacts. En phase d'exploitation, les destinations prévues ne généreront pas de nuisances sonores.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site est concerné par les nuisances sonores de la r. de Sèvres, du Quai A. Le Gallo, de l'av. du G. Leclerc en application de l'arrêté du 21/07/2000. Voir annexe 18, et note d'isolement en annexe 22.
	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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase travaux, le projet pourra temporairement être source de vibrations, la charte chantier veillera à limiter ces impacts. En phase d'exploitation, les destinations ne généreront pas de vibration.
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est situé à environ 150m des lignes de transport pouvant générer des vibrations (métro, tram...). Cependant, le site du projet est trop éloigné pour être concerné par des incidences vibratoires.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les émissions lumineuses seront liées à l'éclairage extérieur nécessaire à l'accès et à la desserte interne du projet ainsi qu'à l'éclairage interne des bâtiments.
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet s'insère en milieu urbain dense éclairé par des lumières nécessaires à l'éclairage de l'espace public et des bâtiments voisins.
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Engendre-t-il des rejets liquides ?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les eaux usées seront collectées et rejetées dans le réseau d'assainissement existant pour traitement. Pour les eaux pluviales, l'étude géotechnique met en évidence des sols à capacité d'infiltration faible
Si oui, dans quel milieu ?		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	à moyenne. L'abattement quasi total des 10mm des 1ères pluies est assuré au sein de la parcelle. Les autres pluies seront gérées en rétention avant rejet à débit limité cf à la réglementation en vigueur.

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Même réponse que la case précédente.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, les déchets seront ceux liés à la démolition des bâtiments existants et à l'excavation des terres nécessaire à la réalisation du sous-sol. D'après le diagnostic environnemental des sols, il est estimé qu'environ 15 082 m3 de terres devront être évacués du site en filières suivantes : 6 554 m3 en ISDI, 6 469 m3 en comblement de carrière pour terres sulfatées et 2 058 m3 en ISDI-SA. En phase d'exploitation la gestion des déchets est présentée au 4.3.2..
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"/>	Le projet étant situé dans un périmètre de protection associé à un MH. Des échanges avec l'ABF se sont tenus en amont du dépôt du PC et des recommandations ont été intégrées au projet, et il sera consulté dans la procédure de PC. Annexe 10. Par ailleurs, le site du projet n'est pas un monument historique, ni dans un site patrimonial remarquable, ni dans un site inscrit ou classé, ni identifié au PLU comme présentant un intérêt. La DRAC a été saisie et son retour indique que le projet n'est pas concerné par l'archéologie préventive.
	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"/>	Le terrain est actuellement situé en zone urbaine et occupé par des anciens bâtiments à destination d'équipement. Après la réalisation du projet il sera toujours situé en zone urbaine mais à destination d'habitat et de commerces.

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 :

A proximité plus ou moins importante du site de l'opération ont été recensés les projets suivants :

- la ZAC de l'Île Seguin – Rives de Seine dont la partie la plus proche couvre une partie du Quai Alphonse le Gallo, devant le site du projet. Cette ZAC a fait l'objet de différents avis de l'AE (dernier n°MRAe APJIF-2022-059 du 28/07/2022) et intègre des projets qui ont également fait l'objet d'avis de la part de l'AE.
- le projet de requalification de la RD910 à Chaville, Sèvres et Saint-Cloud, avis AE du 19/04/2019.
- la ligne 15 ouest du GPE, dont le dernier avis n°AE 2020-65 date du 13/01/2021.
- l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture de Sèvres, dernier avis n°AE2022-120 date du 09/03/2023.

Ces projets développent des programmations plus importantes, avec des temporalités de travaux plus longues, ou sur des terrains plus vastes générant des impacts plus importants.
Des compléments sont apportés en annexe 19.

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

Voir annexes techniques jointes et notamment le diagnostic environnemental des sols de SOLPOL (annexe 21) et la note d'isolement acoustique des façades (annexe 22), la notice de conformité au PPRI / DLE (annexe 23).

Le projet sera également soumis à un Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau au titre des rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0 et 3.2.2.0 du code de l'environnement.

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).

Les mesures prises par le projet portent notamment sur les thématiques de la gestion du chantier, de la qualité environnementale des sols, de l'isolement acoustique des façades, de la conformité au PPRI. Ces mesures sont présentées et détaillées en annexe 20.

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.

Ce projet participe aux objectifs de production de logements en accession et sociaux à proximité de transports en commun : station Pont de Sèvres (métro 9 et future ligne 15 du GPE) et du T2, et s'inscrit dans le cadre d'un concours porté par le Département des Hauts de Seine. Différentes études ont été menées ou sont en cours dans un double objectif : (1) de limiter les éventuels impacts du projet sur l'environnement et (2) de réduire les éventuels impacts de l'environnement sur les futurs usagers. Ces études sont réalisées en lien avec les enjeux du projet et permettent leur prise en compte dans la conception du projet : géotechnique, pollution des sols, diag déchets, diag amiante, charte chantier, isolement acoustique des façades, hydrogéologie, notice PPRI, gestion des EP, ...). Compte-tenu des éléments présentés, des études et des mesures prises dans le projet, nous pensons que les enjeux sont pris en compte dans le projet et qu'une étude d'impact n'est donc pas nécessaire.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

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

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

① 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 8 : Les ZNIEFF Annexe 9 : Le PPBE Annexe 10 : Le patrimoine Annexe 22 : Note d'isolement acoustique des façades Annexe 23 : Notice PPRI et DLE, ATLAS Annexe 24 : Étude géotechnique, ATLAS
2	Annexe 11 : Les zones humides Annexe 12 : le PPRI Annexe 13 : Les périmètres de protection des captages d'eau
3	Annexe 14 : Les sites inscrits et classés Annexe 15 : Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique d'Ile de France Annexe 16 : Les risques technologiques
4	Annexe 17 : Les risques naturels Annexe 18 : Les nuisances acoustiques Annexe 19 : Les projets voisins
5	Annexe 20 : Les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement ou la santé Annexe 21 : Diagnostic environnemental des sols, SOLPOL

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 FERNANDEZ

Prénom Alberto

Qualité du signataire Directeur Général

À Paris

Fait le 13/04/2023



Signature du (des) demandeur(s)

FAUBOURG IMMOBILIER,
37, avenue Pierre 1^{er} de Serbie,
75 008 PARIS

DOSSIER D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXES OBLIGATOIRES 1 A 7

PROJET IMMOBILIER SITUÉ 80-82 BIS RUE DE SEVRES ET 11 QUAI ALPHONSE LE GALLO A BOULOGNE BILLANCOURT



Source : Google Earth



Axonométrie depuis l'ouest, Emmanuel Combarel Dominique Marrec architectes,
mars 2023

SOMMAIRE

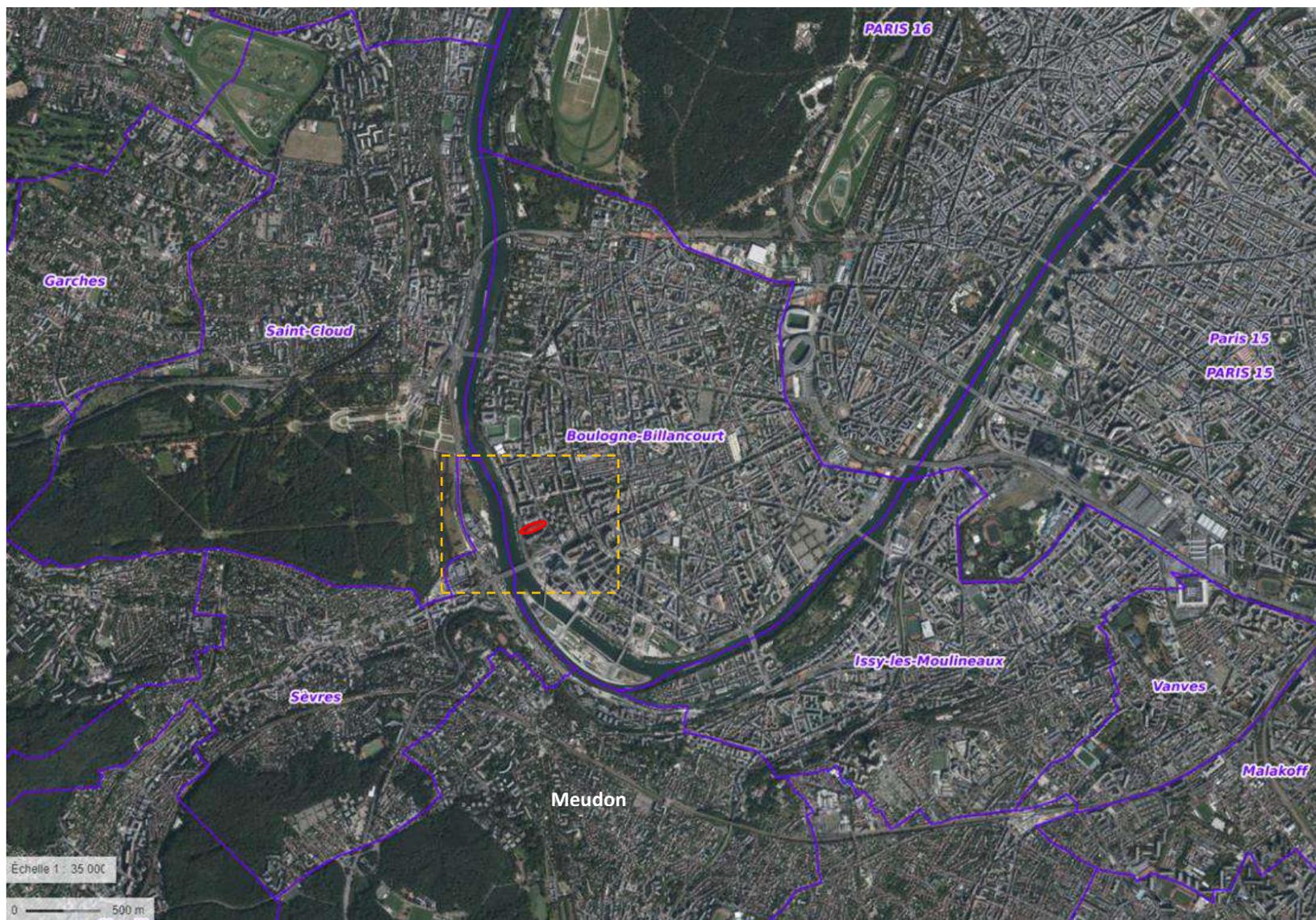
Annexe 1 : Information nominatives	3
Annexe 2 : Justification de la procédure d'examen au cas par cas	4
Annexe 3 : Plan de situation	5
Annexe 4 : Le projet dans son environnement.....	8
Annexe 5 : Le projet	14
Annexe 6 : Le plan des abords du projet.....	17
Annexe 7 : Les zones Natura 2000	18

ANNEXE 2 : JUSTIFICATION DE LA PROCEDURE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

Extrait du Cerfa et de l'annexe obligatoire n°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 l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.* »

Ce document et cette annexe ne sont pas nécessaires puisque que la procédure d'examen au cas par cas est nécessaire au titre de la rubrique 39.a) du tableau annexé au R.122-2 du code de l'environnement et non au titre de la « clause filet ».

ANNEXE 3 : PLAN DE SITUATION



Partie zoomée en page suivante



Localisation indicative du projet

Source : Géoportail, Photos aériennes, Limites administratives

Le site du projet est localisé à Boulogne-Billancourt, aux numéros 80 à 82 bis rue de Sèvres et au numéro 11 quai Alphonse Le Gallo. Le terrain du projet bien que proche de l'OAP 1 « Sur le devant de la Seine : reconquérir le fleuve et ses berges » du PLU de Boulogne-Billancourt n'est pas concerné par cette OAP.



Source : Géoportail, Photos aériennes

Le site du projet est actuellement occupé par des ERP (Établissements Recevant du Public) : une ancienne caserne de gendarmerie (3 472m² de surface pour des bureaux, salles de réunion et 28 logements) ainsi que les anciens locaux de la sous-préfecture (3 031m² de surface) accompagnés d'un parc de stationnement public d'une capacité de 568 places en niveau semi enterré, RDC, R+1 et R+2 (11 597 m²). Les activités liées au parc de stationnement public sont en cours d'arrêt. Ces éléments et l'ensemble des existants seront démolis dans le cadre du projet y compris les zones de stationnement.

Parcelles cadastrales

Le projet se développe sur les parcelles cadastrales n°AJ33 et AJ34.
La surface du terrain est d'environ 8 345 m².

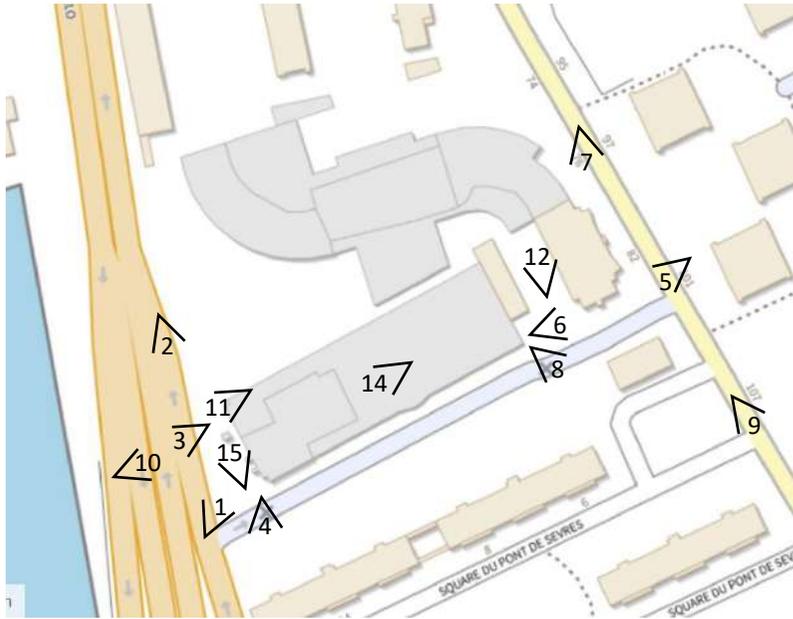


Source : Cadastre.gov

ANNEXE 4 : LE PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

Vue 3D Google Earth





Source des photos : Google Street View, février 2023





Source des photos : Google Street View photos 4/5/7, février 2023 ; photo 6 Faubourg Immobilier, décembre 2022

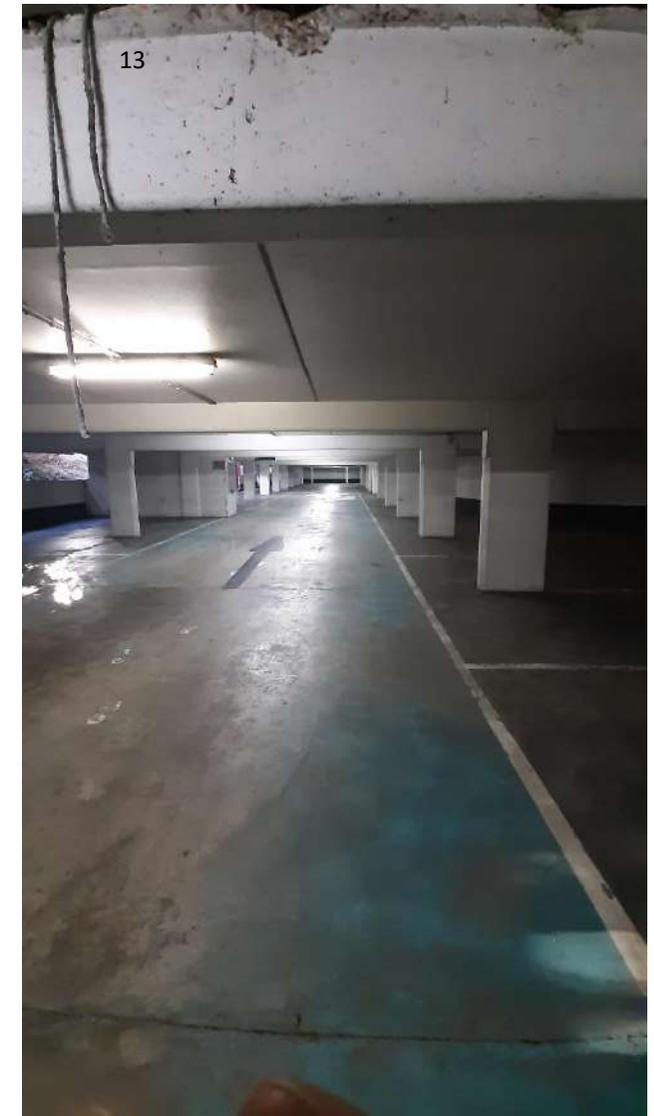
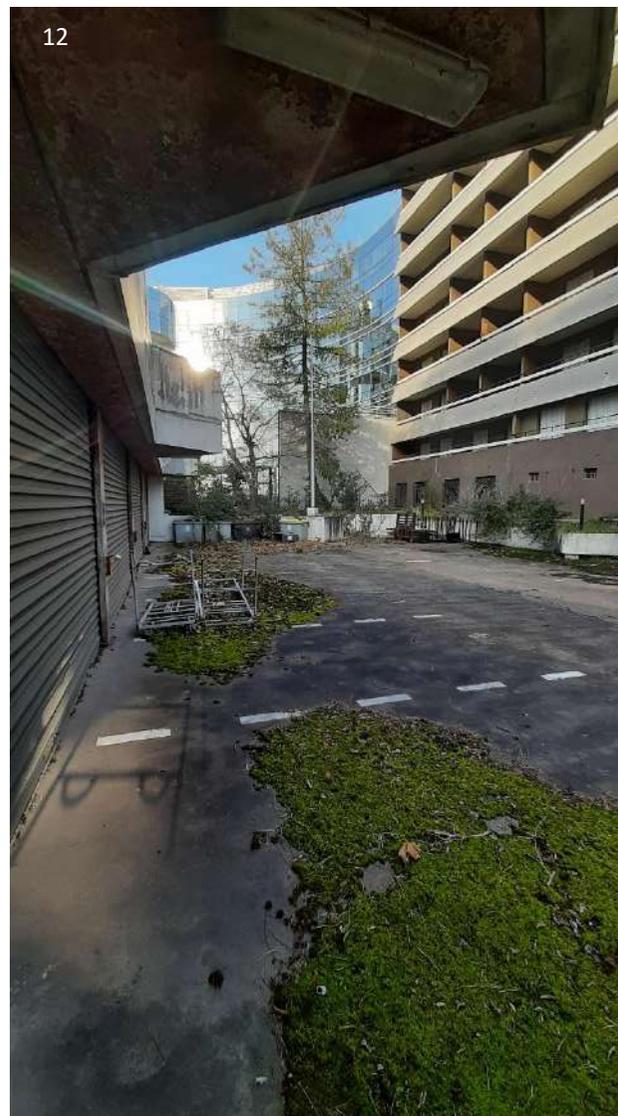




Source des photos : Photo 8 Faubourg Immobilier, décembre 2022 ; Google Street View photos 9 et 10, février 2023



Source des photos : Faubourg Immobilier, décembre 2022



Source des photos : Faubourg Immobilier, décembre 2022



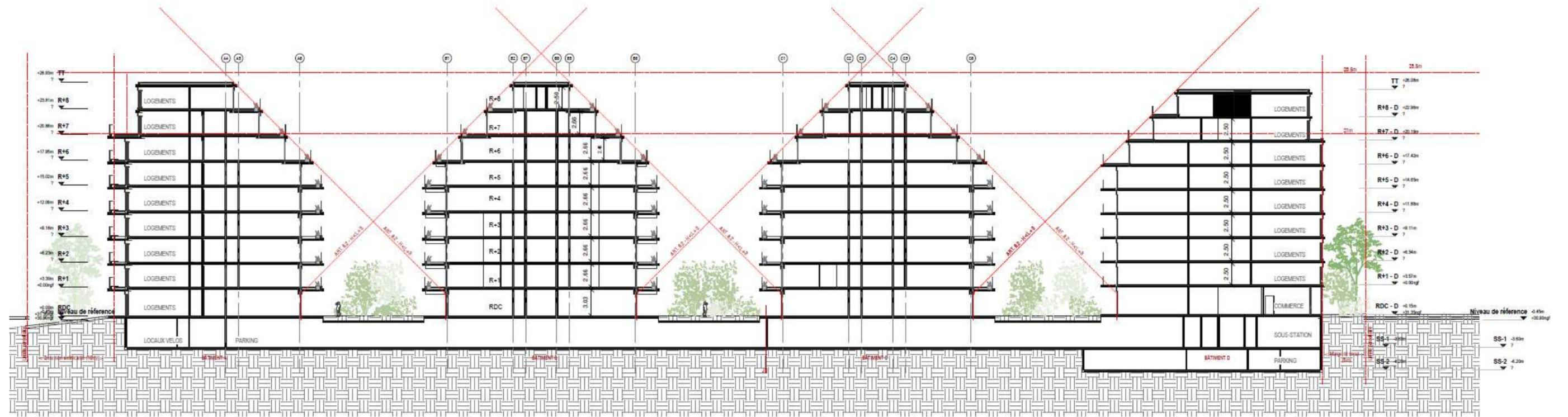
ANNEXE 5 : LE PROJET

Plan Masse

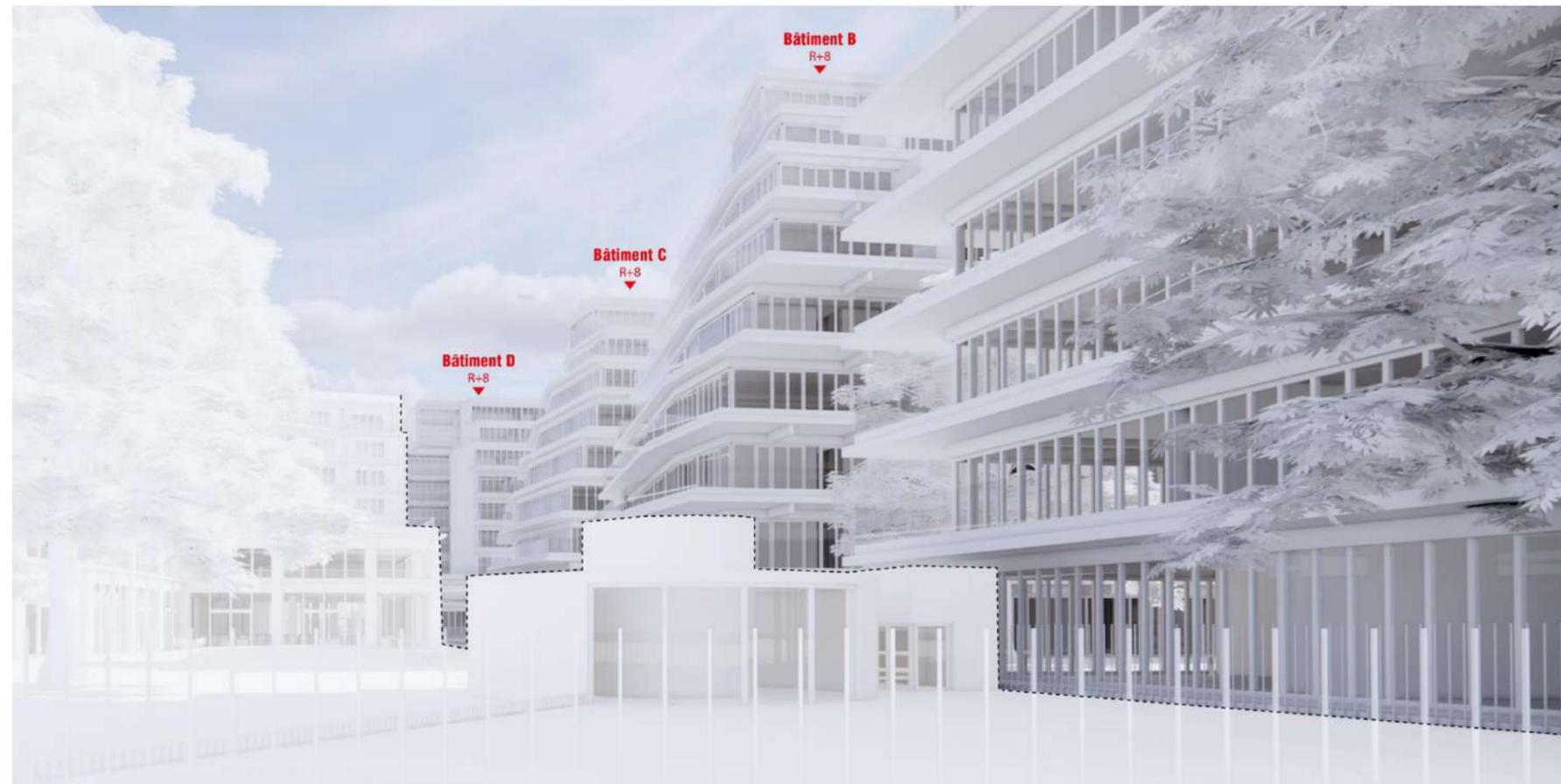


Source : Emmanuel Combarel Dominique Marrec architectes, mars 2023

Coupe longitudinale



Perspective indicative vers la rue de Sèvres et depuis la parcelle voisine



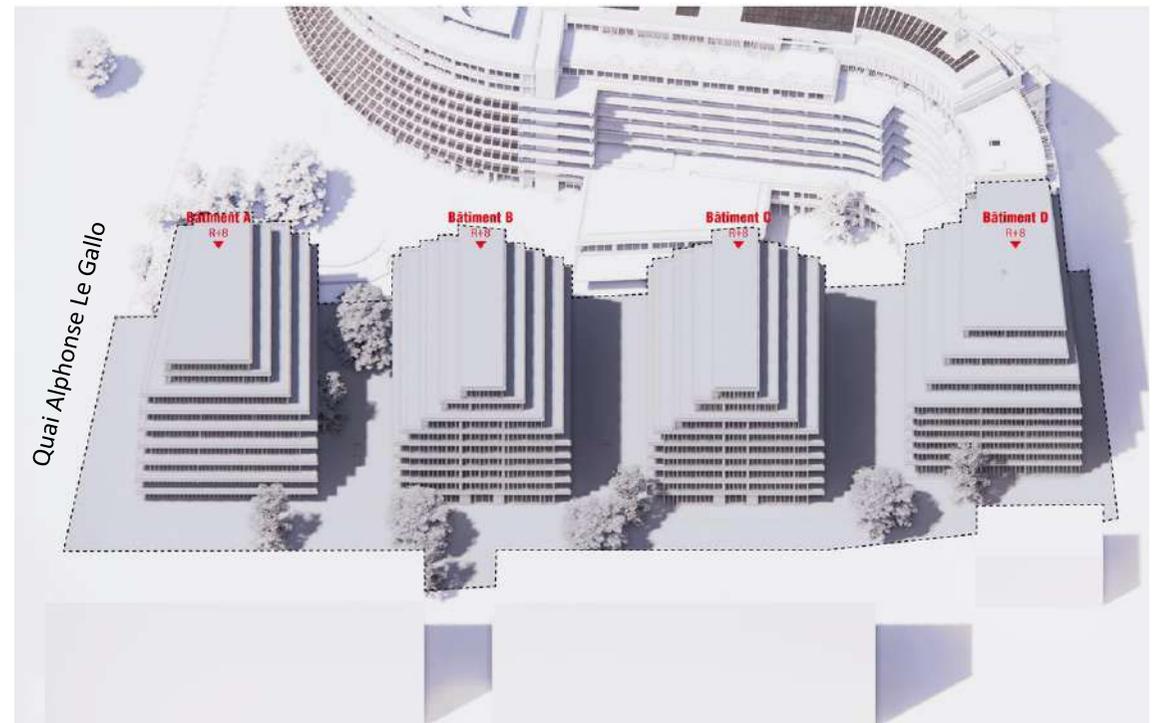
Source : Emmanuel Combarel Dominique Marrec architectes, mars 2023

Axonométries indicatives

Vue depuis l'ouest, quai Alphonse le Gallo

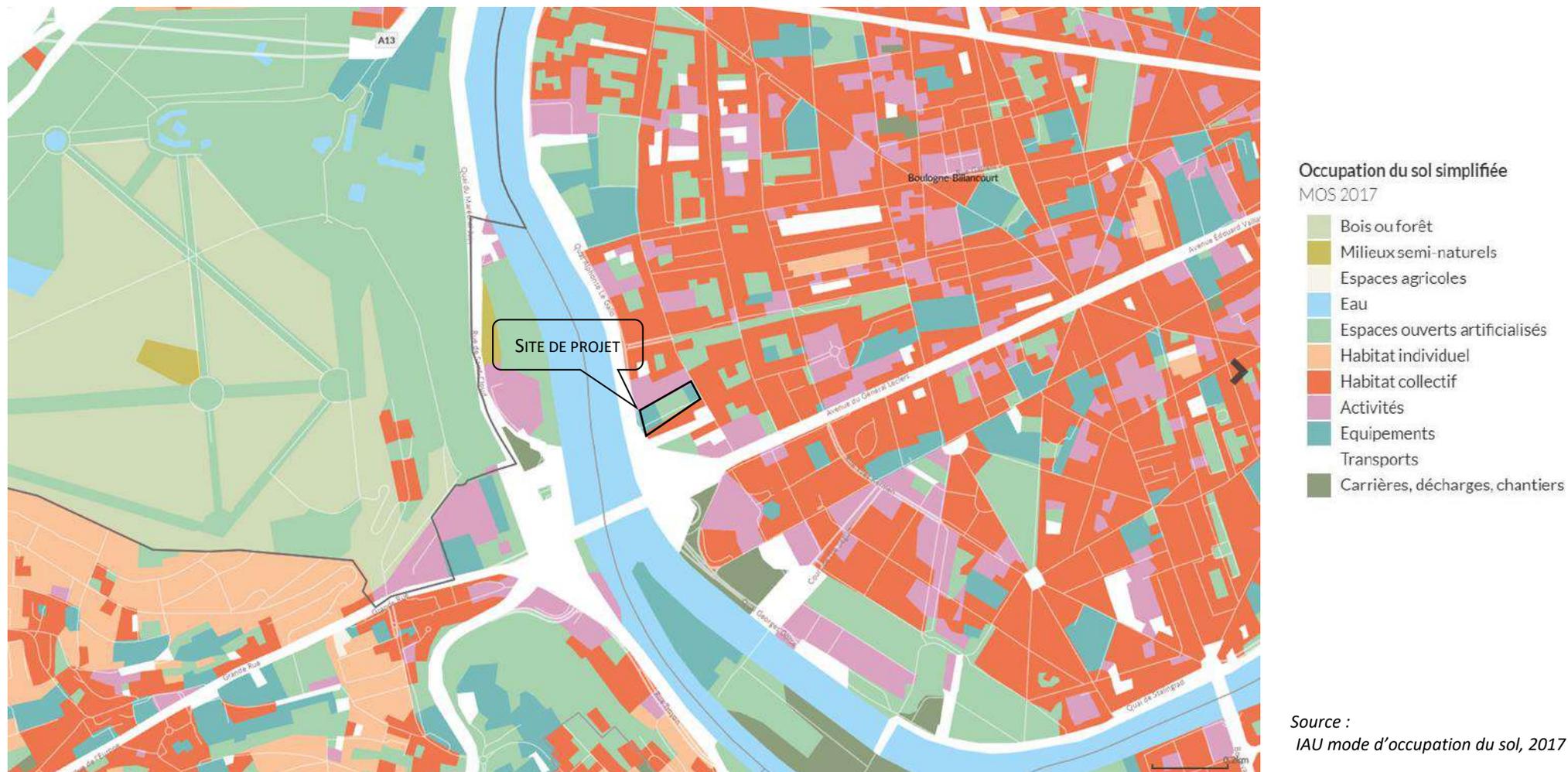


Vue depuis le sud



Source : Emmanuel Combarel Dominique Marrec architectes, mars 2023

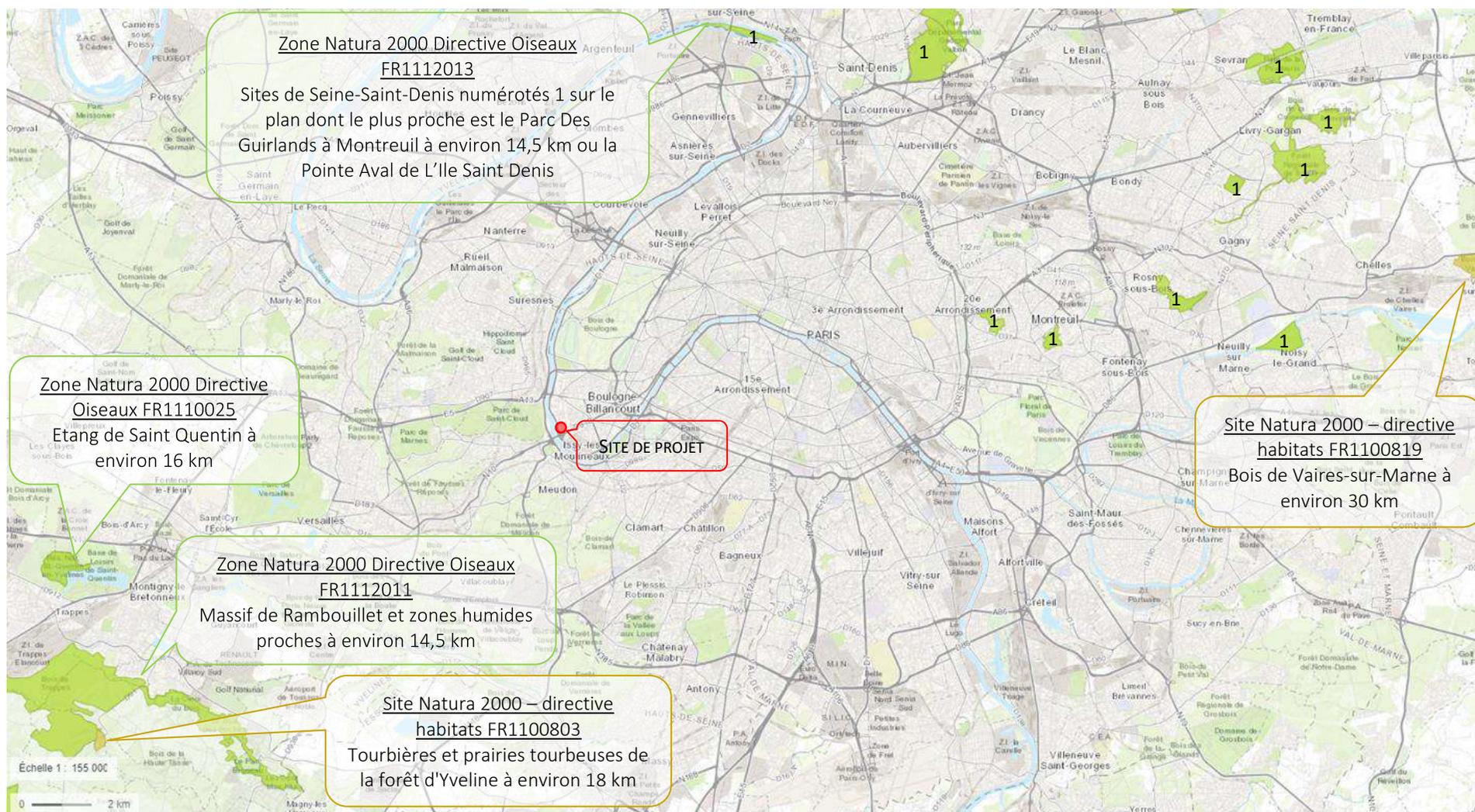
ANNEXE 6 : LE PLAN DES ABORDS DU PROJET



Le mode d'occupation du sol (MOS) de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Ile de France, mis à jour en 2019, recense le site du projet dans la catégorie « équipements » en raison de l'ancienne sous-préfecture et de l'ancienne gendarmerie, mais également, dans sa partie centrale, en « espaces ouverts artificialisés ». Ce dernier correspond aux espaces verts développés sur la dalle des espaces dédiés au stationnement public.

Les environs du site présentent des caractéristiques différentes selon qu'ils se trouvent à l'est ou à l'ouest de la Seine. A l'est de la Seine (côté où se situe le projet) les environs sont majoritairement occupés par de l'habitat collectif, mais des activités, des équipements et des espaces ouverts artificialisés sont également présents. Côté ouest de la Seine, sont présents des espaces ouverts artificialisés et des bois et forêt en raison du Domaine de Saint Cloud, ainsi que de l'habitat individuel. Des équipements, activités et habitat collectif sont également présents.

ANNEXE 7 : LES ZONES NATURA 2000



Source : Géoportail, Esri World Topographic Map, Natura 2000

Les zones Natura 2000 les plus proches sont situées à environ 14,5km et sont recensées au titre de la directive « Oiseaux ». Il s'agit, au sud-ouest, du « Massif de Rambouillet et zones humides proches » et, au nord est, de 2 sites appartenant à l'ensemble des « Sites de Seine Saint Denis ». L'un correspond au Parc Des Guirlands à Montreuil et l'autre à la pointe aval de l'Île Saint Denis. Le site directive « habitats » le plus proche est situé à environ 18 km au sud-ouest. Il s'agit des « Tourbières et prairies tourbeuses de la forêt d'Yveline » et s'étend sur une superficie d'environ 818 hectares.

Au regard des distances séparant le site du projet des sites Natura 2000, il n'y aura pas d'impact sur ces zones.

FAUBOURG IMMOBILIER,
37, avenue Pierre 1^{er} de Serbie,
75 008 PARIS

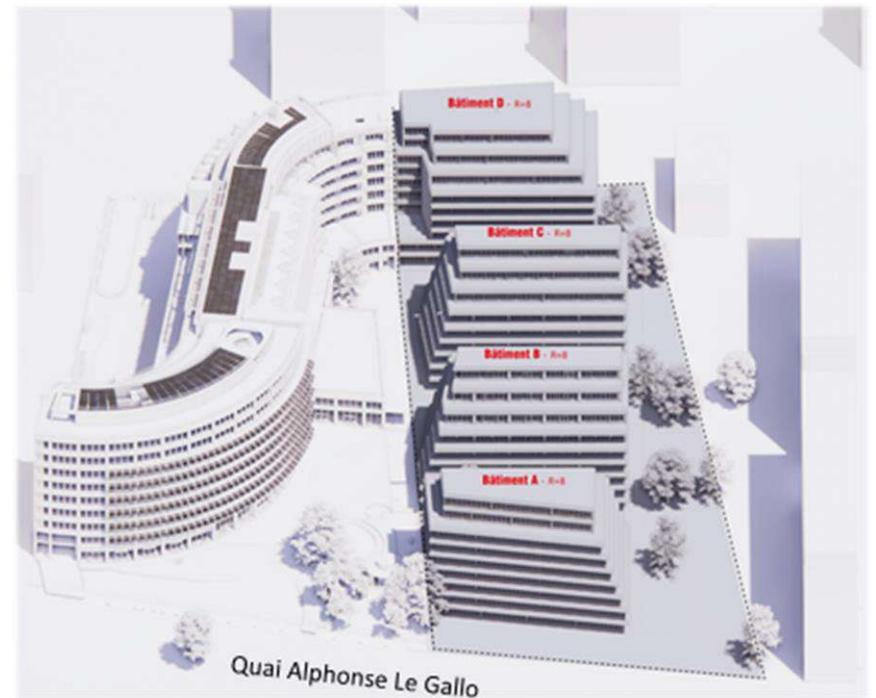
DOSSIER D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

ANNEXES FACULTATIVES 8 A 20

PROJET IMMOBILIER SITUÉ 80-82 BIS RUE DE SEVRES ET 11 QUAI ALPHONSE LE GALLO A BOULOGNE BILLANCOURT



Source : Google Earth

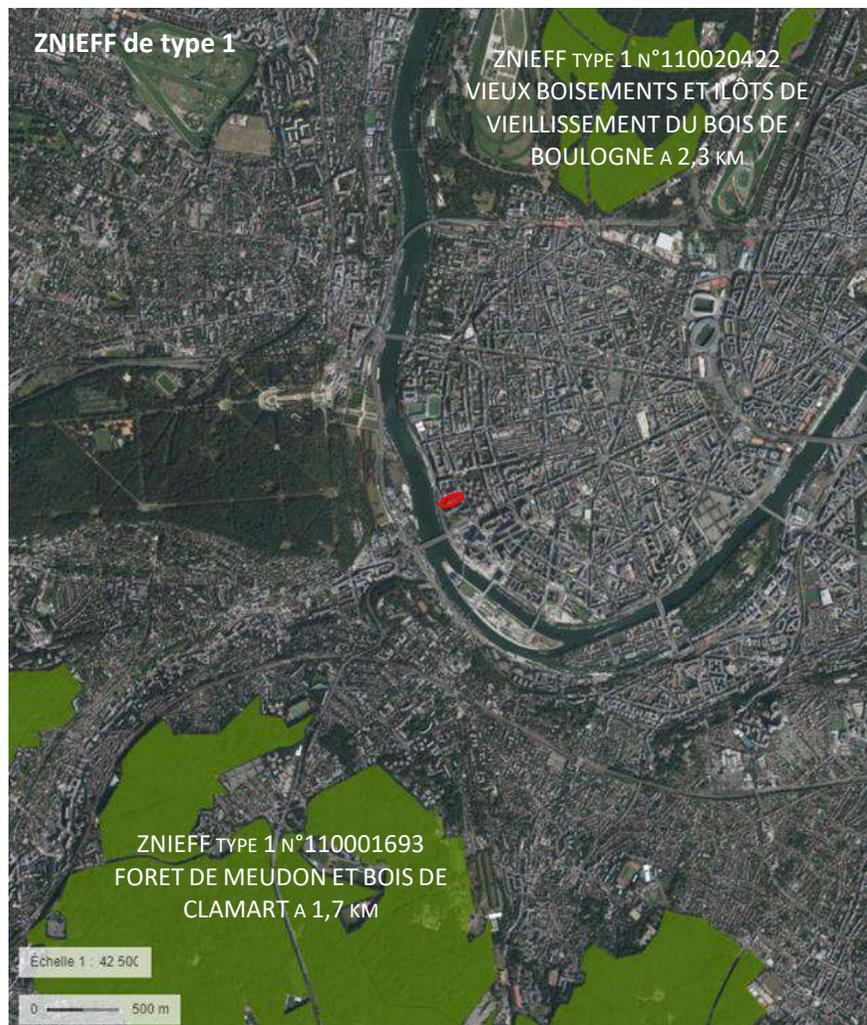


Axonométrie depuis l'ouest, Emmanuel Combarel Dominique Marrec architectes,
mars 2023

SOMMAIRE

Annexe 8 : Les ZNIEFF	3
Annexe 9 : Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement	4
Annexe 10 : Le patrimoine	6
Annexe 11 : Les zones humides	7
Annexe 12 : Le Plan de Prévention des Risques d'inondation de la Seine dans les Hauts de Seine	8
Annexe 13 : Les périmètres de protection des captages d'eau	9
Annexe 14 : Les sites inscrits et classés	10
Annexe 15 : Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique d'Ile de France	11
Annexe 16 : Les risques technologiques	12
Annexe 17 : Les risques naturels	14
Annexe 18 : Les nuisances acoustiques	16
Annexe 19 : Les projets voisins	18
Annexe 20 : Les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement ou la santé	20

ANNEXE 8 : LES ZNIEFF



●
Site de
projet



Source : Géoportail, photos aériennes, ZNIEFF types I et II

Les ZNIEFF les plus proches se situent à environ 1,7 km de la zone du projet. Il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « forêt de Meudon et bois de Clamart » et de la ZNIEFF de 2 « Forêts domaniales de Meudon et de Fausses-Reposes et parc de Saint-Cloud ».

ANNEXE 9 : LE PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

Les PPBE sont des plans d'actions basés sur les résultats de la cartographie du bruit et notamment des cartes de bruit stratégiques 3^{ème} échéance. Les cartes de bruit visent à évaluer l'exposition sonore des populations, et les plans de prévention du bruit dans l'environnement, recensent ou déterminent les actions tendant à prévenir et le cas échéant réduire cette exposition sonore.

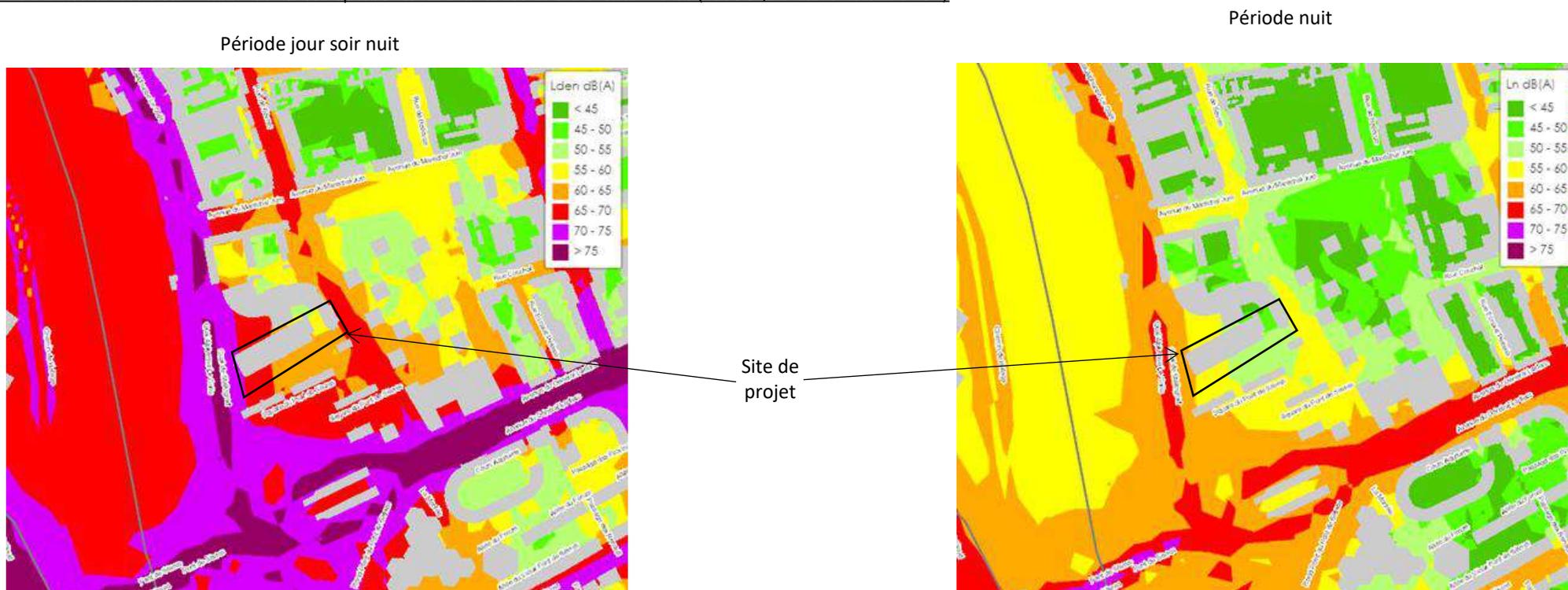
Boulogne-Billancourt est couvert par le PPBE de l'État dans les Hauts-de-Seine dit de 3^{ème} échéance qui concerne les infrastructures routières et ferroviaires gérées par l'État et supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules ou 30 000 passages de train. Il a été approuvé par arrêté préfectoral du 19 décembre 2019.

Boulogne-Billancourt est couvert par le PPBE des Hauts-de-Seine dit de 3^{ème} échéance réglementaire, avec un plan d'actions établi pour 2022-2026 et arrêté le 15 octobre 2021. Les cartes stratégiques de bruit permettant la réalisation des PPBE ont été approuvées le 28/12/2018.

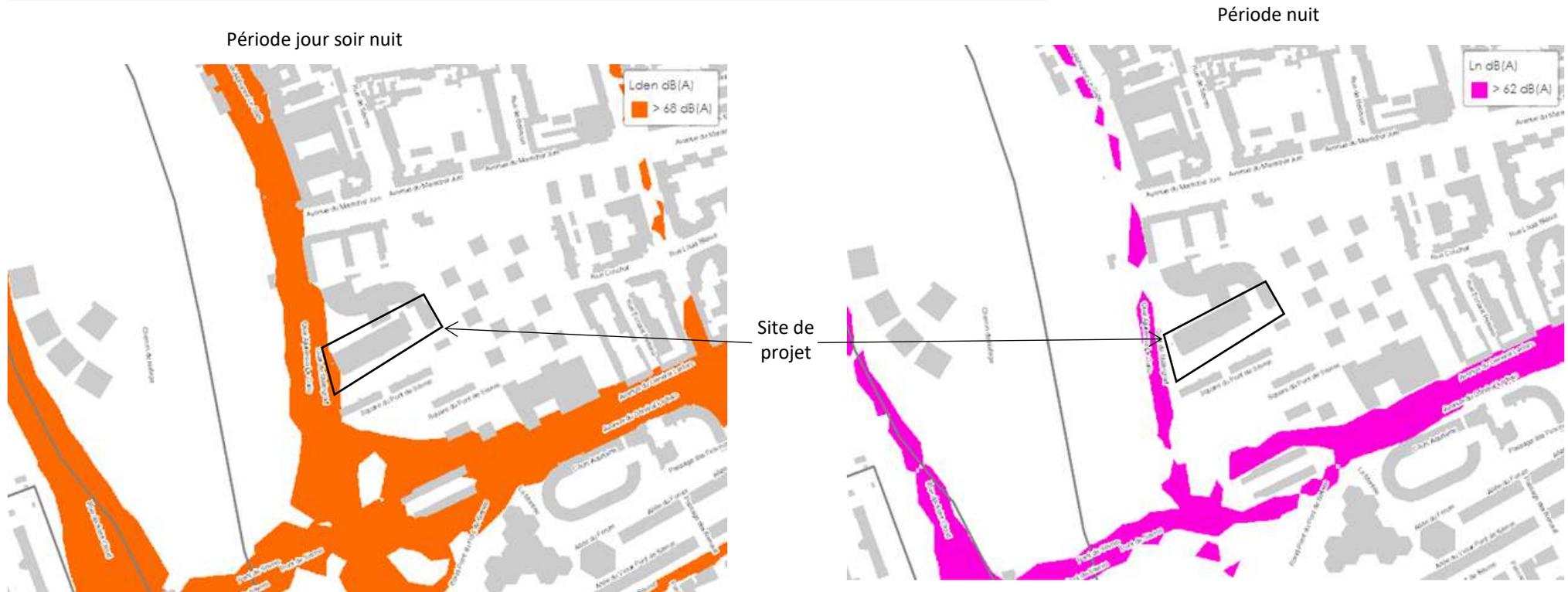
Les cartes ci-après sont extraites du site Bruit Parif qui recense d'une part les niveaux sonores et d'autre part les zones susceptibles de contenir des bâtiments dont les façades sont exposées à un niveau sonore moyen d'au moins 62 dB(A) la nuit et 68 dB(A) sur 24h pour le bruit lié aux voies routières. Pour le bruit lié aux voies ferroviaires, le site recense les zones susceptibles de contenir des bâtiments dont les façades sont exposées à un niveau sonore moyen d'au moins 65 dB(A) la nuit et 73 dB(A) sur 24h. Pour le bruit lié au transport aérien, le site recense les zones susceptibles de contenir des bâtiments dont les façades sont exposées à un niveau sonore moyen d'au moins 55 dB(A) sur 24h.

L'ensemble des extraits de plans figurant ci-après est issu du site *Bruit Parif*, cartes de bruit stratégiques de 3^{ème} échéance.

Extrait des cartes des niveaux sonores représentant l'indicateur de bruits cumulés (routier, ferroviaire et aérien)



Extrait des cartes de bruit stratégiques du réseau routier - Carte des zones de dépassement de la valeur limite réglementaire



Les cartes stratégiques de bruit des réseaux ferroviaire et aérien ne sont pas intégrées puisque le site du projet n'est pas situé à proximité d'un aéroport ou d'un aérodrome ou d'une voie ferrée.

En conclusion :

- Le site est dans des secteurs où les niveaux de bruit cumulés sont compris entre 55 et 75 dB(A) pour la période jour soir nuit et entre inférieur à 45 et 65 dB(A) pour la période nuit.
- Une fine bande le long du quai Alphonse Le Gallo est concernée par un dépassement de la valeur limite réglementaire des niveaux sonores relatifs aux infrastructures de transports terrestres. Afin d'assurer le confort acoustique au sein des bâtiments, une note d'isolement de façades a été réalisée et jointe en annexe 22.
- Le site du projet est en dehors des zones de dépassement des valeurs limites des niveaux sonores relatifs aux infrastructures de transports ferroviaire et aérien.

ANNEXE 10 : LE PATRIMOINE

Le site et les biens ne sont pas un Monument Historique mais le site est concerné par un périmètre protection associé au « Domaine national de Saint-Cloud ». L'Architecte des Bâtiments de France sera consulté pour avis dans le cadre de la procédure de permis de construire. En phase de conception du permis, une réunion de travail avec l'ABF a eu lieu et les recommandations de l'ABF ont été intégrées et notamment les suivantes :

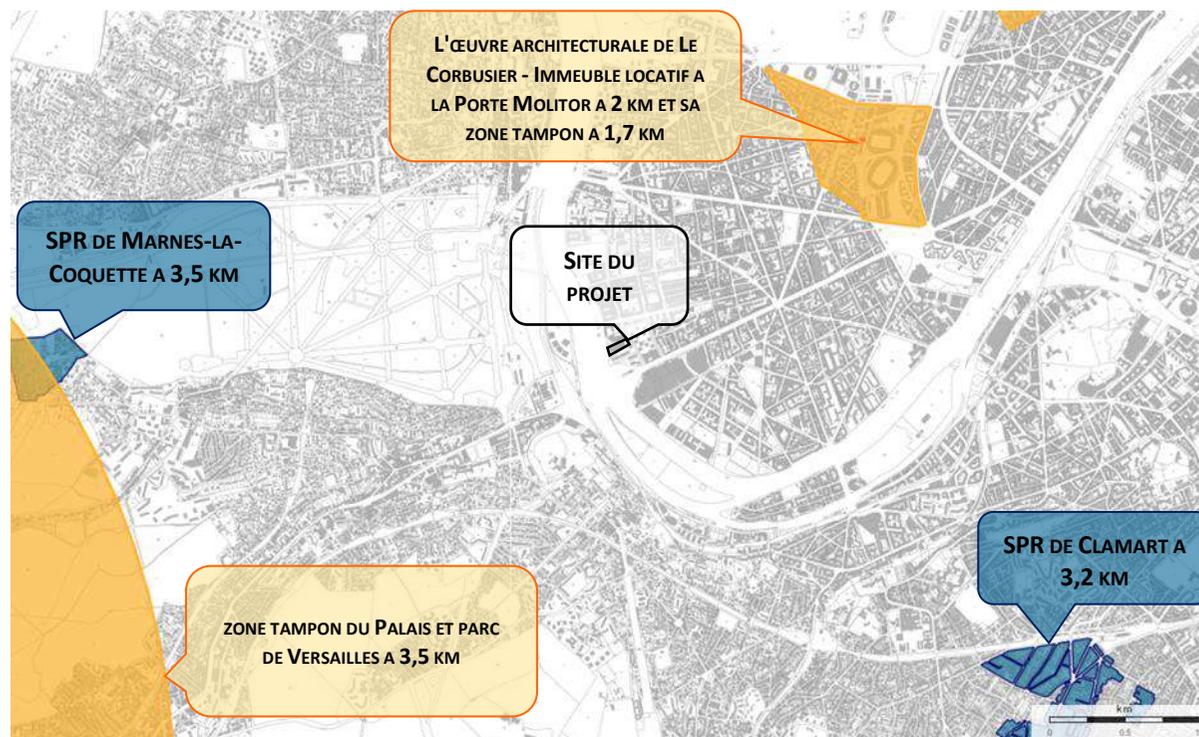
- Sur les plots A,B et C la hauteur est augmentée à 3m afin de retrouver un socle plus élancé. Pour le bâtiment D côté rue de Sèvres une hauteur d'environ 3,15m est prévue pour permettre l'installation d'un commerce au RDC,
- Les quatre bâtiments présenteront chacun quatre façades nobles, quatre façades principales bénéficiant du même soin de traitement, que l'on soit dans l'espace public ou dans la parcelle. Cette même attention est portée sur le traitement des abouts de balcons et des garde-corps selon les différentes configurations,
- Pour les logements au RDC les jardins privés à leur disposition seront dans la limite des balcons qui les surplombent, dégagant ainsi un maximum de surface pour l'aménagement des jardins communs entre les bâtiments. Cette disposition permet notamment une intégration harmonieuse des clôtures séparant les jardins communs des jardins privés.

Le site du projet n'est pas dans un site patrimonial remarquable, le plus proche est celui de Clamart à environ 3,2 kilomètres.

Le site n'est pas inscrit au patrimoine mondial, ni dans une zone tampon associée. Le bien le plus proche correspond à « L'œuvre architecturale de Le Corbusier - Immeuble locatif à la Porte Molitor » à Boulogne-Billancourt à environ 2 kilomètres, et sa zone tampon à 1,7 kilomètres.

Les Sites Patrimoniaux Remarquables et le patrimoine mondial

Les Monuments Historiques et leur périmètre de protection

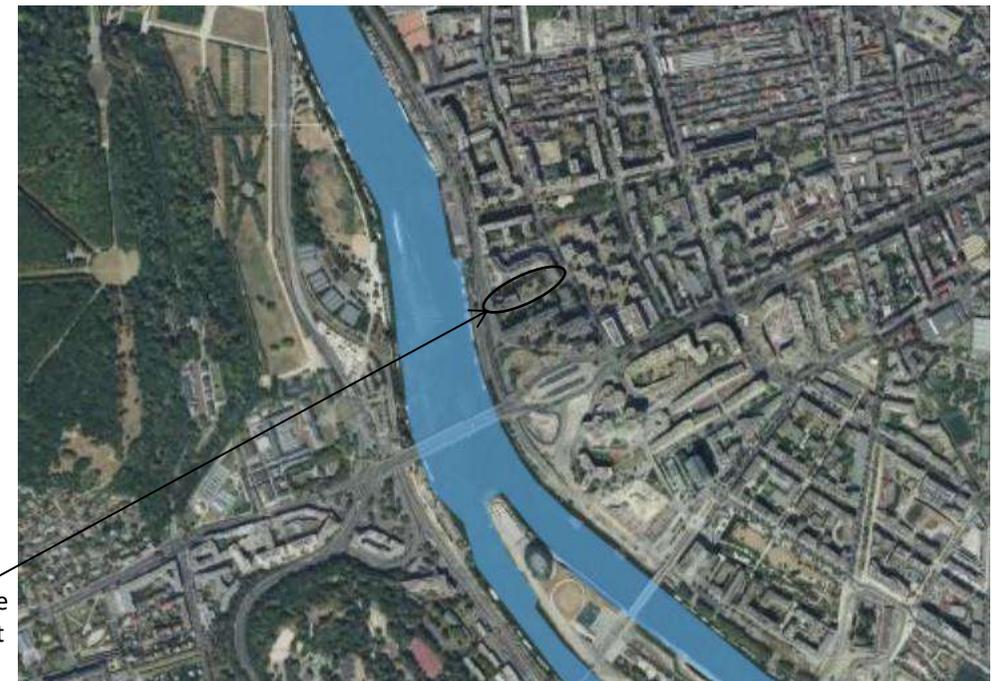


Source : Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture

ANNEXE 11 : LES ZONES HUMIDES

Les zones humides et potentiellement humides identifiées par la DRIEAT

Zones à dominante humide (SDAGE)



Site de projet

- Classe A: Zones humides avérées dont les limites peuvent être à préciser
- Classe B: Zones humides probables dont le caractère humide reste à vérifier et les limites à préciser
- Classe C: Manque d'information ou faible probabilité de présence de zones humides
- Classe D: Non humides : plan d'eau et réseau hydrographique.

- Zones à dominante humide (SDAGE)
- Eau de surface
- Prairies humides (pâturées ou fauchées)
- Formations forestières humides et/ou marécageuses
- Terres arables
- Zones urbaines et autres territoires artificialisés
- Mosaïque d'entités humides de moins de 1 ha
- Tourbières, landes, roselières et mégaphorbiaies

Source : DRIEAT, Carto Géo, zones humides

Le site du projet est répertorié en classe B des enveloppes d'alerte des zones humides identifiées par la DRIEAT. Cette zone correspond à des espaces avec une probabilité importante de zones humides, mais dont le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser. Le site n'est pas répertorié dans les zones à dominante humide (SDAGE).

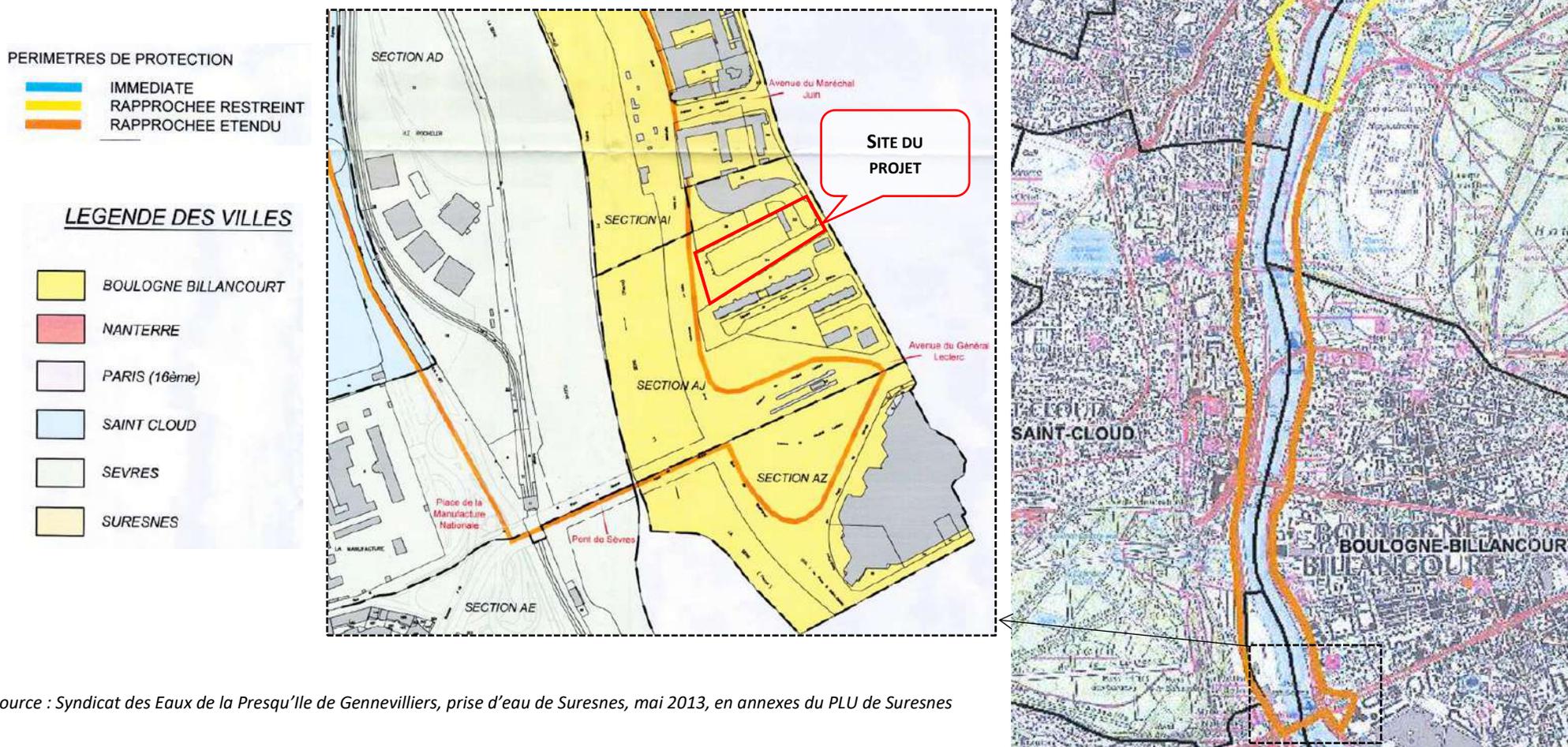
D'après les éléments d'observations terrain le site présente une très faible probabilité de répondre à la notion de zone humide. En effet, le site du projet est déjà en grande partie urbanisé (bâtiments existants et espaces de circulation) et imperméabilisé en considérant le niveau de sous-sol existant. Les premiers relevés piézomètres (mesures prises entre le 05/01/2023 et le 01/02/2023) indiquent les niveaux d'eau rencontrés au plus proches vers 1,7 / 2,6 m de profondeur. Afin de s'assurer de l'absence de zones humides au droit de quelques espaces verts existants possiblement sur de la pleine terre, un diagnostic zone humide est en cours de réalisation (analyse de la flore typique et sondages pédologiques). D'après le premier retour de l'écologue suite aux investigations terrain, le milieu ne correspond pas à une zone humide.

ANNEXE 13 : LES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU

A Suresnes, au nord ouest de Boulogne Billancourt, est située une usine de production d'eau potable ainsi qu'une prise d'eau dans la Seine. Différents périmètres de protection de ce point de captage d'eau ont été établis afin de préserver la qualité de l'eau prélevée et d'empêcher la détérioration des ouvrages en application notamment de l'arrêté interpréfectoral n°2012-128 du 17 juillet 2012 portant Déclaration d'Utilité Publique des périmètres de protection de la prise d'eau en Seine de Suresnes et modifié par l'arrêté interpréfectoral n°2014-272-0005 du 29 septembre 2014.

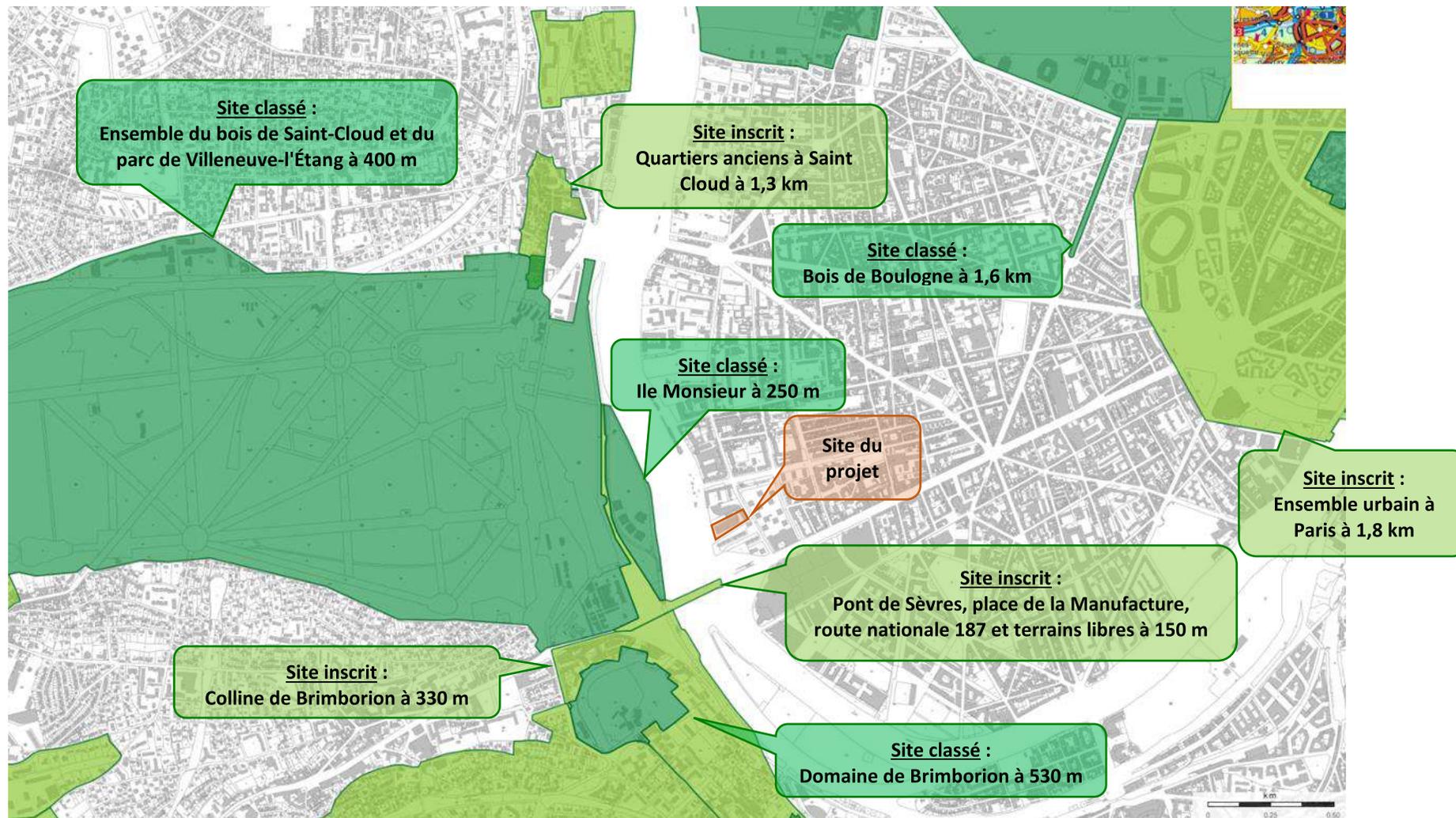
Cependant, bien qu'à proximité du périmètre de protection rapprochée étendu, le site du projet n'est concerné par aucun des trois types de périmètre de protection associé à ce captage d'eau.

Extrait du plan de la prise d'eau de la Seine ainsi que ses périmètres de protection



Source : Syndicat des Eaux de la Presqu'île de Gennevilliers, prise d'eau de Suresnes, mai 2013, en annexes du PLU de Suresnes

ANNEXE 14 : LES SITES INSCRITS ET CLASSES



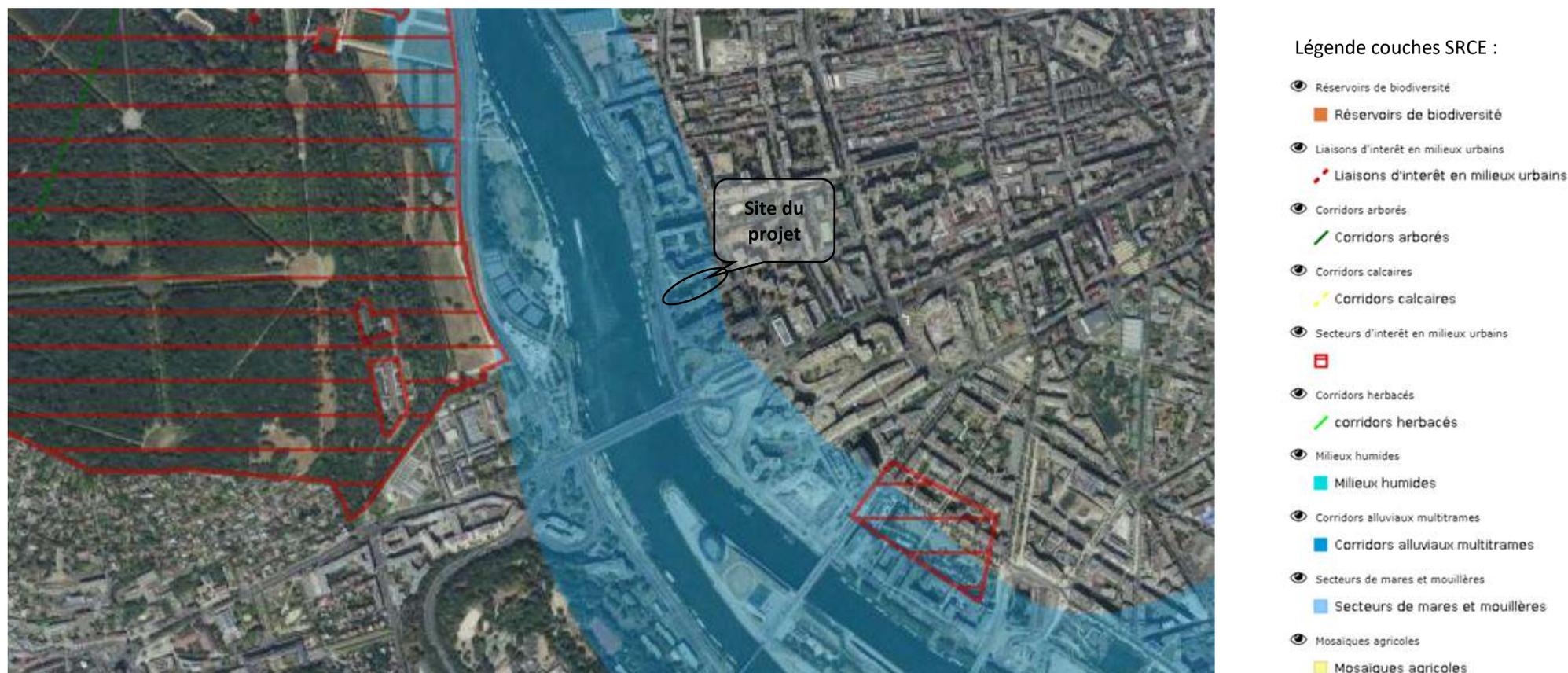
Source : Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture

Le site inscrit le plus proche correspond à « Pont de Sèvres, place de la Manufacture, route nationale 187 et terrains libres » à environ 150 m.

Le site classé le plus proche est l'Île Monsieur à environ 250 m. La charte chantier mise en place permettra de limiter les impacts sur ce site (bruit, poussières, ...). Le projet sera accompagné de la réalisation d'un projet paysager et d'une volumétrie dégressive de manière à s'insérer au mieux dans le paysage.

ANNEXE 15 : LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE D'ILE DE FRANCE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique



Source : DRIEAT Ile de France, nature, paysages et Biodiversité, SRCE

D'après le SRCE et les continuités écologiques consultables sur le site de la DRIEAT, dont la carte ci-dessus est extraite, le site du projet est dans un corridor alluvial multitrames en contexte urbain dessiné de part et d'autre de la Seine. Comme ce corridor est en lien avec les milieux humides et que le site est en quasi-totalité urbanisé et imperméabilisé et surtout séparé de la Seine par les voies de circulation (Quai Alphonse le Gallo et la bretelle d'insertion depuis l'avenue du Général Leclerc vers ce quai) le projet n'est pas directement concerné par les objectifs de préservation ou de restauration de ce corridor. La réalisation du projet n'est pas de nature à porter atteinte aux objectifs de ce schéma. Le projet en développant un projet paysager sur des zones de pleine terre et sur dalle tout en présentant une palette végétale adaptée au contexte améliorera la qualité végétale du site.

ANNEXE 16 : LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – Base de données Géorisques

D'après la base de données des installations classées pour la protection de l'environnement disponible sur le site de Géorisques, consultée en mars 2023, le site du projet n'est pas concerné par une ICPE soumise à autorisation ou enregistrement. Dans un rayon d'environ 150 mètre du site de projet 4 ICPE sont identifiables, mais les fiches IPCE donnent très peu d'informations. Ces fiches sont consultables grâce aux liens ci-dessous :

- PARIGEST GECINA, situé de l'autre côté de la rue de Sèvres <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/details/0007406611>
- GECITER (ex PARIGEST), à environ 130 mètres, 122 avenue du Général Leclerc <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/details/0007406025>
- ALMA 92 (ex SARL BELLEVUE PRESSING), situé à environ 150 mètres, 121 rue de Bellevue <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/details/0007404529>
- COSSON, à environ 160 m au nord sur le Quai Alphonse le Gallo <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/details/0006515845>

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – Base de données Préfecture des Hauts-de-Seine et archives départementales

Dans le cadre des démarches notariales, la Préfecture des Hauts-de-Seine a été interrogée sur la présence d'ICPE sur le site objet du projet. Dans les dossiers de la Préfecture et des Archives du département sont effectivement identifiés 3 ICPE à l'adresse du projet 80-82 bis, rue de Sèvres et 11, quai Le Gallo. Ces ICPE archivées sont les suivantes :

Numéro	Raison sociale	Adresse	Cote d'archivage
31091	PARKING	82 rue de Sèvres	1207W823
86903	MATIGNON MARIGNY	11 quai Alphonse Le Gallo/82 rue de Sèvres	1639W166
20100409	SOUS-PREFECTURE DE BOULOGNE-BILLANCOURT	11-12 quai Le Gallo	2980W43/12

Les cessations d'activités devront être faites auprès de la Préfecture par les anciens exploitants et/ou l'actuel propriétaire des terrains accueillant ces ICPE. Des échanges sont actuellement en cours avec les Services du Département pour obtenir plus d'informations sur ces ICPE archivées.

Les canalisations de transports de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques

Le territoire de Boulogne-Billancourt est traversé par une canalisation de transport de gaz naturel exploité par GRT Gaz, autour de laquelle des servitudes relatives à la maîtrise d'urbanisation s'appliquent conformément à l'arrêté préfectoral du 7 décembre 2015. Cet arrêté porte institution de servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz naturel, d'hydrocarbures et de produits chimiques.

En bordure de Seine à proximité du site, de l'autre côté du quai Alphonse Le Gallo, se trouve une canalisation de gaz.

Les documents figurant en page suivante sont issus des annexes du Plan Local d'Urbanisme de Boulogne-Billancourt.

Extrait de l'arrêté préfectoral et des servitudes applicables en fonction des zones d'effets

Article 2

Conformément à l'article R.555-30 b) du code de l'environnement, les servitudes sont les suivantes, en fonction des zones d'effets :

Servitude SUP1 :

La délivrance d'un permis de construire relatif à un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou à un immeuble de grande hauteur est subordonnée à la fourniture d'une analyse de compatibilité ayant reçu l'avis favorable du transporteur ou, en cas d'avis défavorable du transporteur, l'avis favorable du Préfet rendu au vu de l'expertise mentionnée au III de l'article R.555-31 du code de l'environnement.

L'analyse de compatibilité, prévue à l'article R431-16 j) du code de l'urbanisme, est établie conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 5 mars 2014 susvisé.

Servitude SUP2 :

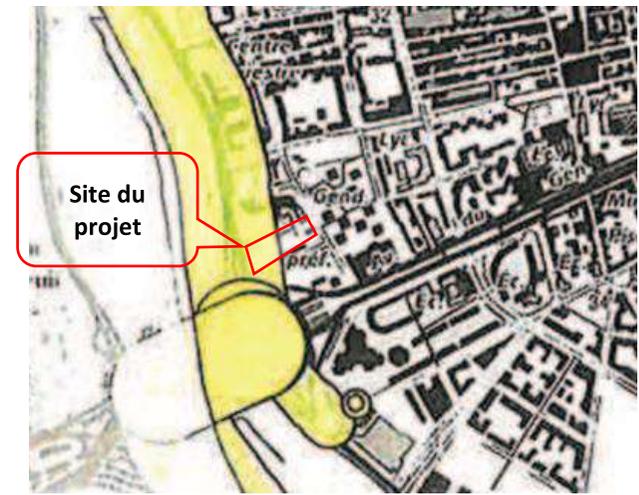
L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 300 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

Servitude SUP3 :

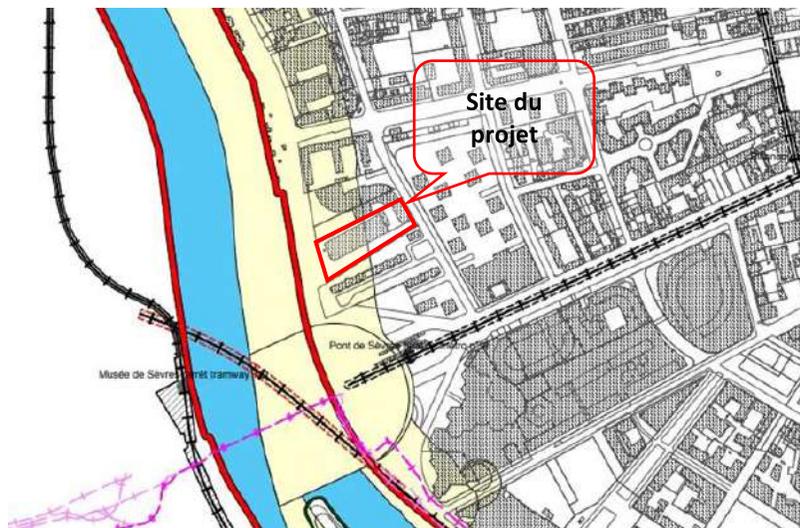
L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

Les périmètres SUP 2 et SUP 3 s'appliquent sur une distance de 5 voire 8 mètres de part et d'autre de la canalisation et n'interceptent pas le site.

Extrait de la carte des SUP 1 autour des canalisations de transport de matières dangereuses



Extrait de la carte SUP des servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements



11 - SERVITUDES RELATIVES A LA MAITRISE DE L'URBANISATION AUTOUR DES CANALISATIONS DE TRANSPORT DE GAZ, D'HYDROCARBURES ET DE PRODUITS CHIMIQUES ET DE CERTAINES CANALISATIONS DE DISTRIBUTION DE GAZ

Zone SUP 1 autour des canalisations de transport de gaz naturel et assésimé
NB : Edition graphique issue d'un plan de détail informatif, elle ne peut être reproduite, ni utilisée à quelque fin que ce soit, et notamment commerciale, sans autorisation préalable et écrite du (des) transporteur(s) concerné(s). La position de l'ouvrage représenté ne permet pas de s'affranchir des obligations réglementaires relatives aux travaux à proximité d'ouvrages enterrés, aériens ou sous-solaires. Pour tous travaux à proximité d'ouvrages enterrés, sous-solaires et aériens, il est obligatoire de contacter le gestionnaire et de respecter auprès de lui (des) opérateur(s) de réseau concerné(s), une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) conformément aux dispositions du code de l'environnement.

14 - SERVITUDES RELATIVES AUX OUVRAGES DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ

Ligne électrique souterraine à 225 kV et 63 kV
Ligne électrique souterraine à 63 kV, < à 45 kV, 15 kV hors tension mais maintenue en exploitation
Poste de transformation électrique (à titre indicatif)

EL3 - SERVITUDES DE HALAGE ET DE MARCHEPIED

Servitude de halage
Servitude de marchepied

T1 - SERVITUDES RELATIVES AUX VOIES FERRÉES

Axes des rails ferroviaires
Zone ferroviaire en bordure de laquelle s'appliquent les servitudes relatives au chemin de fer (souterrain)

T3 - SERVITUDES RELATIVES EN TRÉFONDS

Zone ferroviaire en bordure de laquelle s'appliquent les servitudes relatives au chemin de fer (Ligne rouge 15 sud (tronçon Pont de Sèvres / Noley-Champs) du métro souterrain)

PT1 - SERVITUDES DE PROTECTION DES CENTRES DE RÉCEPTION RADIOÉLECTRIQUES CONTRE LES PERTURBATIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Zone de garde et/ou zone de protection radioélectrique

PT2 - SERVITUDES DE PROTECTION DES CENTRES RADIOÉLECTRIQUES D'ÉMISSION ET DE RÉCEPTION CONTRE LES OBSTACLES

Zone spéciale de dégagement

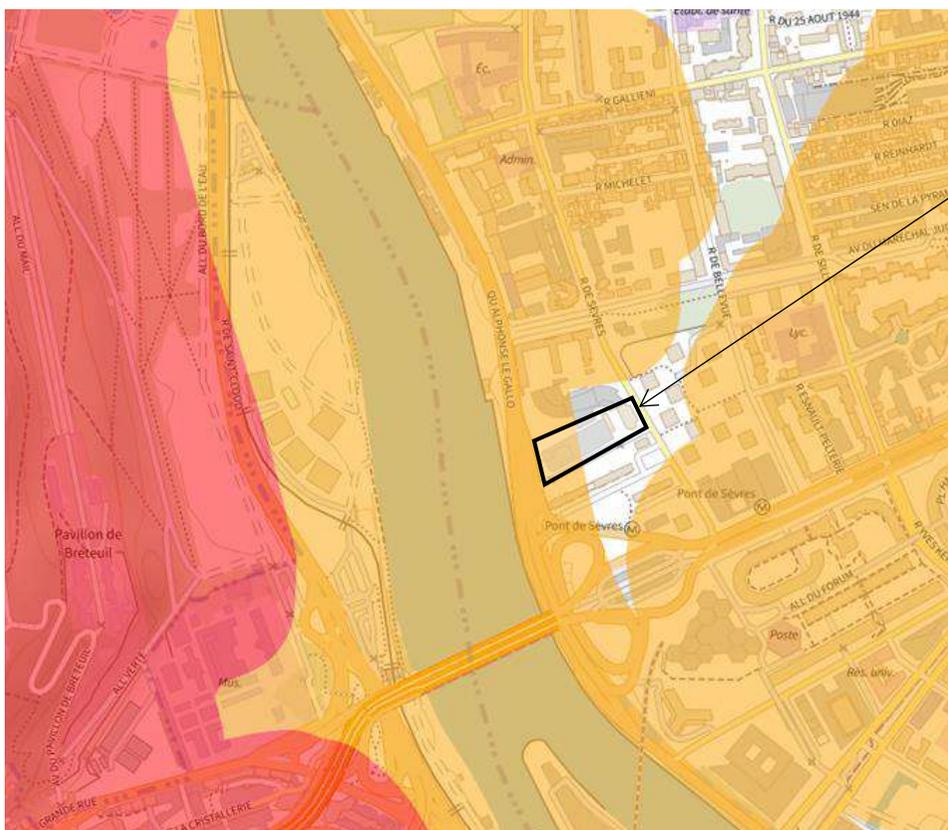
127 Altitude maximale constructible des obstacles (en mètres NGF) sur la commune

La moitié ouest du site est dans le périmètre de maîtrise de l'urbanisation relative aux canalisations de transport de gaz. Cependant, comme le projet, ne prévoit pas d'accueillir d'établissement recevant du public (ERP) de plus de 100 personnes, ni d'immeuble de grande hauteur (IGH), il n'est donc pas concerné par les servitudes applicables ni par l'analyse de compatibilité. Par ailleurs, une déclaration de travaux a été effectuée auprès de GRTGAZ.

Un projet de raccordement de cette canalisation à un poste de distribution situé à proximité du site est prévu dont le tracé passera en souterrain devant le site, sous le trottoir du Quai Alphonse Le Gallo. En considérant ces éléments, cet ouvrage est donc prévu sous la voie publique et le projet étant en recul par rapport à la voie publique (10m), il n'y aura pas d'incidence.

ANNEXE 17 : LES RISQUES NATURELS

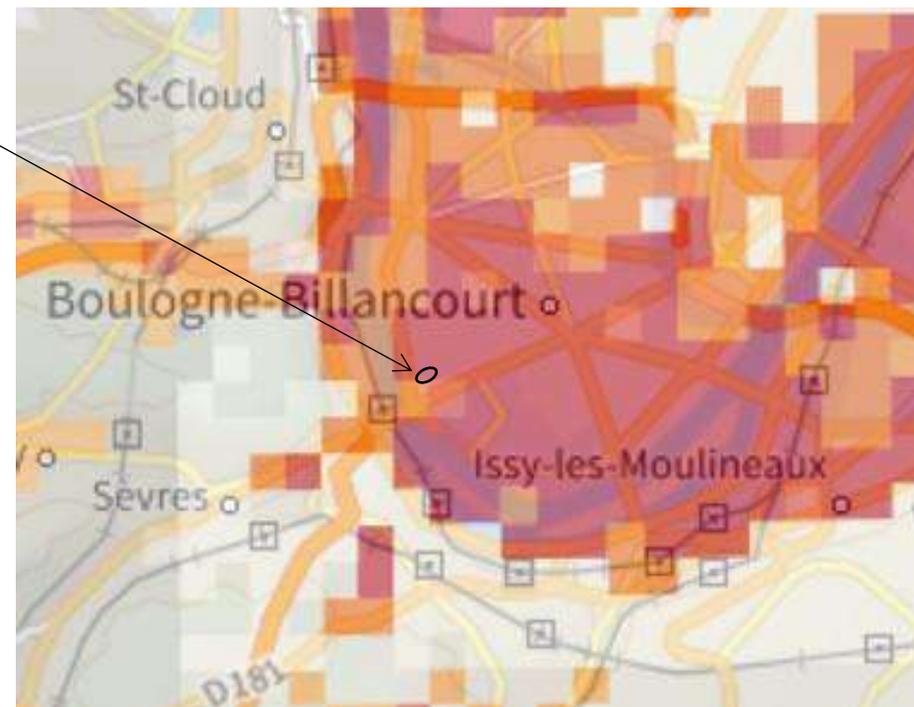
Exposition au retrait et gonflement des argiles



- Exposition forte
- Exposition moyenne
- Exposition faible

Source : Géorisques, retrait et gonflement des argiles

Zones sensibles aux remontées de nappe



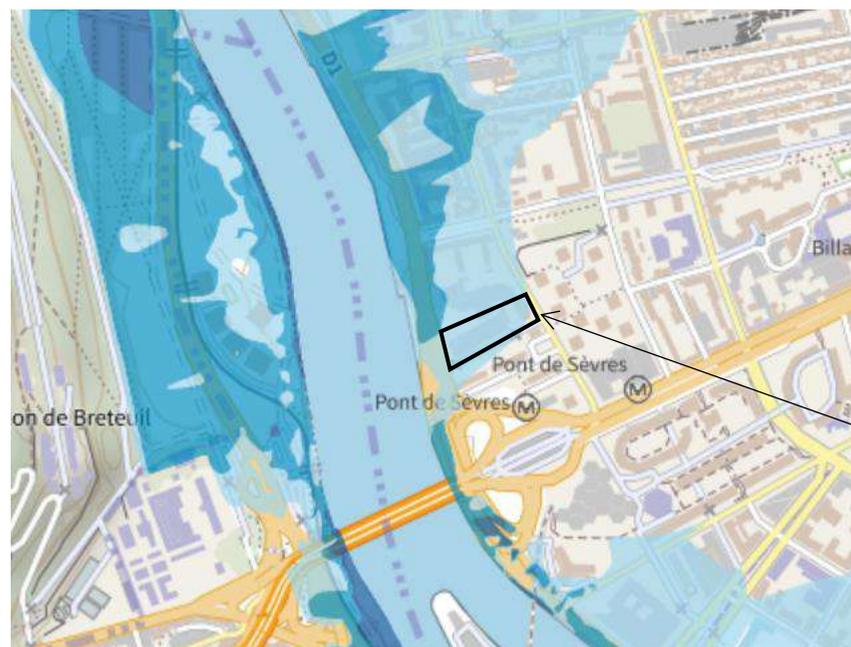
Site de projet

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe fiabilité FORTE Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe fiabilité MOYENNE Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe fiabilité FAIBLE Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe fiabilité INCONNUE | <ul style="list-style-type: none"> Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave fiabilité FORTE Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave fiabilité MOYENNE Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave fiabilité FAIBLE Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave fiabilité INCONNUE | <ul style="list-style-type: none"> Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave fiabilité FORTE Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave fiabilité MOYENNE Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave fiabilité FAIBLE Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave fiabilité INCONNUE |
|--|--|--|

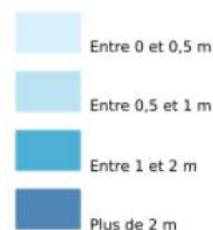
Source : Géorisques, zones sensibles aux remontées de nappes avec prise en compte du niveau de fiabilité

La cartographie ci-dessous est une donnée qui a été élaborée selon le standard Directive Inondation v2 correspond aux Territoires à Risques important d'Inondation (TRI) de la Métropole Francilienne.

Aléa débordement de cours d'eau moyen ou centennal

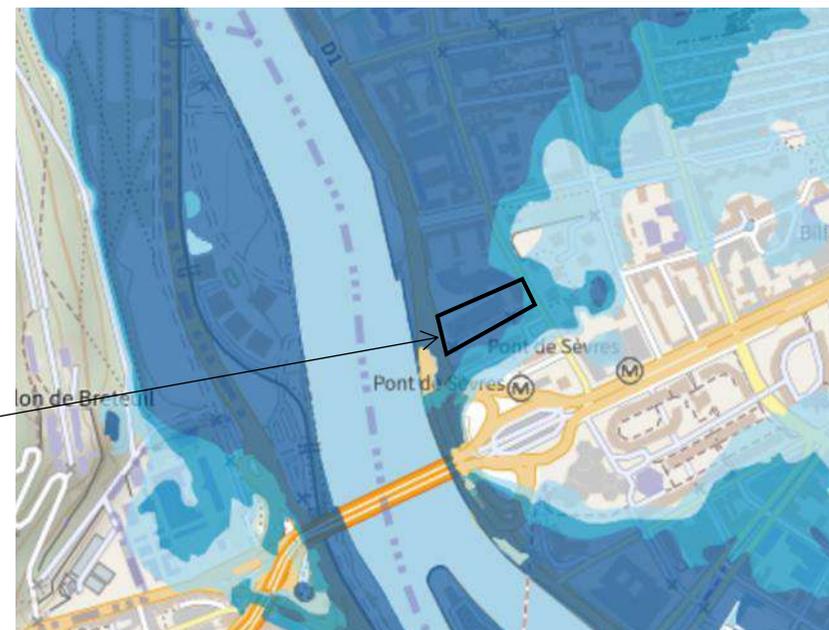


Hauteur d'eau aléa débordement cours d'eau



Site de projet

Aléa débordement de cours d'eau rare ou millénial



Source : Géorisques, Aléas inondation

En conclusion, le site du projet est :

- concerné par l'aléa retrait et gonflement des argiles avec une exposition moyenne. Une étude géotechnique de type G2 AVP avec reconnaissance par sondages a été réalisée afin d'identifier la lithologie des sols et ses caractéristiques mécaniques pour notamment définir des fondations adaptées. Annexe 24 ;
- est localisé dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe ainsi qu'aux inondations de cave ;
- est concerné par l'aléa débordement de cours d'eau, identifié dans le cadre de la directive inondation, avec une hauteur d'eau entre 0,5 et 1 mètre pour la récurrence moyenne ou centennale et entre 1 et plus de 2 mètres pour la récurrence rare ou millénaire. Le site n'est pas concerné par les débordements d'eau fréquent ou décennal ;
- est situé dans une zone de sismicité très faible ;
- est situé dans une zone « potentiel de radon » catégorie 1.

Le site est en zone B (centre urbain) du zonage réglementaire du PPRI de la Seine dans les Hauts-de-Seine.

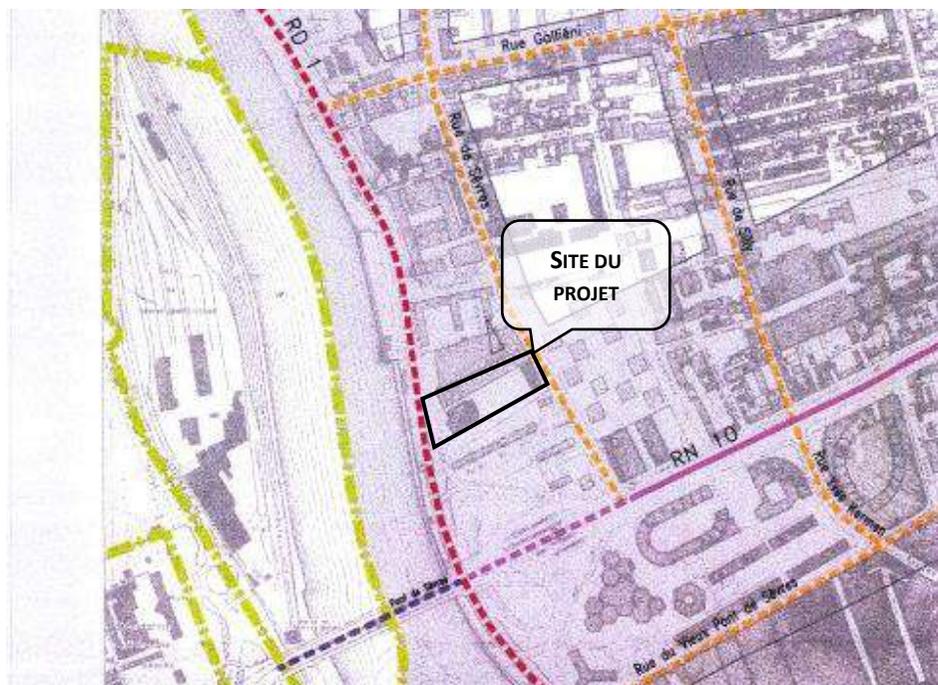
Afin de prendre en compte le risque d'inondation et de remontées de nappes, la thématique est traitée en annexes 12 et 23 et une étude hydrogéologique NPHE est en cours de réalisation avec un suivi piézomètre sur 6 mois.

ANNEXE 18 : LES NUISANCES ACOUSTIQUES

Le classement acoustique des infrastructures de transports terrestres

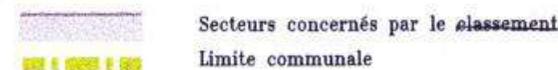
Le classement acoustique des infrastructures de transports routières de Boulogne-Billancourt a été déterminé par l'arrêté préfectoral n°2000-203 du 21 juillet 2000.

Extrait de la cartographie du classement sonore des infrastructures de transports terrestres



Catégorie de l'infrastructure	Voie en Tissu ouvert	Voie en U	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit (1)
1	— — — —	—	d = 300 mètres
2	— — — —	—	d = 250 mètres
3	— — — —	—	d = 100 mètres
4	— — — —	—	d = 30 mètres
5	— — — —	—	d = 10 mètres

(1) Cette largeur correspond à la distance définie à l'article 2 de l'arrêté du 30 Mai 1998 complété de part et d'autre de la voie.



Source : PLU de Boulogne-Billancourt, Annexes

Le site du projet est dans les secteurs considérés comme affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres en application de l'arrêté préfectoral n°2000-203 du 21 juillet 2000 portant classement des infrastructures de transports terrestres et prescrivant l'isolation acoustique des bâtiments dans les secteurs affectés par le bruit. En effet, le site du projet est affecté par le bruit de l'avenue du Général Leclerc, de la rue de Sèvres et du quai Alphonse Gallo (RD 1). Dans ces secteurs considérés comme affectés par le bruit, des contraintes réglementaires en matière d'isolation des façades sont à respecter.

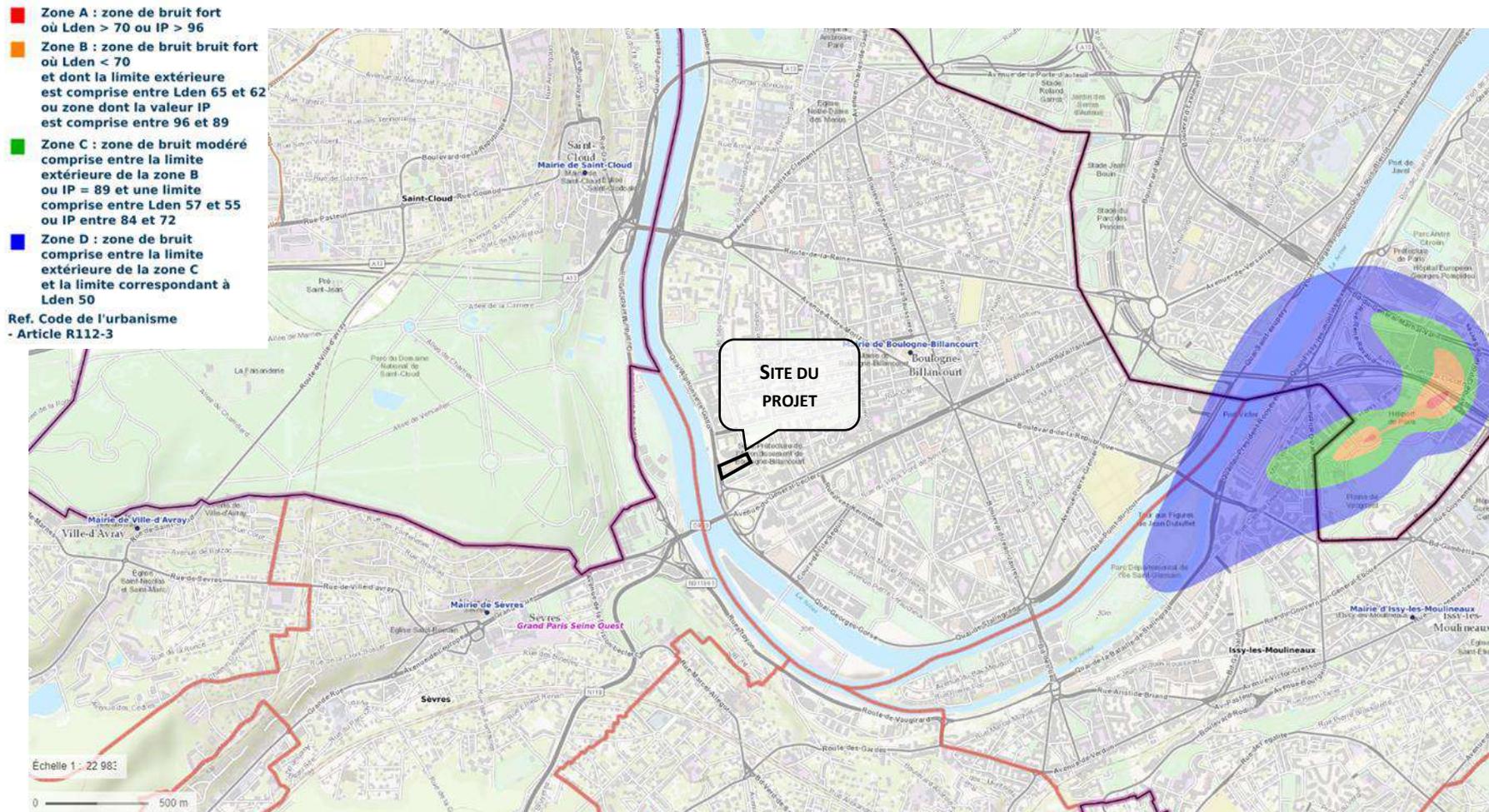
Une note de classement acoustique des façades a été réalisée de manière à définir les objectifs d'isolation acoustique des façades à prévoir pour respecter la réglementation applicable. Cette note est jointe en annexe 21. Cette dernière sera suivie de la réalisation d'une note complémentaire permettant d'identifier les matériaux et menuiseries adéquats pour atteindre ces objectifs. Cette démarche a pour but d'assurer le confort acoustique au sein des bâtiments pour les futurs usagers.

Des dispositions relatives à l'implantation des bâtiments et son aménagement permettent également de moins exposer les usagers aux éventuelles nuisances acoustiques et notamment : implantation des bâtiments en retrait des espaces publics et donc en retrait du Quai Alphonse La Gallo et de la rue de Sèvres, balcons pour l'ensemble des logements, et double exposition prévue pour certains logements.

Les Plans d'Exposition au bruit

Boulogne-Billancourt est en partie concerné par le Plan d'Exposition au Bruit de l'héliport de Paris Issy-Les-Moulineaux approuvé par arrêté du 18 avril 2007 et modifié le 31 juillet 2017. Cependant, le site du projet n'est pas impacté par ce PEB puisqu'il s'applique sur la partie est du territoire de Boulogne-Billancourt.

Carte de situation du PEB de l'héliport de Paris Issy-Les-Moulineaux



Source : Géoportail, PEB

ANNEXE 19 : LES PROJETS VOISINS

En complément au 6.2. du formulaire, à proximité plus ou moins importante du site de l'opération les projets suivants ont été recensés :

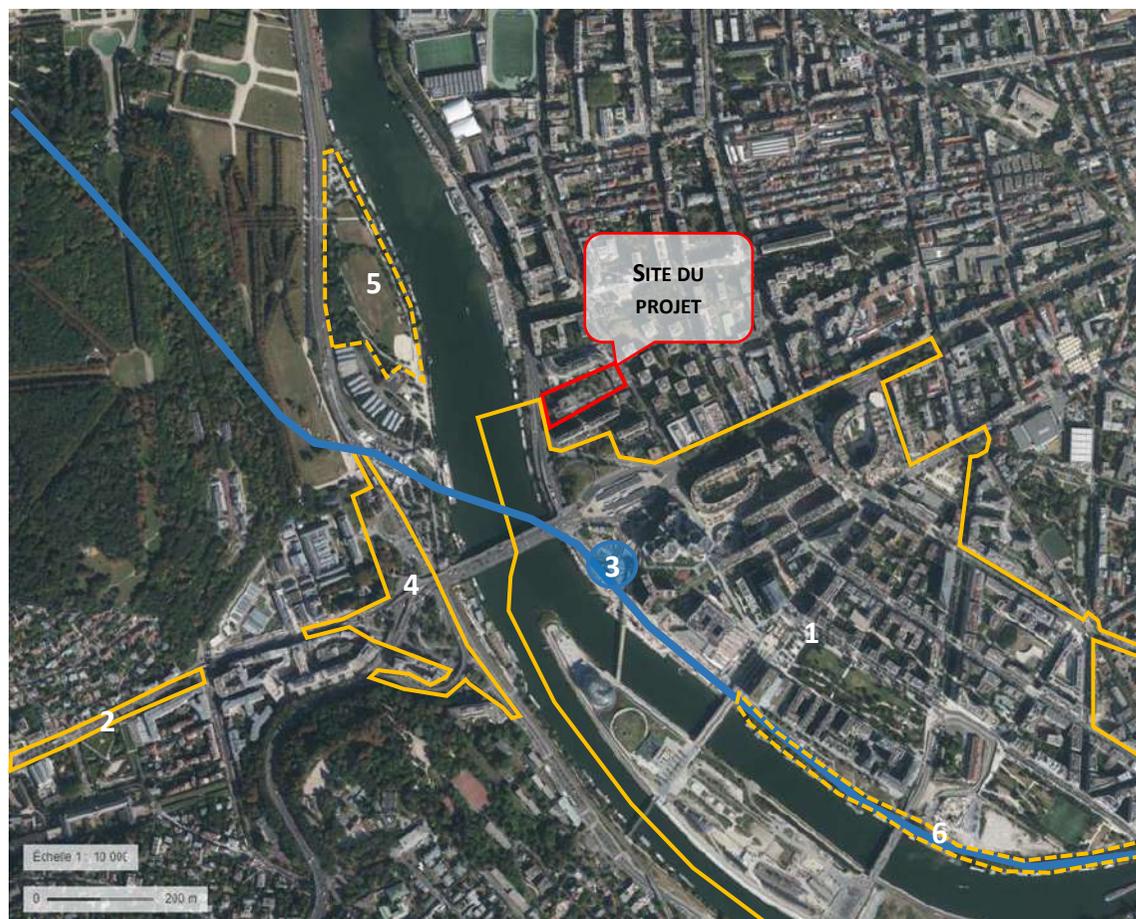
- **la ZAC de l'île Seguin – Rives de Seine** dont la partie la plus proche couvre une partie du Quai Alphonse Le Gallo, devant le site du projet. Cette ZAC a fait l'objet de différents avis de l'AE : n°MRAE APJIF-2022-059 du 28/07/2022 sur l'actualisation de l'étude d'impact, avis MRAE en date du 05/09/2019 et avis MRAE en date du 14/12/2018. Cette ZAC couvre une superficie de 74,5 hectares et se découpe en 3 secteurs d'aménagement : le Trapèze (45 ha), l'île Seguin (11,5 ha), le quartier du Pont de Sèvres (18 ha, y compris l'échangeur). La programmation de cette ZAC prévoit la création de 927 000 m² de surface de plancher (SDP), dont 404 300 m² (44 %) à usage de logements, 353 100 m² (38%) à usage de bureaux et 169 600 m² (18%) à usages de commerces et activités. Cette ZAC intègre des projets qui ont également fait l'objet d'avis de la part de l'AE :
 - o ensemble immobilier sur la partie centrale de l'île Seguin qui a fait l'objet d'un avis n°MRAE 2021 – 1755 en date du 16/12/2021, d'un avis MRAE délibéré en date du 20/05/2020, d'un avis MRAE délibéré en date du 19/10/2018.
 - o l'îlot D5 de la ZAC Seguin – Rives de Seine qui a fait l'objet d'une avis MRAE en date du 22/10/2019.Cette ZAC est en cours de réalisation.
- **le projet de requalification de la RD910** à Chaville, Sèvres et Saint-Cloud, qui a fait l'objet d'un avis AE en date du 19/04/2019. Ce projet consiste en la requalification d'une voirie existante de 3,8 km composé de la route départementale, des circulations douces, du stationnement, des contre-allées et des espaces verts, avec un aménagement sur l'ensemble du profil allant d'une façade à l'autre. La durée des travaux est estimée à 5 ans et les travaux côté Sèvres (au plus proche à 700 mètres) ne semblent pas avoir commencés.
- **la ligne 15 ouest et sud du GPE**, qui a fait l'objet de différents avis de l'AE : avis n°AE 2020-65 date du 13/01/2021, actualisant l'avis n°2018-28 du 29/08/2018, actualisant l'avis n°2015-10 du 06/05/2015 et avis AE n°2015-54 et 2015-67 du 23/09/2015 actualisant l'avis AE n°2013-64. Ces 2 tronçons : Pont de Sèvres Noisy Champs au sud et Pont de Sèvres Saint Denis Pleyel au nord ouest formeront avec le 3^{ème} tronçon Saint Denis Pleyel et Champigny Centre une rocade autour de Paris qui recevra la part la plus importante du trafic du GPE. Les travaux de la station « Pont de Sèvres » à environ 250 mètres sont en cours.
- **l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture de Sèvres**, qui a fait l'objet de 2 avis n°AE2022-120 date du 09/03/2023 et n°Ae : 2014-47 en date du 09/04/2014. Les opérations majeures retenues dans le cadre du projet d'aménagement de l'échangeur de la Manufacture sont les suivantes :
 - o suppression du viaduc de sortie de la RN 118 vers la RD 7 nord et création d'une nouvelle bretelle de sortie ;
 - o suppression du passage souterrain sur la RD 7 ;
 - o suppression du giratoire et du parking devant la cité de la céramique (Manufacture) ;
 - o création de deux giratoires à feux de part et d'autre de la RN 118, pour favoriser la lisibilité des échanges ;
 - o mise en accessibilité aux personnes à mobilité réduite de tous les itinéraires piétons ;
 - o élargissement des trottoirs pour la sécurité et le confort des piétons ;
 - o création de nouvelles traversées piétonnes sécurisées ;
 - o création de pistes cyclables ;
 - o aménagement de vastes espaces paysagers, notamment devant la Manufacture ;
 - o création d'une plateforme intermodale (arrêt de bus dans les deux sens) sur le pont de Sèvres ;
 - o mise en place de deux ascenseurs pour accéder aux quais du tramway T2 depuis le pont de Sèvres.

Ces projets développent des programmations plus importantes, avec des temporalités de travaux plus longues, ou sur des terrains plus vastes générant des impacts plus importants alors que l'opération de la présente demande prévoit une programmation plus faible, présentant moins d'enjeux et moins d'impacts sur l'environnement.

A titre d'information, 2 projets ont fait l'objet d'examen au cas par cas portant obligation de réaliser une étude d'impact. Cependant, les décisions datent de 2018 et 2019 et aucun avis sur les études d'impact n'ont été émis et les travaux ne sont pas commencés. Ces 2 projets sont les suivants :

- **le projet de centre aquatique sur l'île Monsieur** à environ 250 mètres qui a fait l'objet d'une décision DRIEE-SDDTE-2018-204 du 12/09/2018 portant obligation de réaliser une étude d'impact. Ce projet consiste en la réalisation d'un centre aquatique d'une surface de plancher d'environ 5 560m² pouvant accueillir jusqu'à 1 400 personnes et comprenant 4 bassins, un espace bien-être, un restaurant et un parking semi-enterré d'environ 200 places.
- **la requalification de la RD1 et des Berges de Seine** entre le Pont Renault et le pont de Billancourt à environ 650 mètres qui a fait l'objet d'une décision DRIEE-SDDTE-2019-031 du 04/02/2019 portant obligation de réaliser une étude d'impact. Ce projet consiste au doublement des capacités de la RD1 (2x2 voies contre 1 voie par sens actuellement), la réalisation d'itinéraire cyclables et piétons, l'abattage de 114 arbres d'alignement et la plantation de 137 à 165 nouveaux sujets, l'aménagement d'espaces verts, la création d'une promenade basse le long de la Seine et la restructuration des berges.

La localisation de ces différents projets est présentée ci-dessous.



1. la ZAC de l'île Seguin – Rives de Seine
2. le projet de requalification de la RD910
3. la ligne 15 ouest et sud du GPE et la station Pont de Sèvres
4. l'aménagement de l'échangeur de la Manufacture de Sèvres
5. le projet de centre aquatique sur l'île Monsieur
6. la requalification de la RD1 et des Berges de Seine

ANNEXE 20 : LES MESURES ET CARACTERISTIQUES DU PROJET DESTINEES A EVITER OU REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE

Gestion du chantier

En phase travaux, de manière à limiter les incidences temporaires de cette phase, dont la durée prévisionnelle est estimée à 33 mois dont 8 mois de démolition et désamiantage, une charte chantier à faibles nuisances sera mise en place et sera signée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier. Les principaux objectifs de cette charte sont notamment : la gestion et réduction des déchets (DIB et dangereux), limiter la gêne aux riverains (horaires de chantier, limiter les nuisances diverses : bruit, poussières, ..., informations), limiter les incidences du chantier (gérer les flux, nettoyer les roues de camions, protection de l'environnement, traitement des effluents, maîtrise des consommations), la sensibilisation du personnel et le respect de la réglementation, ...

Des diagnostics amiante avant démolition ont été réalisés et ont mis en évidence des traces d'amiante. Ces matériaux seront identifiés et évacués conformément au code de la santé publique et à la réglementation applicable.

Le diagnostic déchets (PEMD) sera réalisé conformément aux art. R.126-8 et suivants du Code de la Construction et de l'Habitation et assurera la gestion des déchets en phase chantier.

La qualité environnementale des sols

L'état environnemental des sols a été caractérisé par IDDEA en 2015 (étude historique et diagnostic environnemental des sols et des eaux) et par SOLPOL en 2022. Les investigations menées par SOPOL ont consisté en la réalisation 5 sondages et au prélèvement de 18 échantillons. Les résultats des analyses indiquent, vis-à-vis des enjeux sanitaires :

- la présence d'anomalies en métaux lourds sur 6 des 10 échantillons analysés, à différentes hauteurs entre 0,01 et 4 m de profondeur sur les sondages T1 à T5, avec des teneurs supérieures aux gammes de valeurs définies par la base ASPITET de l'INRA et/ou aux valeurs seuils présentées dans la note CIRE du 03 juillet 2006,
- la présence de traces en PCB, HAP et HCT, supérieures aux limites de quantification du laboratoire, à différentes hauteurs entre 0,01 et 7 m de profondeur sur l'ensemble des sondages,
- la présence de légères teneurs en substances volatiles (BTEX et naphthalènes) et/ou semi-volatiles (HCTC12-C16), supérieures aux limites de quantification du laboratoire, à différentes hauteurs entre 0,01 et 3 m de profondeur sur l'ensemble des sondages,
- l'absence de teneurs en HCT (dont les volatils) et COHV sur tous les échantillons analysés.

D'après le rapport de SOLPOL, les teneurs en métaux lourds, PCB, HAP (dont les volatils), HCT (dont les semi-volatils) et BTEX semblent liées à la qualité moyenne des terres/remblais présents au droit du site, rencontrées classiquement au droit des parcelles en zones urbaines.

La réalisation des sous-sols nécessitera l'excavation d'environ 15 082m³ de terres qui devront être envoyées en filières adaptées suivantes : 6 554 m³ en ISDI, 6 469 m³ en comblement de carrière pour terres sulfatées et 2 058 m³ en ISDI-SA.

D'après le rapport de SOLPOL, les métaux lourds mis en évidence dans les sols, au droit des éventuels espaces paysagers projetés, présentent un risque potentiel, principalement, dans le cas de contacts cutanés, d'ingestion de sol ou d'inhalation de poussières. Cependant, il est prévu la création d'un recouvrement en surface (terre végétale ou remblais d'apport sains sur une épaisseur minimale de 30 cm au droit des espaces paysagers) avec filet avertisseur à la base, ce qui permettra de s'affranchir de ce type de risques sanitaires.

En considérant ces éléments qui seront mis en œuvre dans le cadre du projet, SOLPOL n'a aucune autre préconisation à apporter concernant ce projet.

L'étude de SOPOL est jointe en annexe 21.

L'hydrogéologie et la conformité au PPRI

Une étude hydrogéologique NPHE est en cours de réalisation avec un suivi piézomètre sur 6 mois afin d'analyser les fluctuations éventuelles de la nappe et définir les niveaux d'eau au droit du site en phase chantier et définitive (niveaux EB, EH et EE). Les premiers relevés piézomètres ont permis d'établir des premiers calculs et estimer les débits de rabattement nécessaire (estimés entre 22,3 et 30,1m³/h). Ces rabattements respecteront la réglementation et seront encadrés par la police de l'eau. En effet, le projet sera soumis à un Dossier de Déclaration Loi sur l'Eau au titre des rubriques 1.1.1.0, 1.1.2.0 et 3.2.2.0 du code de l'environnement.

Le site du projet étant en zone B du PPRI de la Seine dans les Hauts de Seine, de manière à prendre en compte le risque d'inondation, à limiter les incidences sur ce risque et à assurer la sécurité des futurs usagers une notice de conformité au PPRI est réalisée. Cette notice, au stade d'avancement du projet, est jointe en annexe 23 et les dispositions prises sont par exemples :

- Les surfaces habitables des bâtiments A à D seront situés au-dessus de la cote casier (31,35 NGF),
- Une emprise au sol de 40%,
- Le cuvelage du sous-sol jusqu'à la cote casier diminuée de 2,5 m soit jusqu'à 28,85 NGF, et inondable au-delà,
- Les locaux techniques sous la cote casier seront placés en cuvelage étanche établi jusqu'à la cote casier.

Le projet sera conforme au PPRI et prendra toutes les dispositions nécessaires pour y parvenir.

L'acoustique

Comme indiqué en annexe 18, le site du projet est dans les secteurs considérés comme affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres en application de l'arrêté préfectoral n°2000-203 du 21 juillet 2000 portant classement des infrastructures de transports terrestres et prescrivant l'isolement acoustique des bâtiments dans ces secteurs affectés par le bruit. En effet, le site du projet est affecté par le bruit de l'avenue du Général Leclerc, de la rue de Sèvres et du quai Alphonse Gallo (RD 1). Dans ces secteurs considérés comme affectés par le bruit, des contraintes réglementaires en matière d'isolation des façades sont à respecter.

Une note de classement acoustique des façades a été réalisée de manière à définir les objectifs d'isolement acoustique des façades à prévoir pour respecter la réglementation applicable. Cette note est jointe en annexe 22. Cette dernière sera suivie de la réalisation d'une note complémentaire permettant d'identifier les matériaux et menuiseries adéquats pour atteindre ces objectifs. Cette démarche a pour but d'assurer le confort acoustique au sein des bâtiments pour les futurs usagers.

Des dispositions relatives à l'implantation des bâtiments et son aménagement permettent également de moins exposer les usagers aux éventuelles nuisances acoustiques et notamment : implantation des bâtiments en retrait des espaces publics et donc en retrait du Quai Alphonse La Gallo et de la rue de Sèvres, balcons pour l'ensemble des logements, et double exposition prévue pour certains logements.

La gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales est prévue en tenant compte de la nature des sols et de la réglementation applicable dans le secteur. En effet, une limitation du rejet dans le réseau est attendu dans ce secteur, cependant l'étude géotechnique met en évidence des sols à capacité d'infiltration faible à moyenne. De ce fait la configuration actuelle du projet permet d'assurer au sein de la parcelle l'abattement quasi total des 10mm des premières pluies et les autres pluies, elles seront gérées en rétention avant rejet à débit limité conformément à la réglementation en vigueur.

FAUBOURG IMMOBILIER

37 avenue Pierre 1er de Serbie
75 008 PARIS

ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

DIAG



11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres

BOULOGNE BILLANCOURT (92)

Rapport n° 221056_v2 du 31 mars 2023

SOLPOL

24 rue des Carriers Italiens – 91350 GRIGNY
Tél : 01 69 02 07 77 – Fax : 01 69 06 08 64
SARL au capital de 15 000 € - RCS EVRY 790 431 944
SIRET : 790 431 944 00020 – APE : 7112 B – N° TVA intracom. : FR 88 790 431 944

FICHE SIGNALÉTIQUE

DONNEUR D'ORDRE

FAUBOURG IMMOBILIER 37 avenue Pierre 1er de Serbie 75 008 PARIS

CONTACT

M. CREMIERE	Tél : 06 66 56 31 70	Mail : a.cremiere@groupeidec.com
-------------	----------------------	---

SITE A L'ETUDE

11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres, BOULOGNE BILLANCOURT (92)

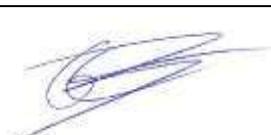
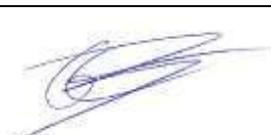
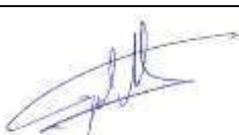
PRESTATIONS

Prestations globales : DIAG
Prestations élémentaires : A100 - A130 / A200 - A270

HISTORIQUE DES VERSIONS

Version	Référence	Date	Commentaire
1	221056_v1	10/01/2023	Rapport initial
2	221056_v2	31/03/2023	Présence d'ICPE au droit du site

ÉQUIPE DE PROJET / VISA

Ingénieur d'études / Rédacteur	Chef de projet / Vérificateur	Superviseur / Approbateur
Martin GOUPILLON	Martin GOUPILLON	Damien CAPDEVILLE
		

CERTIFICATIONS

Certification LNE SSP www.lne.fr		
		

TABLE DES MATIÈRES

FICHE SIGNALÉTIQUE	2
TABLE DES MATIÈRES	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	5
TABLE DES ANNEXES	5
LEXIQUE	6
SYNTHÈSE NON TECHNIQUE	7
SYNTHÈSE TECHNIQUE	8
INTRODUCTION	10
1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION	10
2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA MISSION	11
2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES	11
2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION	11
3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET	12
3.1. LOCALISATION DU PROJET	12
3.2. DESCRIPTION DU PROJET	12
PREREQUIS	13
4. VISITE DE SITE (CODE A100)	13
4.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE	13
4.2. PROPOSITIONS D'ACTION	15
4.2.1. Mesure de précaution et de maîtrise des risques	15
4.2.2. Mise en sécurité du site	15
4.2.3. Proposition de diagnostic ou de surveillance	15
4.2.4. Contraintes pour la réalisation de diagnostic ou de surveillance	15
5. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130)	16
5.1. CONDITIONS D'INTERVENTION	16
5.2. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS	16
PRESTATION DIAG	17
6. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (CODE A200)	17
6.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS	17
6.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol	17
6.1.2. Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de sol	17
6.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN	18

7.	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270).....	20
7.1.	RÉSULTATS ANALYTIQUES.....	20
7.1.1.	Référentiels pour l'interprétation des données	20
7.1.2.	Synthèse des analyses en laboratoire.....	21
7.2.	CONCLUSIONS	23
7.3.	RECOMMANDATIONS	24
7.4.	LIMITES	27

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait de la carte IGN, photographie aérienne et superposition des limites du plan cadastral)	12
Figure 2 : Usages au droit et au voisinage du site dans un rayon de 100 m	14

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des investigations au droit de la zone d'étude	19
Tableau 2 : Synthèse des observations et écarts rencontrés sur le milieu sol	20
Tableau 3 : Tableau récapitulatif des volumes et coûts par filière	26

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLANS DE L'EXISTANT – PLANS DE PROJET – IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE
ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE
ANNEXE 4 : ELEMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS
ANNEXE 5 : SCHÉMA CONCEPTUEL – PRÉREQUIS
ANNEXE 6 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET MÉTHODES ANALYTIQUES
ANNEXE 7 : FICHES DE PRÉLÈVEMENTS – SOLS
ANNEXE 8 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – SOLS
ANNEXE 9 : TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES RÉSULTATS D'ANALYSES – SOLS
ANNEXE 10 : INCERTITUDES
ANNEXE 11 : SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS ET TENEURS MESURÉES RETENUES
ANNEXE 12 : SCHÉMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG
ANNEXE 13 : CARTOGRAPHIE D'ORIENTATION PRÉVISIONNELLE DES TERRES

LEXIQUE

AEP : Alimentation en Eau Potable
ARR : Analyse des Risques Résiduels
ARS : Agence Régionale de Santé
BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL : Base de données des sites et sols pollués appelant à une action des pouvoirs publics
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSD : Bordereau de Suivi des Déchets
BSS : Base de données du Sous-Sol
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
CAP : Certificat d'Acceptation Préalable
CAV : Composés Aromatiques Volatils
CN : Cyanures
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE : Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
EQRS : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique
HCT : Hydrocarbures Totaux
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEM : Interprétation de l'État des Milieux
IGN : Institut Géographique National
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDI-SA : Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
LQ : Limite de quantification
MEEDDAT : Ministère de l'Écologie, Énergie, Développement Durable et Aménagement du Territoire
MEEM : Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer
MS : Matière Sèche
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur
PCB : Polychlorobiphényles
PG : Plan de Gestion
SSP : Sites et Sols Pollués

SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements collectifs et commerces sur un à deux niveaux de sous-sol et de création d'espaces paysagers, sis 11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres à BOULOGNE BILLANCOURT (92), la société FAUBOURG IMMOBILIER a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale.

La visite de site a montré la présence de 3 occupations au droit de la zone d'étude : le bâtiment de la Sous-Préfecture et le parking Vinci sur 1 niveau de sous-sol commun, et le bâtiment de la gendarmerie sur 1 niveau de sous-sol. Il a été mis en évidence la présence d'une source potentielle de pollution au droit du bâtiment de la Sous-Préfecture : poste de transformation électrique. Les sondages de sol ont été réalisés au droit des espaces extérieurs (sondages T1, T2 et T4) et au droit du sous-sol existant (sondages T3 et T5).

Les résultats d'analyses ont montré la présence d'anomalies en métaux lourds, principalement entre 0 et 1 m de profondeur et la présence de légères teneurs en substances volatiles et semi-volatiles jusqu'à 3 m de profondeur maximum. Ces teneurs semblent liées à la qualité moyenne des terres/remblais présents sur le site, rencontrées classiquement au droit des parcelles en zones urbaines.

D'un point de vue sanitaire et au regard du projet d'aménagement, seules les recommandations de recouvrement des zones de pleine terre ont été données au droit des espaces paysagers projetés.

Concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des niveaux de sous-sol, les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur une partie des terres du site, des dépassements en antimoine et/ou sulfates et fraction soluble sur éluats, non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Les terres impactées devront être évacuées vers des installations de stockage adaptées.

Le site ayant accueilli une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), une ATTES devra être jointe au dossier d'instruction dans le cadre du dépôt de permis de construire ou d'aménager, conformément à l'article L.556-1 du code de l'environnement. Le maître d'ouvrage à l'origine du changement d'usage doit faire établir, par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, une attestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement affectant un site.

SYNTHÈSE TECHNIQUE

Client	FAUBOURG IMMOBILIER
Informations sur la zone d'étude	<p>Adresse : 11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres - BOULOGNE BILLANCOURT (92)</p> <p>Parcelles cadastrales : AJ33 et AJ34</p> <p>Superficie : 8 300 m²</p> <p>Occupation actuelle : Bâtiment de la Sous-Préfecture (parcelle AJ34), une gendarmerie (parcelle AJ33) et un parking avec espaces paysagers (entre les 2 bâtiments)</p> <p>Statut Réglementaire ICPE : Oui (Dossier d'examen au cas par cas – Annexe 16 et courrier de diligence du vendeur), pour la présence de 2 transformateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parking au 82 rue de Sèvre, ▪ Matignon Marigny au 11 quai Alphonse le Gallo, 82 rue de Sèvre, ▪ Sous-Préfecture de Boulogne-Billancourt au 11-12 quai Le Gallo.
Contexte de l'étude	Diagnostic de pollution des sols dans le cadre d'un projet de construction de 4 bâtiments de logements collectifs et commerces.
Projet d'aménagement	Le projet d'aménagement (plans datés du 06/12/2019) prévoit la construction de 4 bâtiments de logements et commerces sur 1 à 2 niveaux de sous-sol et la création d'espaces paysagers.
Sources potentielles de pollution – Visite de site	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une source potentielle de pollution a été identifiée, à savoir un poste de transformation haute tension au droit du bâtiment de la Sous-Préfecture (parcelle AJ34), ▪ Aucune activité potentiellement polluante / présence de déchets n'a été identifiée au droit du site.
Investigations de terrain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les investigations de terrain ont compris la réalisation de 5 sondages descendus entre 3 et 7 m de profondeur maximum au droit des futurs bâtiments sur un à deux niveaux de sous-sol et des espaces paysagers projetés, ▪ 17 échantillons de sols ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire pour analyses.
Résultats analytiques / Interprétation	<p>Les résultats ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ des anomalies en métaux lourds, au droit de l'ensemble des sondages, à différentes hauteurs entre 0,01 et 4 m de profondeur (retenues uniquement au droit des espaces paysagers projetés), ▪ de légères teneurs en substances volatils (BTEX et naphtalène) et semi-volatils (HCT_{C12-C16}), concernées par les sondages T1, T2, T4 et T5, à

	<p>différentes hauteurs entre 0,01 et 3 m de profondeur (non retenue au regard des faibles concentrations mesurées et/ou des aménagements projetés et/ou seront évacuées lors des travaux de terrassement),</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ des dépassements en antimoine (sondage T2) et/ou sulfates et fraction soluble sur éluats, à différentes hauteurs entre 0,01 et 3 m de profondeur, non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).
<p>Schéma conceptuel</p>	<p>Les sources identifiées sont caractérisées par la présence d'impacts en métaux lourds dans les sols. Le risque d'exposition des usagers futurs est lié à :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'ingestion de sol, le contact cutané et l'inhalation de poussières de sol au droit des espaces paysagers projetés. <p>Les populations concernées sont les futurs adultes et enfants résidents.</p>
<p>Recommandations</p>	<p>Au regard des résultats, il est recommandé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ réaliser un recouvrement des zones de pleine terre afin de s'affranchir des risques potentiels liés à la présence de métaux dans les sols, <p>Concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des niveaux de sous-sol, les terres présentant des dépassements vis-à-vis de l'arrêté du 12/12/2014, sulfates et fraction soluble ont été détectées sur la zone d'étude, impliquant la gestion d'une partie des terres du site vers des installations de stockage adaptées (ISDI-SA et/ou filière de type « Comblement de carrière pour terres sulfatées »). Les autres terres répondant aux critères de l'arrêté du 12/12/2014 pourront être évacuées en ISDI.</p>

INTRODUCTION

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements collectifs et commerces sur un à deux niveaux de sous-sol et de création d'espaces paysagers, sis 11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres à BOULOGNE BILLAN COURT (92), la société FAUBOURG IMMOBILIER a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale.

Notre étude a pour objectif d'identifier, quantifier et hiérarchiser les éventuels impacts environnementaux sur les milieux sols, traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes au droit ou à proximité du site. Elle permet de définir les conséquences potentielles sanitaires et économiques liées à ces constats, au regard des activités et des usages actuels ou futurs au droit ou à proximité du site.

Elle permet également de définir les filières d'orientation des terres excavées dans le cadre de la réalisation des aménagements (estimation des volumes par filière et des coûts associés).

Des études antérieures réalisées par IDDEA en 2015 (rapports IC150095 : étude historique, documentaire et mémorielle et IC150095 de diagnostic des sols et des eaux souterraines), concernant uniquement le bâtiment de la sous-Préfecture, n'ont mis en évidence aucun impact significatif des sols, hormis la présence localisée d'anomalies en métaux lourds dans les remblais superficiels. Cependant, aucune analyse relative à la gestion des déblais n'a été réalisée.

Ce rapport décrit la méthodologie, les moyens et l'organisation mis en œuvre pour effectuer l'étude environnementale.

2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA MISSION

2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES

Notre démarche relève de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués, introduite en février 2007 et révisée en avril 2017, en référence aux documents suivants :

- ✚ *Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués* (MEEM, v1., avril 2017),
- ✚ *Visite du site* (MEEDDAT, v0., février 2007),
- ✚ *Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement* (MEEDDAT, v0., février 2007),
- ✚ *Diagnostics du site* (MEEDDAT, v0., février 2007).

Notre méthodologie adopte les exigences des normes suivantes :

- ✚ *Les normes NF X 31-620-1 et 2 de décembre 2021, concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués,*
- ✚ *Les normes NF ISO 18400-101 à 107 de décembre 2017, relatives aux prélèvements de sol pour analyses.*

2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, cette étude s'inscrit notamment dans l'offre globale de prestation codifiée DIAG.

Les prestations élémentaires réalisées pour cette mission, permettant de répondre aux objectifs souhaités de connaissance de l'état du site ou des milieux concernent :

Prérequis

- ✚ *La visite de site (mission codifiée A100),*
- ✚ *L'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (mission codifiée A130),*

DIAG

- ✚ *Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (mission codifiée A200),*
- ✚ *L'interprétation des résultats des investigations (mission codifiée A270).*

3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET

3.1. LOCALISATION DU PROJET

Le site se trouve à l'ouest de la commune de BOULOGNE BILLANCOURT (92), entre le quai Alphonse le Gallo, le square du Pont de Sèvre, la rue de Sèvre et l'avenue du Maréchal Juin.

Le site objet de l'étude, présente une superficie d'environ 8 300 m² (parcelles cadastrées AJ33 et AJ34), il est actuellement occupé par un bâtiment de la Sous-Préfecture, une gendarmerie et un parking.

D'après le plan de géomètre (daté de juillet 2014), la côte altimétrique moyenne varie d'environ +31,5 NGF coté rue de Sèvre à environ +30,5 NGF coté quai Alphonse Gallo.

La localisation du site en coordonnées Lambert II est X : 592 120 m et Y : 2 425 871 m.

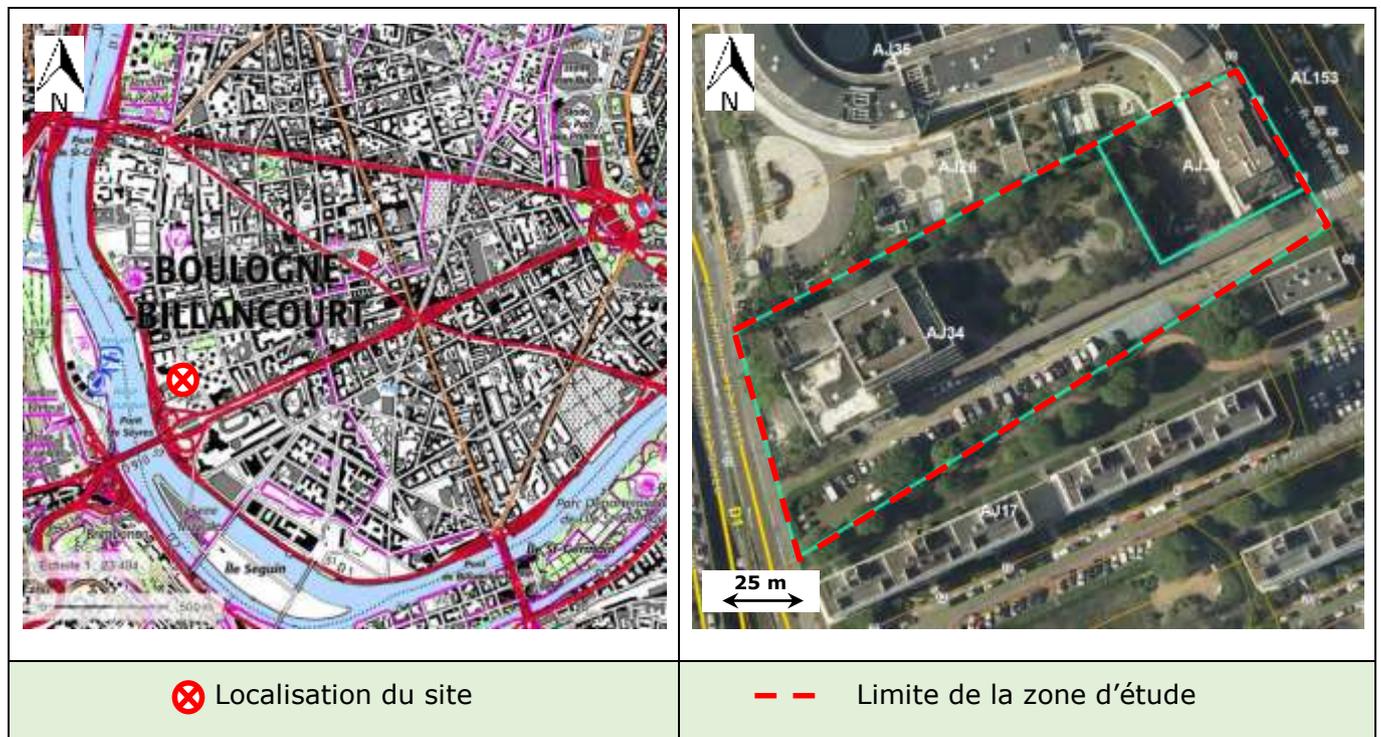


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait de la carte IGN, photographie aérienne et superposition des limites du plan cadastral)

3.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet d'aménagement (plans datés du 06/12/2019) prévoit la construction de 4 bâtiments de logements collectifs et commerces en R+8 sur 1 à 2 niveaux de sous-sol et la création d'espaces paysagers.

Le plan de projet est présenté en annexe 1.

PREREQUIS

4. VISITE DE SITE (CODE A100)

La visite du site a été réalisée le 15 décembre 2022 par Y. KANY (technicien spécialisé sites et sols pollués SOLPOL).

Aucun témoignage particulier n'a été recueilli lors de la visite du site.

Le compte-rendu de la visite du site est présenté en annexe 2.

4.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITE DU SITE

Une sélection des photographies présentant l'occupation générale de la zone d'étude est présentée en annexe 3.

La synthèse des observations et l'emplacement des sources potentielles de pollution au droit et à proximité du site sont est présentés en annexe 1.

USAGE DES SOLS

Le site est actuellement occupé sur la parcelle AJ33 par un bâtiment de la gendarmerie de type R+9 sur 1 niveau de sous-sol, comprenant une cour de service et des espaces paysagers. La parcelle AJ34 est occupé sur sa moitié ouest par le bâtiment de la Sous-Préfecture de type R+4+Toiture terrasse sur 3 niveaux de sous-sol partiels, et, sur la moitié est, par un parking public « VINCI PARK » sur 3 niveau aérien et 1 niveau enterré. Le toit du parking est à usage d'espaces paysagers.

Une source potentielle de pollution a été identifiée, à savoir un poste de transformation haute-tension localisé dans le bâtiment de la Sous-Préfecture.

Aucune activité potentiellement polluante / présence de déchets n'a été identifiée au droit du site, permettant de juger d'une contribution à une contamination du secteur.

L'occupation autour du site se caractérise par un bâtiment de bureau du groupe Renault au nord, des bâtiments de logements et espaces paysagers à l'est et au sud et le quai Alphonse Gallo puis la Seine à l'ouest.

Aucune activité potentiellement polluante / source potentielle de pollution / présence de déchets n'a été identifiée à proximité du site, permettant de juger d'une éventuelle contribution à une contamination du secteur.



Figure 2 : Usages au droit et au voisinage du site dans un rayon de 100 m

Les populations présentes sur et à proximité du site sont les personnes amenées à fréquenter les aménagements actuels (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents).

USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Aucun ouvrage de pompage de la nappe, ni zone d'infiltration/rejet (puits, puisard, noue...) n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

USAGE DES EAUX DE SURFACE

Un vecteur hydraulique de surface a été identifié à proximité du site, à savoir la Seine à environ 90 m à l'ouest de la zone d'étude.

Aucun rejet/déversement n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

USAGE DE L'AIR

Aucune émission atmosphérique n'a été identifiée au droit ou à proximité du site.

Les populations présentes sur le site et à proximité (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents) sont potentiellement exposées à une contamination de l'air ambiant ou à des poussières inhalées.

4.2. PROPOSITIONS D' ACTIONS

4.2.1. Mesure de précaution et de maîtrise des risques

Aucune mesure immédiate de précaution et de maîtrise des risques ne semble nécessaire au regard des premières informations obtenues lors de la visite du site.

4.2.2. Mise en sécurité du site

Suite à la visite de la zone d'étude, aucune mesure particulière ne semble nécessaire afin d'assurer la mise en sécurité du site.

4.2.3. Proposition de diagnostic ou de surveillance

Aucune proposition d'investigations particulières n'est formulée suite à la réalisation de la visite du site et de ses environs.

4.2.4. Contraintes pour la réalisation de diagnostic ou de surveillance

Des contraintes liées à la hauteur des niveaux de sous-sol existant ont été identifiées, l'intervention sur site devra se faire en partie avec une machine adaptée (machine démontable et à mât court).

Aucune autre contrainte particulière liée aux accès, à la présence de réseaux, d'infrastructures n'a été identifiée au regard des premières informations obtenues lors de la visite du site.

La localisation des zones difficiles d'accès est présentée en annexe 1.

Le schéma conceptuel réalisé à l'issue de la visite du site, est présenté en annexe 5.

5. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130)

Cette prestation permet de définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel et découlant de la prestation A100.

5.1. CONDITIONS D'INTERVENTION

Une recherche de réseaux enterrés a été effectuée auprès des concessionnaires lors de l'établissement de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DT/DICT).

Une analyse des risques potentiels a été réalisée, les risques associés à l'intervention ont été identifiés et des mesures ont été prises pour les éviter.

Une analyse des impacts prévisionnels relative à la préservation de la qualité et de l'environnement du site est également réalisée préalablement à notre intervention (fuite accidentelle, gêne de la circulation, émissions de bruit, émissions de poussières...), toutes les mesures nécessaires sont prises afin de s'assurer de l'absence d'impact dans le respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Les contraintes principales et mesures associées sont reprises dans le tableau 1 au paragraphe 6.2, synthétisant la stratégie d'investigations élaborée au droit de la zone d'étude.

Aucune zone non accessible/dangereuse n'a été identifiée au droit du site.

5.2. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS

Le schéma conceptuel identifie les enjeux sanitaires et environnementaux qu'il convient de considérer dans la gestion du site. Les investigations ont été dimensionnées en vue d'établir un état des lieux au regard des milieux, voies d'exposition et cibles retenues, dans le cadre de l'occupation actuelle et projetée.

À ce stade de l'étude environnementale, au regard des informations obtenues lors de la prestation A100, il est prévu d'investiguer uniquement le milieu sol. Si les résultats des investigations et analyses sur les sols mettaient en évidence un risque de contamination de la nappe ou de l'air, nous pourrions être amenés à recommander des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les milieux eaux souterraines et air lors d'une phase complémentaire d'investigations.

Au total, il est envisagé la réalisation de 5 sondages à la tarière hélicoïdale descendus entre 4 et 7 m de profondeur, pour la réalisation des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (code A200), afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale du projet (la justification de l'emplacement et de la profondeur de chaque sondage est présentée dans le tableau 1).

Le tableau présenté au paragraphe 6.2 synthétise l'élaboration et la justification de la stratégie d'investigations, d'échantillonnage et analytique.

Le plan de synthèse présentant la localisation des investigations prévisionnelles est présenté en annexe 1.

Les éléments descriptifs relatifs aux investigations sont présentés en annexe 4.

PRESTATION DIAG

La prestation DIAG comporte les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu sol (code A200) et d'interprétation des résultats des investigations (code A270).

6. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (CODE A200)

Cette prestation vise à réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu sol (code A200) selon les règles de l'art et/ou document normatifs existants, sur la base du programme de prélèvement défini par la prestation A130, ainsi qu'à mettre en œuvre les modalités prédéfinies avec le laboratoire pour le conditionnement, le stockage et le transport des échantillons de sol vers le site de réalisation des analyses.

6.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS

L'intervention sur site s'est déroulée du 20 au 22 décembre 2022 pour le prélèvement d'échantillons remaniés au droit de chacun des points de sondages.

Les prélèvements ont été réalisés par monsieur N. KOFFI (technicien spécialisé sites et sols pollués SOLPOL), dans le respect des normes NF ISO 18400-101 à 107 de décembre 2017, relatives aux prélèvements de sol pour analyses et du plan d'échantillonnage spécifique à l'étude élaboré par monsieur M. GOUPILLON (ingénieur d'études SOLPOL).

6.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol

Les investigations de terrain ont compris la réalisation de l'ensemble des 5 sondages de sol prévus au programme, selon un échantillonnage sur avis d'expert.

Aucun écart par rapport au plan d'implantation prévisionnel n'a été observé.

L'implantation effective des sondages, réalisée sur le site lors de la campagne d'investigations est reportée en annexe 1.

La géolocalisation de chaque point de sondage et la photographie du point de prélèvement et de son environnement sont présentés dans les fiches de terrain en annexe 7.

6.1.2. Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de sol

Les sondages ont été descendus à 7 m de profondeur maximum afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale du projet.

La synthèse des écarts au programme prévisionnel est présentée dans le tableau 2 ci-dessous.

Au total, 18 échantillons de sol (3 à 5 par sondage) ont ainsi été prélevés par le technicien spécialisé en fonction des observations sur site, des différentes lithologies rencontrées et des éventuels indices organoleptiques suspects.

Conformément au programme établi, aucune mesure in-situ n'a été réalisée au droit de la zone d'étude lors de la campagne d'investigations.

Les échantillons ont été placés dans des caissons réfrigérés et envoyés les 20, 21 et 22 décembre 2022 au laboratoire (réceptionnés les 21, 22 et 23 décembre 2022) dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l'obscurité, délais d'expédition inférieurs à 24h...) afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

Les quantités d'analyses pour les différents paramètres recherchés pour chacun des prélèvements (Cf. tableau 1) et prévues au programme ont été réparties entre les sondages en fonction des observations retranscrites lors de la réalisation de l'échantillonnage et des objectifs de l'étude.

Aucun écart par rapport au plan prévisionnel d'échantillonnage et au programme d'analyses n'a été observé.

L'ensemble des informations détaillées concernant les prélèvements, échantillonnages, mesures et analyses effectués est présenté dans les fiches de terrain en annexe 7.

Les analyses chimiques ont été réalisées par un laboratoire agréé (AGROLAB) possédant les accréditations reconnues COFRAC et agréments du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) nécessaires à leur réalisation.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les sols sont fournis en annexe 8.

6.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN

Les sondages de sol ont mis en évidence la lithologie suivante, sous une couche de terre végétale ou une dalle béton ou une couche d'enrobés bitumineux d'environ 10 cm d'épaisseur :

- ✚ des sables limoneux, localement argileux, de teinte marron, jusqu'en pied de sondages descendus à 7 m de profondeur maximum.

Aucun indice organoleptique suspect (couleur, odeur) n'a été relevé lors de la réalisation des sondages.

La synthèse des observations et mesures de terrain est présentée dans les fiches de prélèvements des sols en annexe 7.

Aucun problème, difficulté et/ou anomalie lors de la réalisation de la campagne d'investigations n'a été rencontré, aucun écart n'a été constaté par rapport au programme prévisionnel.

Milieu retenu	Localisation ancienne/ actuelle	Source	Polluant associé	Contrainte	Mesure associée	Projet	Sondage	Profondeur effective	Paramètres recherchés	Objectif
SOL	Sous-Préfecture	Transformateur	PCB	Sous-sol non accessible	Sondage au droit des espaces extérieurs	Bâtiment de logements et commerces sur un niveau de sous-sol et création d'espaces extérieurs	T1	4 m	8 métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV + cyanure sur éluats + compléments pack ISDI	Prélèvement de sol au droit du projet, pour caractérisation des terres restant en place ou évacuées dans le cadre du projet d'aménagement
	Parking Vinci	-	-	Sous-sol accessible mais bas de plafond	Machine démontable et mât court dans le sous-sol		T3	3 m		
					Sondage en bordure extérieur du sous-sol existant	T2	4 m			
	Gendarmerie	-	-	Sous-sol accessible mais bas de plafond	Machine démontable et mât court dans le sous-sol	T5	4 m			
Sondage en bordure extérieur du sous-sol existant					T4	7 m				
EAU SOUTERRAINE	Milieu non investigué à ce stade de l'étude									
AIR	Milieu non investigué à ce stade de l'étude									

T : Sondage à la tarière mécanique

Tableau 1 : Synthèse des investigations au droit de la zone d'étude

Le tableau ci-dessous reprend la synthèse des éventuels problèmes, difficultés et/ou anomalies rencontrés lors de la réalisation de la campagne d'investigations ainsi que les écarts constatés par rapport au programme prévisionnel.

Sondage	Observations	Écart au programme prévisionnel
T3	Refus sur bloc à 3 m de profondeur	Arrêt du sondage à 3 m au lieu de 4 m prévu initialement (Pas d'impact sur l'objectif du sondage réalisé dans le sous-sol existant)

TM : Tarière mécanique C : Carottier à gouge PM : Pelle mécanique

Tableau 2 : Synthèse des observations et écarts rencontrés sur le milieu sol

7. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270)

7.1. RÉSULTATS ANALYTIQUES

7.1.1. Référentiels pour l'interprétation des données

En raison de l'absence d'autorisations d'accès en dehors du site et d'informations exhaustives sur le passif historique susceptible d'être à l'origine d'anomalies au voisinage de la zone d'étude, il n'a pas été réalisé d'échantillon témoin dans le cadre de cette campagne d'investigations. Les résultats issus des prélèvements sont ainsi mis en perspective avec les données issues des bases nationales et locales, afin de différencier la contribution du site de celle liée à son environnement.

Les résultats d'analyse sur le milieu sol ont été comparés aux valeurs de bruit de fond et aux référentiels existants en matière de sites et sols pollués, notamment :

- ✚ pour les métaux lourds : base ASPITET de l'INRA (Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997), puis la note CIRE Ile de France du 03 juillet 2006 définissant les teneurs à partir desquelles une étude de risques sanitaires doit être menée,
- ✚ pour les substances ne possédant aucune valeur de référence : constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification du laboratoire,
- ✚ pour les terres excavées/évacuées d'un site : les critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes.

7.1.2. Synthèse des analyses en laboratoire

Le tableau synthétique des résultats d'analyses dans les sols est présenté en annexe 9.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les sols sont fournis en annexe 8.

Les limites de quantification requises et méthode analytiques sont présentées en annexe 6.

D'une manière générale, les analyses sur **le milieu sol** ont montré :

VIS-À-VIS DES ENJEUX SANITAIRES

- ✚ la présence d'anomalies en métaux lourds sur 6 des 10 échantillons analysés, à différentes hauteurs entre 0,01 et 4 m de profondeur sur les sondages T1 à T5, avec des teneurs supérieures aux gammes de valeurs définies par la base ASPITET de l'INRA et/ou aux valeurs seuils présentées dans la note CIRE du 03 juillet 2006,
- ✚ la présence de traces en PCB, HAP et HCT, supérieures aux limites de quantification du laboratoire, à différentes hauteurs entre 0,01 et 7 m de profondeur sur l'ensemble des sondages,
- ✚ la présence de légères teneurs en substances volatiles (BTEX et naphthalènes) et/ou semi-volatiles (HCT_{C12-C16}), supérieures aux limites de quantification du laboratoire, à différentes hauteurs entre 0,01 et 3 m de profondeur sur l'ensemble des sondages,
- ✚ l'absence de teneurs en HCT (dont les volatils) et COHV sur tous les échantillons analysés.

Les teneurs en métaux lourds, PCB, HAP (dont les volatils), HCT (dont les semi-volatils) et BTEX semblent liées à la qualité moyenne des terres/remblais présents au droit du site, rencontrées classiquement au droit des parcelles en zones urbaines.

VIS-À-VIS DES ÉVACUATIONS DE TERRES

- ✚ la présence de dépassements en métaux lourds sur éluats sur 2 des 12 échantillons analysés, prélevés entre 0 et 3 m de profondeur sur le sondage T2, avec des teneurs en antimoine (entre 0,12 et 0,16 mg/kg) supérieures à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (0,06 mg/kg),
- ✚ la présence de dépassements en sulfates sur éluats sur 8 des 12 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0 et 4 m de profondeur sur les sondages T1, T2, T4 et T5, avec des teneurs (entre 3 600 et 13 000 mg/kg) supérieures à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (1 000 mg/kg),
- ✚ la présence de dépassements en fraction soluble sur éluats sur 6 des 12 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0 et 3 m de profondeur sur les sondages T1, T2, T4 et T5, avec des teneurs (entre 7 000 et 23 000 mg/kg) supérieures à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (1 000 mg/kg). Conformément à cet arrêté, les valeurs en fraction soluble

sur éluats analysées sur les échantillons T4 (3-4 m) et T5 (1-2 m), respectant le seuil défini, les dépassements en sulfates sur éluats de ces échantillons ne seront pas pris en compte pour la définition de la filière d'orientation des terres,

- ✚ Des teneurs en HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, indice phénol, COT, fluorures et chlorures sur éluats toutes inférieures aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014, sur tous les échantillons analysés dans le cadre des évacuations des terres du site.

Les dépassements en métaux lixiviables semblent liées à la qualité moyenne des terres/remblais présents au droit du site.

La synthèse cartographique des observations et teneurs détectées sur les sols et les eaux souterraines est présentée en annexe 11.

Les incertitudes sont présentées en annexe 10.

7.2. CONCLUSIONS

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements collectifs et commerces sur un à deux niveaux de sous-sol et de création d'espaces paysagers, sis 11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres à BOULOGNE BILLANCOURT (92), le diagnostic environnemental réalisé sur le milieu sol a mis en évidence :

AU REGARD DE L'OCCUPATION ACTUELLE ET ANCIENNE

- + La présence d'une source potentielle de pollution (poste transformateur) identifiée lors de la visite du site. Cependant, celle-ci est située au droit du bâtiment sur des sous-sols,
- + L'absence d'activité potentiellement polluante / présence de déchets au droit et à proximité de la zone d'étude, identifiées lors de la visite du site et de ses environs,
- + La présence d'anomalies en métaux lourds, principalement dans les terrains superficiels du site, concernés par les sondages T1 à T5,
- + La présence de traces en substances volatiles (BTEX et naphtalène) et semi-volatiles (HCT_{C12-C16}) jusqu'à 3 m de profondeur maximum, concernés par les sondages T1, T2, T4 et T5 (les teneurs ne sont cependant pas retenues au regard des faibles concentrations mesurées et/ou des aménagements actuels),
- + L'absence de teneur retenue en polluant suite à l'analyse et l'interprétation des résultats obtenus sur les prélèvements de sols réalisés au droit de la zone d'étude, pour l'ensemble des autres substances recherchées.

AU REGARD DE L'OCCUPATION FUTURE

- + Vis à vis des enjeux sanitaires :
 - o la présence dans les sols d'anomalies en métaux lourds, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiment et espaces paysagers projetés (les anomalies en métaux lourds identifiées ne sont pas retenues pour les éventuels futurs bâtiments au regard des aménagements projetés (dalle à la base des bâtiments)),
 - o l'absence dans les sols de teneurs notables en PCB, HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils), BTEX et COHV, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiments sur un à deux niveaux de sous-sol et des espaces paysagers projetés (les légères teneurs identifiées en PCB, HAP (dont les volatils), HCT (dont les semi-volatils) et BTEX ne sont pas retenues au regard des concentrations mesurées et/ou des aménagements projetés et/ou seront excavées lors des travaux de terrassement).

- ✚ Vis-à-vis des enjeux économiques liés aux excavations et évacuations de terres du site (réalisation des niveaux de sous-sol) :
 - La présence de dépassements en antimoine (sondage T2) et/ou sulfates et fraction soluble sur éluats (sondages T1, T2, T4 et T5), pour les observations et analyses réalisées sur les sols, à différentes hauteurs entre 0 et 3 m de profondeur, vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, impliquant une gestion différenciée des terres excavées, vers des filières de stockages adaptées,
 - l'absence d'anomalies vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes, pour les observations et analyses réalisées sur tous les échantillons sélectionnés pour l'ensemble des paramètres de l'arrêté, au droit du futur bâtiment sur un niveau de sous-sol.

Les observations et résultats mis en évidence sont extrapolés à l'ensemble de la zone d'étude, au regard du maillage des investigations réalisées (5 sondages réparties au droit des parcelles cadastrées AJ33 et AJ34).

Le schéma conceptuel du site après réalisation des investigations est présenté en annexe 12.

7.3. RECOMMANDATIONS

ELIMINATION DES DECHETS

Concernant les transformateurs pouvant contenir des produits dangereux identifiés (polychlorobiphényles, polychloroterphényles), ils devront être évacués ou éliminés par une entreprise spécialisée.

PRECAUTIONS LIEES A LA CESSATION D'ACTIVITE

Au regard des documents transmis (Dossier d'examen au cas par cas – Annexe 16 et courrier de diligence du vendeur), trois Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont identifiées au droit de la zone d'étude, à savoir :

- ✚ Le parking au 82 rue de Sèvre,
- ✚ La société Matignon Marigny au 11 quai Alphonse le Gallo, 82 rue de Sèvre, pour la présence d'un transformateur relevant de la rubrique 355/A « Composant, appareils et matériels imprégnés de polychlorobiphényles, polychloroterphényles, en exploitation et dépôts de produit neuf, contenant plus de 30 litres de produit »,
- ✚ La Sous-Préfecture de Boulogne-Billancourt au 11-12 quai Le Gallo, pour la présence d'un transformateur relevant de la rubrique 355/A

Le Vendeur précise en complément n'avoir pu récupérer auprès de l'exploitant les justificatifs relatifs au démantèlement des anciens transformateurs, et ne pas connaître les formalités qui auraient pu être effectuées par l'exploitant en son temps auprès des autorités.

Le Vendeur a sollicité les services de l'État dont il ressort d'un courriel émanant de la Direction de Projet Rénovation du CAD et Projets Immobiliers du 14 février 2023 ce qui suit littéralement rapporté par extrait :

« Il y avait toujours présence de transformateurs à pyralène sur le site lorsque nous avons quitté le site. À ma connaissance, aucune clôture de l'activité ICPE n'a été faite. »

Ainsi aucun document témoignant de la cessation des activités pour les rubriques citées précédemment n'a été retrouvé.

Il conviendra de s'assurer que les anciens exploitants et/ou l'actuel propriétaire du site déclarent une cessation d'activité auprès de la Préfecture.

RECOMMANDATIONS LIEES AU DOSSIER D'INSTRUCTION DANS LE CADRE DU DEPOT DE PERMIS DE CONSTRUIRE (ATTES)

Le site ayant accueilli des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), une ATTES devra être jointe au dossier d'instruction dans le cadre du dépôt de permis de construire ou d'aménager, conformément à l'article L.556-1 du code de l'environnement. Le maître d'ouvrage à l'origine du changement d'usage doit faire établir, par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, une attestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement affectant un site.

PRÉCAUTIONS SANITAIRES

Les métaux lourds mis en évidence dans les sols, au droit des éventuels espaces paysagers projetés, présentent un risque potentiel, principalement, dans le cas de contacts cutanés, d'ingestion de sol ou d'inhalation de poussières. Dans le cadre des aménagements, la création d'un recouvrement en surface (terre végétale ou remblais d'apport sains sur une épaisseur minimale de 30 cm au droit des espaces paysagers) avec filet avertisseur à la base, permettra de s'affranchir de ce type de risques sanitaires.

Au regard des observations et analyses effectuées sur les sols, nous n'avons aucune autre préconisation particulière concernant le projet d'aménagement tel qu'il nous a été présenté à ce jour (construction de bâtiments de logements et commerces sur un à 2 niveaux de sous-sol et création d'espaces paysagers).

ÉVACUATION DES TERRES

Dans le cadre des excavations et évacuations de terres, liées au projet d'aménagement (un 1^{er} niveau de sous-sol d'environ 5 425 m² et un 2^{ème} niveau de sous-sol d'environ 1 727 m²), sur une hauteur de 1 à 6 m environ (au regard des niveaux de sous-sol existant), les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur une partie des terres du site, des dépassements en antimoine et/ou sulfates et fraction soluble sur éluats, à différentes hauteurs entre 0 et 3,5 m de profondeur, non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Les terres concernées devront être dirigées, à minima, vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés (ISDI-SA), pour celles présentant entre autre des dépassements en antimoine sur éluats, ou vers une filière de type « Comblement de carrière pour terres sulfatées » pour celles présentant uniquement des dépassements en sulfates et fraction soluble sur éluats, sous réserve d'acceptation de la part des installations de stockage.

Les autres terres du site, répondant aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, pourront ainsi être dirigées vers une filière de type Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sous réserve d'acceptation de la part de l'installation de stockage.

Les terres excavées dans le cadre du projet seront orientées selon les filières suivantes :

Filières		Volume en place (m ³)	Volume selon la filière (m ³ fois / T)	Coût filière (€ HT)	Coût (€ HT)	Surcoût (€ HT)
CC	Filière de type « Comblement de Carrière pour terres sulfatées »	6 469	8 409	32	269 100	100 900
ISDI-SA	Installation de Stockage de Déchets Inertes avec Seuils Augmentés	2 058	3 704	40	148 200	94 700
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes	6 554	8 520	20	170 400	-
TOTAUX =		15 082 m³	-	-	587 700 € HT	195 600 € HT

m³f : m³ foisonné (coefficient de foisonnement : 1,3) / T (coefficient : 1,8)

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des volumes et coûts par filière

Le coût global d'évacuation, de transport et d'enfouissement des 15 082 m³ de terres suivant les filières envisagées est ainsi estimé à environ 587 700 euros HT (dont 195 600 euros HT de surcoût), hors terrassement et chargement des camions sur site.

La cartographie prévisionnelle de l'orientation des terres en filière spécialisée est présentée en annexe 13.

7.4. LIMITES

À ce stade de la méthodologie (prestations A100, A130, A200 et A270), les contraintes potentielles pour l'usage futur du site sont signalées dans leur principe sans qu'aucune évaluation quantitative des risques sanitaires n'ait été réalisée (code A320).

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, l'étude environnementale (DIAG) ne permet pas la recherche d'objectifs de dépollution, ni l'étude technico-économique de solutions de réhabilitation éventuelle (prestation globale PG (Plan de Gestion)).

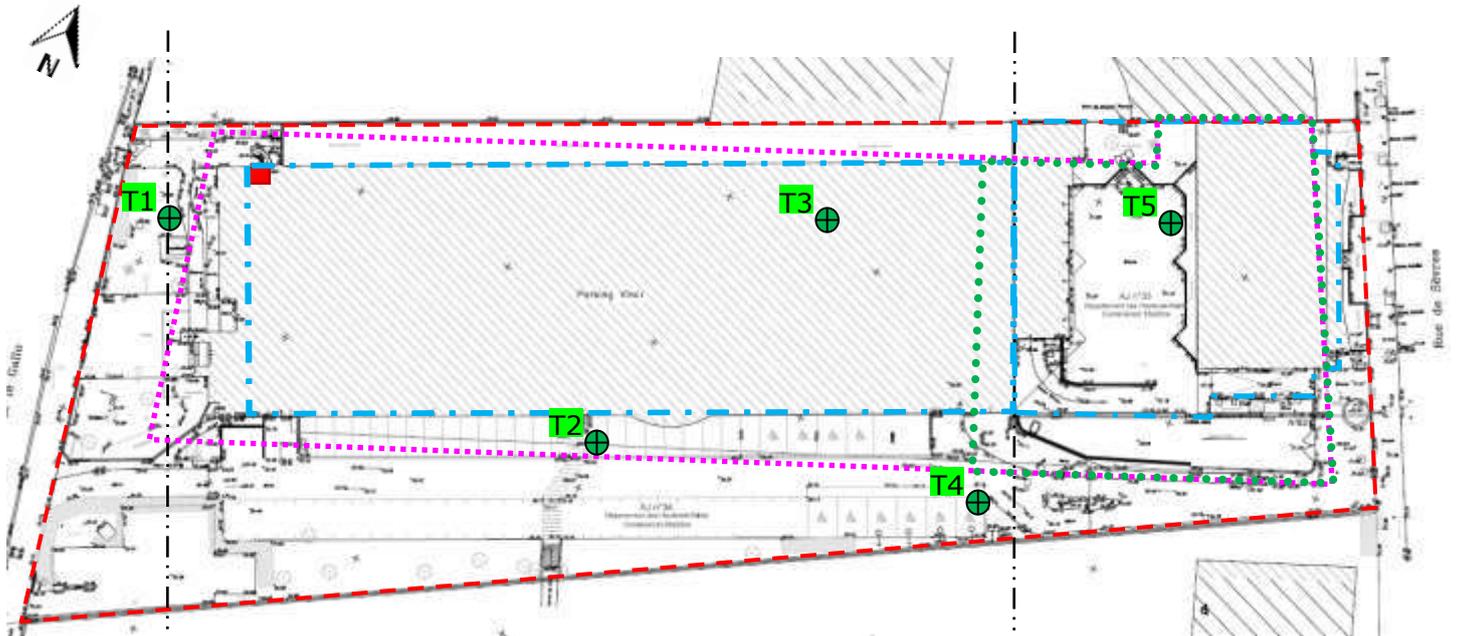
Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager SOLPOL.

Toute modification du projet peut conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à SOLPOL afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

**ANNEXE 1 : PLANS DE L'EXISTANT – PLANS DE PROJET – IMPLANTATION DES
SONDAGES**

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – SOURCE POTENTIELLE DE POLLUTION – IMPLANTATION DES SONDAGES

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ET COMMERCES
11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres – BOULOGNE BILLANCOURT (92)



20 m

Plan de masse actuel



Coupe actuel du bâtiment de la Sous-Préfecture et du parking VINCI
(pas de coupe du sous-sol au droit du bâtiment de la gendarmerie)

LÉGENDE :

-  Limite de la zone d'étude
-  Limite des sous-sol existant
-  Limite du 1^{er} sous-sol projeté
-  Limite du 2^{ème} sous-sol projeté
-  Sondage à la tarière

Sources potentielles de pollution :

-  Poste transformation haute tension (visite de site)

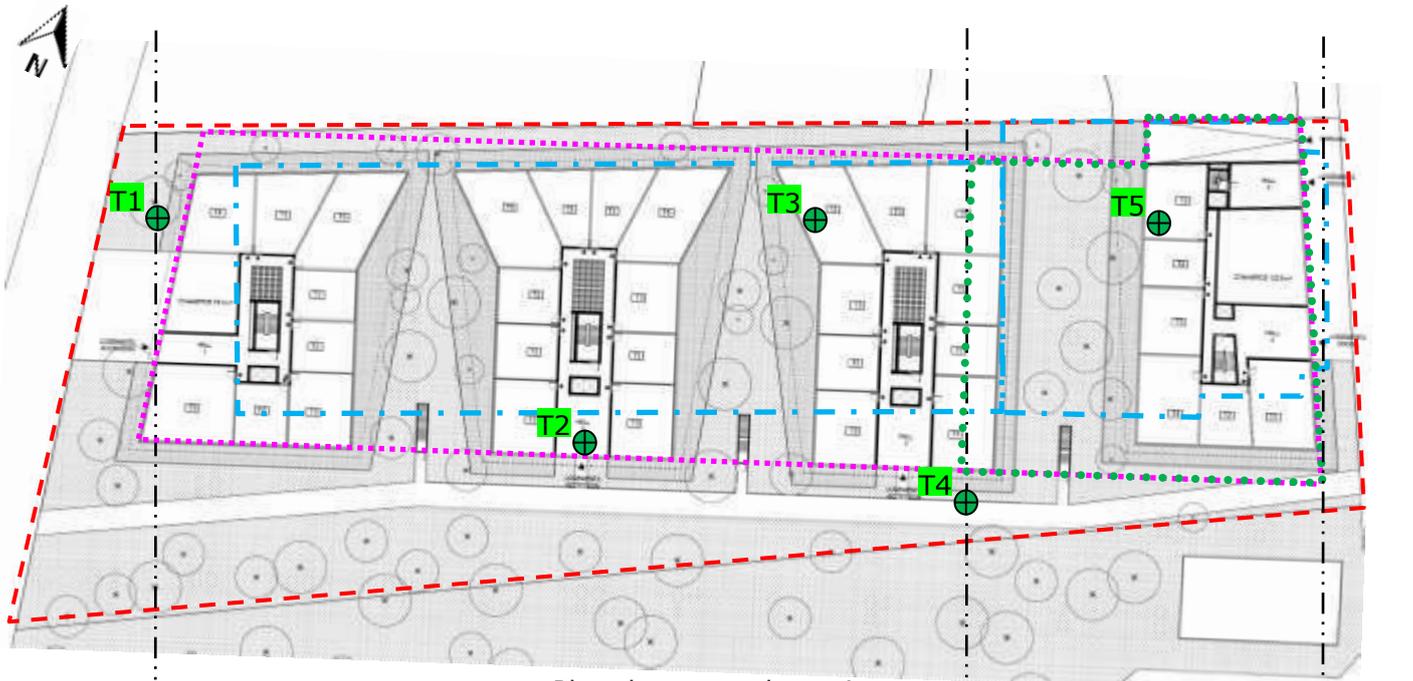


Aff.	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Aff. 221056_v1	A	10/01/23	Rapport initial	MG	MG	DC
Éch.	graph.					
Folio	1/2					
Format	Word-A4					

Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

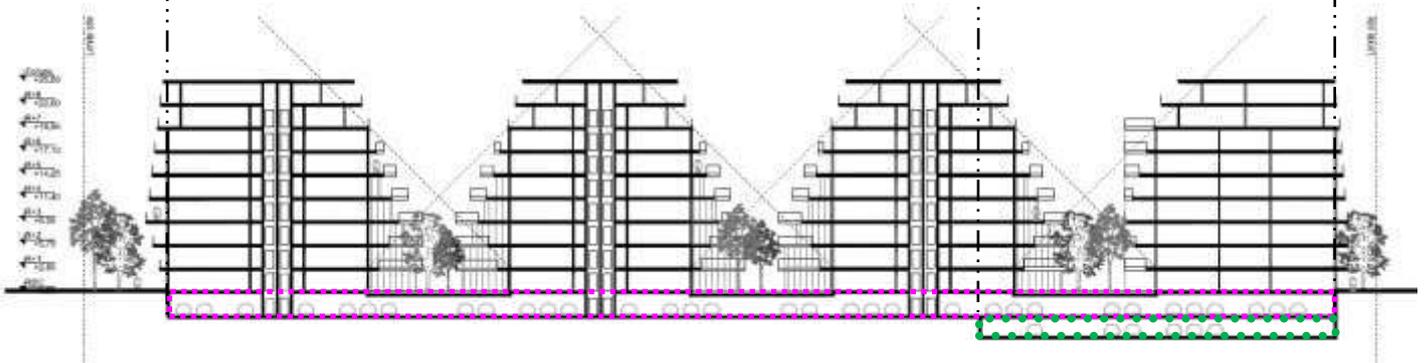
ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – SOURCE POTENTIELLE DE POLLUTION – IMPLANTATION DES SONDAGES

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ET COMMERCES
11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres – BOULOGNE BILLANCOURT (92)



Plan de masse du projet

20 m



Coupe des bâtiments projetés

LÉGENDE :

Limite de la zone d'étude

Limite des sous-sol existant

Limite du 1^{er} sous-sol projeté

Limite du 2^{ème} sous-sol projeté

Sondage à la tarière

ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE

Fiche VISITE DE SITE



N° de dossier : **221056**

Ingénieur d'études : M. GOUPILLON

Nature de la visite : 1ère visite de site

Date : 20/12/2022

Par : N. KANY

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

Commune :	BOULOGNE BILLANCOURT	Département :	92
Désignation usuelle du site :	Sous-Préfecture, Bât de gendarmerie, Parking	Parcelles cadastrées :	AJ 33 et AJ34
Adresse :	11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres		

Carte Topographique <small>(Nom, échelle - utilisée pour report des limites approximatives du site) :</small>		Geoportail	
Coordonnées LAMBERT II étendu :	X : 592 120 m	Y : 2 425 871 m	
Topographie générale du site	Terrain plat	Altitude moyenne du site Z (NGF):	+31,5 à +30,5
Superficie approximative :	- Hectares	8 300	m ²

Typologie du site /utilisation actuelle :

<input type="checkbox"/> Décharge	<input type="checkbox"/> Habitations, loisirs, écoles	<input type="checkbox"/> Commerces	<input type="checkbox"/> Site réoccupé :
<input type="checkbox"/> Friche industrielle	<input type="checkbox"/> Documents d'urbanisme	<input type="checkbox"/> Agriculture	<input checked="" type="checkbox"/> Autres : Parking, Sous préfecture, Gendarmerie

Conditions d'accès au site

<input checked="" type="checkbox"/> Site clôturé et surveillé	<input type="checkbox"/> Site non clôturé ou en mauvais état, mais surveillé	<input type="checkbox"/> Site clôturé mais non surveillé	<input type="checkbox"/> Site non clôturé ou clôturé en mauvais état et non surveillé
---	--	--	---

Populations présentes sur le site ou à proximité

<input type="checkbox"/> Aucune présence	<input type="checkbox"/> Présence occasionnelle	<input checked="" type="checkbox"/> Présence régulière	Nombre de personnes : <u>>50</u>
--	---	--	-------------------------------------

Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité

<input checked="" type="checkbox"/> Travailleurs	<input checked="" type="checkbox"/> Adultes	<input checked="" type="checkbox"/> Personnes sensibles (enfants ...)
--	---	---

2. ACTIVITES INDUSTRIELLES PRATIQUEES SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

1) Aucune	- Période d'activité :
2)	- Période d'activité :
3)	- Période d'activité :
4)	- Période d'activité :

3. ENVIRONNEMENT DU SITE Rayon de visite autour du site = 50 m

<input type="checkbox"/> Agricole/ Forestier	<input type="checkbox"/> Commercial	<input type="checkbox"/> Etablissement sensible (crèches, établissement scolaire, parcs et jardins publics)
<input type="checkbox"/> Industriel	<input type="checkbox"/> Proximité d'une zone (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)	
<input checked="" type="checkbox"/> Habitat	<input type="checkbox"/> Résidentiel avec ou sans jardin	<input type="checkbox"/> Dispersé
<input checked="" type="checkbox"/> Collectif		

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols

REMARQUES GENERALES

4.1 BATIMENTS EXISTANTS

Nombre : 2

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès
R+8	Logement + bureau	-	-	Non	Privé
R+3	Parking	Bon	-	Oui	Public
R+4	Sous Préfecture	Bon	-	Non	Public

4.2 SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGES EXISTANTS

Nombre : 1

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès
Transformateurs	Electrique	Bon	-	Oui	Privé

4.3 STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Nom/Localisation					
Type					
Conditionnement					
Confinement					
Volume - m3					
Etat					
Substances/produits identifiés					
Risques particuliers					

4.4 DEPOT(S) / DECHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Dénomination					
Type déchets*					
Conditionnement					
Confinement / Etanchéité					
Volume - m3					
Accès					
Déchets identifiés					
Risques particuliers					
Stabilité du dépôt**					
Facteur aggravant***					

* Typologie : D.I.S / D.I.B / Mélange

** N : Non - P : Potentiel - E : Evident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), E(levé)

*** Ex : topographie, rivière en pied de talus ...

4.5 AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

<u>Elément caractéristique</u>	<u>Risque(s) potentiel(s) associé(s)</u>
Remblais d'origine diverse sur le site	
Excavations, sapes de guerres	
Orifices (puits)	
Galeries enterrées	
Glissement de terrain	
Autres/préciser	

5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ETRE POLLUE(S)

5.1 AIR

Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui Non

Préciser lesquelles :

Existence de source(s) d'émission gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité : Oui Non

5.2 EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : _____ m/km

Estimation des débits du cours d'eau : _____ (préciser unité)

Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui Non - Nature : _____Existence de rejets directs en provenance du site : Oui Non Existence de rejets extérieurs : Oui Non Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui Non Présences de mares : Oui Non Situation en zone d'inondation potentielle : Oui Non

5.3 EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe souterraine sous le site : Oui Non Ne sait pas

Nature de l'aquifère : _____

Estimation de la profondeur de la nappe : _____ m ou km

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui Non - Nature : _____

Distance du captage le plus proche : _____ - _____ m ou km

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...): Oui Non Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité : Oui Non Situation en zone d'inondation potentielle : Oui Non

5.4 SOL

Projet de requalification du site à court terme : Oui Non Indice de pollution du sol du site (végétation...): Oui Non Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...): Oui Non

5.5 POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATÉS

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution de l'atmosphère : Oui Non - Caractéristique : _____Pollution des eaux de surfaces : Oui Non - Caractéristique : _____Pollution des sols : Oui Non - Caractéristique : _____Présence de lagunes : Oui Non - Caractéristique : _____MESURES PRISES A LA SUITE DE L'EVENEMENT

- Evaluation des impacts prévisibles
- Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- Mesure de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)
- Mesures de protection des eaux souterraines
- Limitation des usages de l'eau
- Mesures de restriction de l'usage des sols

5.6 CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Milieu(x) concerné(s) : Oui Non

1) _____

2) _____

3) _____

6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

- 1) Plan du site
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

7. PERSONNES RENCONTREES OU A RENCONTRER

NOM	ORGANISME	TELEPHONE	RENCONTREE LE (date)
- (gardien du parking VINCI)	VINCI PARK	-	15/12/2022

8. PRECONISATIONS POUR UN CONTRÔLE DE LA QUALITE DES MILIEUX

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

Rien à signaler

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité).

Rien à signaler

10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

ACTION	☒	DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons		
Excavation de terres		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restrictions d'accès au site (clôture...)*Evacuation du site		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)		
Comblement de vides		
EN CAS DE NECESSITE, PREVENIR LES AUTORITES PREFECTORALES ET MUNICIPALES		

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ET COMMERCES
11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres – BOULOGNE BILLANCOURT (92)



Espaces extérieur et bâtiment de la Sous-Préfecture

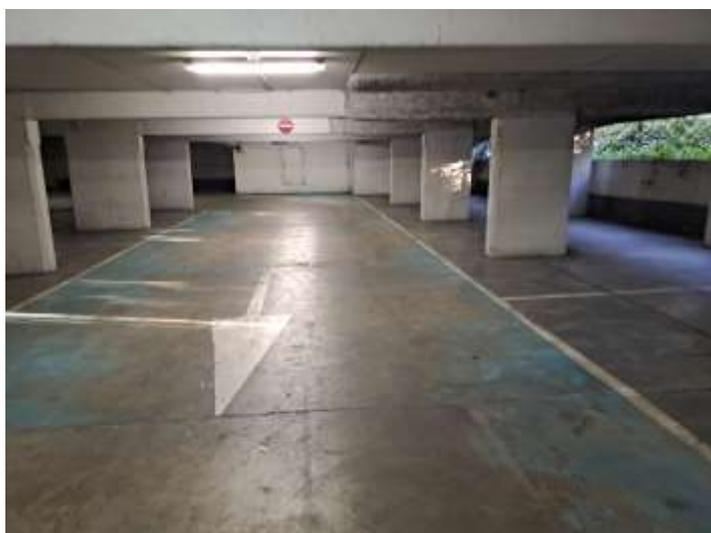
Aff.	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérfié	Approuvé
221056_v1	A	10/01/23	Rapport initial	MG	MG	DC
Éch.	graph.					
Folio	1/2					
Format	Word-A4					

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ET COMMERCES
11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres – BOULOGNE BILLANCOURT (92)



Espace extérieur à proximité du parking VINCI



Niveau de sous-sol du parking VINCI

Niveau de sous-sol sous la gendarmerie

ANNEXE 4 : ELEMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tableau des principales techniques de prélèvement d'échantillons

Méthodes	Avantages	Inconvénients
<p>Il convient de consulter ce tableau conjointement avec le Tableau 3 qui fournit des informations supplémentaires sur l'applicabilité des techniques d'excavation, de forage et d'échantillonnage des sols.</p>		
<p>Grattage d'une fine couche</p> <p>Peut être réalisé en grattant une fine couche (10 mm à 50 mm) dans la surface exposée à l'aide d'une petite pelle, d'une truelle, d'une spatule ou d'un outil similaire.</p> <p>Des prélèvements élémentaires peuvent être prélevés de la sorte à partir d'un certain nombre (par exemple 5 à 10) de carrés et combinés en un échantillon composite.</p>	<p>Permet l'échantillonnage de couches légèrement compactées, notamment des horizons organiques et un horizon A fin dans les zones forestières.</p>	<p>—</p>
<p>Fosses et tranchées</p> <p>Peuvent être réalisées en creusant manuellement une excavation, ou en utilisant des engins mécaniques à roues ou à chenilles, selon les exigences de l'investigation.</p> <p>Pour des raisons de santé et de sécurité, il n'est pas permis de pénétrer dans les tranchées de reconnaissance, à moins que celles-ci n'aient été étayées.</p> <p>Un godet de largeur appropriée est choisi selon la profondeur à creuser; ce godet doit permettre une bonne visibilité de l'excavation, mais il doit limiter autant que possible la quantité de matériaux excavés.</p>	<p>Permet un examen détaillé des conditions du sol (en trois dimensions).</p> <p>Permet d'obtenir facilement des échantillons discrets (lorsque l'entrée est appropriée) et des échantillons en vrac.</p> <p>Opération rapide et peu onéreuse en cas de creusement manuel ; autrement, des de creusement manuel ; autrement, des machines sont disponibles.</p> <p>Applicables à une vaste gamme de conditions de sol.</p> <p>Peuvent être utilisées pour des travaux intégrés d'étude de contamination et de intégrés d'étude de contamination et de reconnaissance géotechnique.</p> <p>Les excavations (comprenant les faces séparées) et les matériaux excavés peuvent être photographiés. Il est de bonne pratique d'utiliser un identifiant indiquant la référence de la tranchée de reconnaissance, et également, une échelle, par exemple le personnel de l'organisation chargée de l'étude. L'utilisation d'un nuancier indiquant les couleurs standard peut s'avérer utile.</p>	<p>La profondeur d'investigation est limitée à la taille de la machine (en règle générale, 4,5 m environ).</p> <p>Cela peut entraîner de sérieux problèmes de sécurité.</p> <p>Le fait que les milieux soient exposés à l'air présente un risque de modifications des polluants et une perte des composés volatils. Ne conviennent pas pour l'échantillonnage sous l'eau et sous une nappe d'eau.</p> <p>Risque plus important de perturbation/ d'endommagement du site que par les trous de forage/trous de sondage. Il est nécessaire de veiller à s'assurer que la zone environnante n'est pas affectée par les déblais et que la remise en état du site ne laisse pas de contaminants exposés ou ne provoque pas un tassement de la surface de la zone de circulation.</p> <p>Peut générer plus de déchets à éliminer que les trous de forage.</p> <p>Il y a un risque plus important de libération/déversement de polluants dans l'air/l'eau.</p> <p>Il pourrait s'avérer nécessaire d'importer un matériau propre sur le site pour effectuer des travaux de remblayage pour garantir la décontamination (travaux de remblayage pour garantir la propreté de la surface).</p>
<p>Forage manuel à la tarière</p> <p>De nombreux modèles disponibles pour différents types de sols, de conditions et d'exigences d'échantillonnage. Les modèles recommandés prélèvent un échantillon de carottage.</p>	<p>Permet l'examen du profil du sol et la collecte à des profondeurs prédéfinies.</p> <p>Usage plus facile dans les sols sableux, c'est-à-dire là où il n'y a pas d'obstacles, tels que des pierres.</p> <p>Portatif et utile dans les endroits difficiles d'accès.</p> <p>Coûts d'utilisation limités.</p>	<p>En cas de présence d'obstacles tels que des pierres, seules des profondeurs limitées peuvent être atteintes.</p> <p>Facilité d'utilisation très dépendante du type de sol.</p> <p>Susceptible de provoquer une pollution croisée par des matériaux tombant dans le trou de tarière. Il est possible d'empêcher cela en utilisant un tubage en plastique.</p> <p>Possibilité d'obtenir uniquement des volumes d'échantillons plus réduits.</p> <p>Le matériel peut être physiquement difficile à manipuler.</p> <p>Les échantillons sont considérablement remaniés.</p> <p>Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.</p>

Méthodes	Avantages	Inconvénients
<p>Réalisation de trous de forage à l'aide d'une tarière assistée</p> <p>Forage par rotation à l'aide d'une tarière à tige pleine.</p>	<p>Permet d'atteindre de plus grandes profondeurs que les tarières manuelles.</p> <p>Plus rapide que le forage manuel à la tarière pour les investigations à faible profondeur.</p> <p>Peut servir à installer des piézomètres, si le trou reste ouvert après le retrait de la tarière.</p>	<p>Risque plus élevé de lésions physiques pour l'opérateur en raison du manque de protection et possibilité d'accrochage (due à la présence d'obstacles).</p> <p>Il est nécessaire d'empêcher la pollution croisée des échantillons ainsi que la pollution due aux gaz d'échappement.</p> <p>L'échantillonnage n'est possible que si la tarière a été retirée et si le trou de forage reste ouvert.</p> <p>Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.</p>
<p>Réalisation de trous de forage à l'aide d'une tarière creuse</p> <p>Utilise une tarière hélicoïdale continue avec un axe central creux. Le retrait du trépan central et du bouchon permet à la tige de descendre pour l'échantillonnage.</p>	<p>Forme un trou totalement tubé, évitant ainsi les éventuels problèmes de pollution croisée qui se produisent avec les techniques par percussion à câble. Les échantillons de sol peuvent être prélevés à travers une tige creuse permettant une estimation exacte de la profondeur.</p> <p>Peut être utilisé pour l'installation de piézomètres ou de piézomètres.</p> <p>Habituellement plus rapide qu'un forage par percussion à câble.</p> <p>Bonne capacité de récupération d'échantillons très grossiers (par exemple graves de terrasses fluviales) par rapport au forage par percussion à câble.</p>	<p>Examen visuel des couches moins aisé qu'avec les trous de forage par percussion à câble. Convient moins pour les trous de forage plus profonds que la technique par percussion à câble, sauf en cas d'utilisation de machine de forage.</p> <p>Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>
<p>Échantillonnage par carottier à tube battu</p> <p>Composé d'un tube creux métallique (éventuellement avec un manchon en plastique) qui est foncé dans le sol au moyen d'un marteau hydraulique ou pneumatique.</p>	<p>Permet de récupérer des échantillons intacts continus du profil du sol complet.</p> <p>Une fois le trou creusé, divers appareils de mesure peuvent être installés.</p> <p>Présente moins de risques d'effets nocifs sur la santé et la sécurité et sur l'environnement en surface que les tranchées de reconnaissance et les trous de forage.</p> <p>Peut être utilisé soit pour un échantillonnage à faible profondeur, soit pour un échantillonnage à des profondeurs pouvant atteindre 10 m avec du matériel correctement dimensionné.</p> <p>Sensiblement plus rapide que le forage par percussion à câble.</p> <p>Portatif, peut donc être utilisé dans des zones d'accès difficile ou limité.</p> <p>Permet de prélever des échantillons d'eaux souterraines, car le sol n'est pas remanié.</p> <p>Permet l'installation de piézomètre en utilisant une crépine à fentes.</p>	<p>Opportunité limitée pour inspecter les couches.</p> <p>Les volumes des échantillons peuvent être relativement réduits, selon le diamètre du tube battu.</p> <p>Ne peut pas traverser les obstacles, par exemple des briques.</p> <p>Peut provoquer un colmatage des parois des trous dans certaines couches.</p> <p>Récupération médiocre des échantillons dans les matériaux granulaires non cohérents.</p> <p>Provoque une compression de certaines couches, par exemple la tourbe.</p> <p>Les trous ne sont pas tubés et pourraient ouvrir des voies de migration.</p> <p>Possibilité limitée d'échantillonnage de composés volatils.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>
<p>Forage rotosonique / rotosonique</p> <p>Implique l'utilisation d'une énergie de haute fréquence qui cisaille et déplace les particules de sol.</p> <p>Deux types de machines sont en général disponibles : sonique et rotosonique. Le type «rotosonique» combine les fonctions du forage rotatif et du forage sonique dans la même machine.</p>	<p>Permet une récupération d'à peu près 100 % des carottes dans la plupart des conditions de sol.</p> <p>Un déroulement rapide du forage est possible.</p> <p>Permet de récupérer des échantillons intacts.</p> <p>L'injection de fluide n'est pas toujours nécessaire.</p> <p>Contrairement au forage sonique, le forage rotosonique permet de pénétrer dans tous les types de sols et également dans les roches dures, le béton et d'autres obstacles.</p> <p>Pourrait permettre l'échantillonnage pour l'analyse des composés volatils contenus dans une carotte.</p>	<p>Certaines machines n'ont pas la capacité d'insérer un tubage, risquant ainsi de créer des voies de migration.</p> <p>Lors d'un forage à sec (sans injection de fluide), la chaleur produite par la tige de forage peut entraîner la perte de composés volatils. Ce risque peut être réduit en modifiant le procédé de forage.</p> <p>Le forage rotosonique dans les roches tendres peut provoquer une rupture induite par le forage des échantillons intacts, ce qui pourrait poser problème si une investigation intégrée (voir 7.2) était requise.</p> <p>Les sols secs peuvent être préjudiciables au bon déroulement du sondage.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p> <p>Une injection de fluide durant le forage nécessite un confinement et une élimination.</p>

Méthodes	Avantages	Inconvénients
<p>Échantillonnage dynamique, échantillonnage par carottier à fenêtre, échantillonnage par carottier sans fenêtre, échantillonnage par carottier à piston fermé</p> <p>Les tubes cylindriques en acier sont enfoncés dans le sol par battage à l'aide d'un marteau dans le sol par battage à l'aide d'un marteau à percussion.</p> <p>Les tubes en acier sont souvent munis d'étuis en plastique jetables.</p> <p>(Certaines machines d'échantillonnage par fonçage dynamique sont capables d'effectuer également des opérations de forage rotatif).</p>	<p>Permet le prélèvement d'échantillons intacts continus.</p> <p>Peut être utilisé pour l'installation de piézaires ou piézomètres.</p> <p>Il existe des machines très compactes qui peuvent être utilisées à l'intérieur de bâtiments ou lorsque l'espace est limité.</p> <p>Ne nécessite pas d'injection de fluide, réduisant ainsi le risque de pollution croisée et de production de déchets.</p> <p>Efficace pour retenir les composés volatils, en particulier dans les sols cohérents parce qu'un étui en plastique est utilisé et qu'un échantillon relativement intact peut être découpé dans une carotte extrudée.</p> <p>L'échantillonnage par carottier sans fenêtre peut être utilisé pour obtenir des échantillons destinés à l'analyse des composés volatils.</p> <p>Le tubage peut être inséré lorsque la machine a une puissance adéquate et d'un système de dépose.</p>	<p>En règle générale, récupération médiocre dans les sables et les graves denses, les sables meubles sous la nappe d'eau et certains types de matériaux de remblayage.</p> <p>Profondeur de pénétration limitée par rapport aux autres méthodes de forage, notamment pour les plus petites machines.</p> <p>S'il est utilisé, un marteau à impact est très bruyant. Pourrait s'avérer inadapté dans certains emplacements où le bruit pose problème.</p> <p>Ne peut pas pénétrer dans des roches dures ou des obstacles (sauf si la machine de forage a une double fonction de percussion et de rotation).</p> <p>Le battage ou les vibrations des tiges de forage peuvent entraîner un compactage des sédiments dans l'étui en plastique lors de l'échantillonnage.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>
<p>Réalisation de trous de forage par machine par percussion à câble</p> <p>Composée d'une tour de forage tripode avec un treuil entraîné par un moteur diesel. L'outil de découpage, qui réalise le trou de forage par percussion par gravité, est fixé au treuil par un câble en acier. Le tubage en acier peut être utilisé pour stabiliser le trou de forage.</p>	<p>Permet une profondeur de prélèvement plus importante que les tranchées de reconnaissance ou les forages à l'aide de tarières manuelles.</p> <p>Permet l'installation de piézomètres permanents.</p> <p>Capable de pénétrer dans la plupart des types de sols.</p> <p>Présente moins de risques d'effets nocifs pour l'environnement en surface que les tranchées de reconnaissance (il convient toutefois de noter qu'il y a des risques potentiels pour les eaux souterraines).</p> <p>Remaniement minimal de la surface.</p> <p>Permet le prélèvement d'échantillons intacts.</p> <p>Permet un échantillonnage intégré pour la pollution, un échantillonnage à des fins géotechniques et un échantillonnage de gaz/d'eau et l'installation piézomètres et de piézaires.</p> <p>Permet l'utilisation de techniques de forage propres pour la protection de l'aquifère.</p> <p>Ne convient pas habituellement pour l'échantillonnage destiné à analyser les composés volatils, mais des carottes de grand diamètre peuvent être scellées sur le terrain puis subdivisées en sous-échantillons au laboratoire dans des conditions contrôlées.</p>	<p>Plus chronophage que la réalisation de tranchées de reconnaissance et les tarières manuelles.</p> <p>Examen visuel moins aisé que pour les tranchées de reconnaissance.</p> <p>Les déchets provenant des trous de forage doivent être éliminés et peuvent provoquer une pollution de surface en cas de pollution des eaux souterraines ou des eaux.</p> <p>Accès limité pour les opérations d'échantillonnage discret.</p> <p>Volumes d'échantillons plus faibles que pour les tranchées de reconnaissance.</p> <p>Peut provoquer le remaniement des échantillons et donc la perte de polluants.</p> <p>Risque de pollution des formations aquifères sous-jacentes et des eaux souterraines s'écoulant sous les couches dans une formation aquifère, à moins qu'elle ne soit convenablement tubée (voir 7.2).</p> <p>Les échantillons d'eau stagnante peuvent subir une pollution croisée et peuvent donc ne pas être représentatifs des eaux souterraines (voir B.2.7, Application).</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>

Tableau d'applicabilité des techniques d'excavation, de forage et d'échantillonnage

Désignation	Méthode	Méthode d'extraction des échantillons	Diamètre/zone normale	Détail de profil de sol mm	Aptitude pour le type de sol		Appropriée au-dessous d'une nappe d'eau	Type d'échantillonnage possible	Profondeur type pour l'échantillonnage ^a m	Commentaires
					Inadaptée pour le type de sol	Adaptée pour le type de sol				
Méthodes manuelles										
Tarière manuelle	Par rotation	À l'aide d'une tarière	50 mm à 100 mm	50	Roche dure Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux Susceptible d'être difficile dans des matériaux de remblayage	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires Matériaux-granulaires selon la stabilité, la granularité et le degré de cohérence du sol	Non	Remanié	0 à 2,0	Échantillonnage jusqu'à 5,0 m possible dans un sol sableux fin Certains types de tarières peuvent être utilisés sous une nappe d'eau
Excavation manuelle	Par creusement	À l'aide d'un outil de prélèvement	1 m x 1 m	10	Béton plein ou obstacle similaire	Tous types	Non	Remanié ou non remanié	0 à 1,5	Dans un sol instable, les parois latérales peuvent nécessiter un étaielement
Excavations par machines										
Tranchée de reconnaissance	Par creusement	À l'aide d'outils de prélèvement	3 m à 4 m x 1 m	10	Roche dure Obstacles de grande taille	Tous les sols et matériaux de sols, y compris les matériaux de remblayage, sous réserve d'une stabilité du sol	Non	Remanié et non remanié	0 à 6	
Outils de forage motorisés										
Tarière assistée	Par rotation	À l'aide d'une tarière	50 mm	50	Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires	Non	Remanié	0,05 à 2,0	Échantillonnage jusqu'à 5,0 m possible dans un sol sableux fin
Tarière hélicoïdale continue	Forage par rotation à l'aide d'une tarière à tige pleine	Impossible	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs et roche dure/blocs rocheux	Tous les sols	Non	Aucun	0 à 20	Adapté pour passer à travers les couches supérieures étudiées
Tarière creuse	Forage par rotation	Tige du matériel d'échantillonnage	150 mm à 500 mm	50	Obstacles massifs et roche dure/blocs rocheux	Tous les sols	Oui	Remanié et non remanié	0 à 20	Tige centrale avec tarière in situ
Forage par impulsions/sonde dynamique	Battage	Avec outil d'échantillonnage sur machine	50 mm à 100 mm	25	Roche dure Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux Sables et graves très denses	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires, selon la granularité et la cohérence	Oui	Remanié et non remanié	0,5 à 10	
Câble léger	Percussion	À l'aide d'outils de forage	150 mm à 300 mm	100	Obstacles, par exemples pneus, bois, béton, obstacles massifs et roche dure/blocs rocheux	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires	Oui	Remanié et non remanié	0,5 à 30 (mais peut être plus profond)	
Sondes contrôlées	Pression	Récupération de carotte	30 mm à 150 mm	10	Roche dure Obstacles massifs Sables et graves très denses	Tous les sols, selon la granularité et la cohérence	Oui	Remanié et non remanié	0 à 30	Dans certains cas, carotte obtenue et instruments in situ
Sonique	Énergie de haute fréquence (EHF)	Récupération de carotte	Jusqu'à 125 mm	25 à 10	Formations compactes plus denses	Formations géologiques tendres à moyennement dures	Oui	Remanié et non remanié	0 à 40	Certaines machines ne permettent pas l'utilisation d'un tubage
Rotosonique	Énergie de haute fréquence avec rotation	Récupération de carotte	Jusqu'à 300 mm	25 à 10	Aucun	Tout terrain de couverture, y compris blocs rocheux, formations	Oui	Remanié et non remanié	0 à 100	

Désignation	Méthode	Méthode d'extraction des échantillons	Diamètre/zone normale	Détail de profil de sol mm	Aptitude pour le type de sol		Appropriée au-dessous d'une nappe d'eau	Type d'échantillonnage possible	Profondeur type pour l'échantillonnage ^a m	Commentaires
					Inadaptée pour le type de sol	Adaptée pour le type de sol				
	simultanée					mixtes et assise rocheuse				
Machine de forage multifonctions	Percussion Par rotation Pression	Divers trépan	30 mm	150 à 250	Aucun obstacle naturel	Tous types, y compris alluvions glaciaires et assise rocheuse	Oui	Remanié et non remanié	0 à 100	Particulièrement adaptée pour les terrains glaciaires
Machines de forage par rotation (forage non tubé)	Par rotation	Profil détaillé impossible. En général réservée à la formation de trous de forage	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs	Tous les sols	Non	Aucun	1,0 à 40	Adaptée pour le passage à travers des couches supérieures sans intérêt, mais il convient d'éviter la formation de voies de migration pour les polluants.
Machines de forage par rotation (carottage)	Par rotation	Récupération de carotte	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs	Tous les sols	Non	Aucun	1,0 à 20	
Fonçage direct Carottiers à piston ouvert et à piston fermé	Par percussion (battage)	Étui dans un carottier simple ou un carottier à piston fermé	29 mm à 60 mm	5 à 10	Sédiments agglomérés, couches élastiques (par exemple houille brune), obstacles massifs	Sable, argile, grave fine	Oui	Remanié et non remanié	Jusqu'à 20	

NOTE : Le tableau est donné uniquement à titre indicatif.

^a Lorsqu'une profondeur minimale est indiquée, une «tranchée de reconnaissance de départ» de la profondeur spécifiée est habituellement requis.

Tableau d'exigences physiques des différentes techniques

Exigences physiques	Méthode d'investigation									
	Engins mécaniques (tractopelles, pelles mécaniques...)	Réalisation manuelle de tranchées de reconnaissance	Tarière manuelle	Carottier par battage	Carottiers à tube battu			Forage		
					À commande manuelle	Montés sur véhicule	Battage à câble	Par rotation	Sonique	Roto sonique
Emprise au sol	20 m ²	3,0 m ²	1,0 m ²	5 m ² à 15 m ²	2,0 m ²	20 m ²	30 m ^{2d}	30 m ²	20 m ²	
Facilité de pénétration de la surface ^a										
Béton	Oui	Non	Non	Non	Modérée	Oui	Modérée	Oui	Non	Oui
Sol	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Agrégat compact	Oui	Modérée	Modérée	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Limite concernant la profondeur	4,5 m ^b	1,2 m ^c	1,0 m à 5,0 m	30 m	3 m	7 m	30 m ^b	Aucune	30 m	Aucune
Limitée par la hauteur	Oui	Non	Non	Oui	Non	3 m	Oui	Oui	Oui	Oui
Remaniement de surface	Important	Peu important	Minimal	Minimal	Minimal	Modérée	Modérée à important	Modéré à important	Minimal à peu important	Minimal à peu important
Limite concernant la largeur	Oui	1,0 m	1,0 m	Oui	1,5 m	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

NOTE : Valeurs données sous la rubrique «limite concernant la profondeur» sont des valeurs générales basées sur l'expérience et peuvent varier de manière significative.

Exigences physiques	Méthode d'investigation									
	Engins mécaniques (tractopelles, pelles mécaniques...)	Réalisation manuelle de tranchées de reconnaissance	Tarière manuelle	Carottier par battage	Carottiers à tube battu			Forage		
					À commande manuelle	Montés sur véhicule	Battage à câble	Par rotation	Sonique	Roto sonique

^a Différentes techniques sont disponibles pour rompre la couverture rigide ainsi que tout obstacle enterré sur un site. La technique la plus appropriée dépendra de la nature de la couverture rigide/l'obstacle et de la surface qu'il faut rompre pour les besoins de l'investigation. Il convient de procéder à une évaluation soignée du risque lié aux réseaux enterrés.

- Il est possible d'utiliser des concasseurs portatifs, mais leur emploi nécessite un opérateur expérimenté et une source d'air comprimé ; en outre, ils ne sont pas adaptés pour la pénétration dans du béton épais (épaisseur supérieure à 250 mm) ou dans des obstacles enfouis. Avec ce type de matériel, il convient que l'impact des effets des vibrations sur les opérateurs soit pris en considération.
- Dans certains cas, le matériel choisi pour l'étude du site peut également servir à la rupture de la couverture rigide et des obstacles enterrés.

i) Le matériel de battage à câble permet de pénétrer dans le béton (d'épaisseur inférieure à 100 mm) et le tarmac ; Le forage rotatif ou rotonique peut pénétrer dans le béton armé et les obstacles.

ii) Les engins mécaniques peuvent être équipés de concasseurs hydrauliques capables de rompre des épaisseurs importantes (jusqu'à 500 mm) de béton.

- Un carottier spécial pourrait être nécessaire pour forer un trou correctement dimensionné, notamment à travers une épaisseur importante de béton. Il peut être utilisé pour les méthodes d'investigation par forage et sondage, mais il ne convient pas pour les excavations. Cette méthode a l'avantage de permettre la réalisation d'un trou net qui peut être remis à l'état d'origine. Avec cette méthode, les risques concernant la présence de réseaux enterrés ne peuvent pas être réduits par excavation manuelle.

^b Profondeur encore plus importante avec des machines de grande taille, mais rendant plus difficile l'inspection correcte et les prélèvements dans des tranchées profondes. L'entrée nécessiterait un étaielement et une vérification de l'atmosphère.

^c Profondeur plus importante avec étaielement.

Tableau de suggestions de mise en œuvre de types génériques de matériels d'échantillonnage adaptés à l'échantillonnage des matériaux en tas et autres dépôts en surface

Matériel d'échantillonnage générique	Sol sec à grains fins	Sol humide à grains fins	Sol sec à gros grains	Sol humide à gros grains	Sols très granuleux ^a
Tarière	+/-	+	+	+	-
Tarière de forage	-	+	+	+	-
Foreuse mécanique	-	-	-	-	+ ^b
Tube d'échantillonnage ouvert	-	+	-	-	-
Tube d'échantillonnage concentrique	+	+ ^c	-	-	-
Tube d'échantillonnage à piston	+/-	+	-	-	-
Pelle d'échantillonnage	+/- ^d	+	+	+	+
Pelle mécanique (par exemple chargeur monté sur roues, pelle à godet, excavateur)	-	-	-	+	+
Rotosonique	+	+	+	+	+

^a Sols constitués de particules de diamètre supérieur à 50 mm.

^b Convient au prélèvement d'une partie de la particule individuelle.

^c Convient uniquement aux boues.

^d Adaptation à l'usage en fonction de la vitesse du vent.

+ Applicable.

- Non applicable.

STRATEGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

Conformément à la norme *NF ISO 18400-104, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 104 : Stratégie*, la stratégie d'échantillonnage a été élaborée à partir du schéma conceptuel englobant toutes les informations relatives aux objectifs des investigations. Elle définit les échantillons qui doivent être prélevés ainsi que les emplacements où ces échantillons doivent être prélevés.

Pour rappel, l'obtention des données analytiques dans le cadre de cette étude est nécessitée par l'appréciation des risques pour la santé humaine et l'environnement et/ou l'évaluation des matériaux pour l'élimination des déchets.

La localisation des prélèvements a été établie principalement en tenant compte de l'état des connaissances sur l'historique et l'aménagement actuel/futur du site, il est ainsi prévu un échantillonnage sur avis d'expert (un ou plusieurs sondages implantés au droit ou à proximité immédiate des zones de contaminations potentielles identifiées et/ou des zones d'aménagements projetés (bâties ou non bâties)), complété par un échantillonnage systématique afin de confirmer qu'il n'y a pas d'autres zones de contamination au droit de la zone d'étude.

En raison de l'absence d'autorisations d'accès en dehors du site et d'informations exhaustives sur le passif historique susceptible d'être à l'origine d'anomalies au voisinage de la zone d'étude, il n'est pas prévu la réalisation d'échantillon témoin dans le cadre de cette campagne d'investigations. Les résultats issus des prélèvements seront mis en perspective avec les données issues des bases nationales et locales, afin de différencier la contribution du site de celle liée à son environnement.

Conformément aux objectifs des investigations, les échantillons remaniés et/ou intacts seront prélevés sous forme d'échantillons ponctuels (unitaires) ou composites, à partir d'un seul ou d'un nombre limité de prélèvements élémentaires de matériau se trouvant au contact direct, à raison d'un échantillon minimum par strate, représentatif d'une hauteur maximale de 2 m de terrain homogène (lithologie, couleur, odeur). Il sera réalisé au besoin, des échantillons sélectifs préparés manuellement en sélectionnant les matériaux en fonction des différentes lithologies rencontrées, des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects (couleur, odeur).

Ainsi, un ou plusieurs échantillons par sondage seront confectionnés en fonction des différentes lithologies rencontrées, des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects (couleur, odeur). Il sera réalisé une différenciation entre les terrains excavés et les terrains résiduels dans le cadre du projet d'aménagement (0,5 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sans niveau de sous-sol, 3 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sur 1 niveau de sous-sol, 5 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sur 2 niveaux de sous-sol...), afin de répondre également aux objectifs d'évaluation des matériaux pour l'élimination des déchets.

Conformément à la norme *NF ISO 18400-104, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 104 : Stratégie*, la taille minimale d'un prélèvement élémentaire collecté sur le terrain sera égale à 200 g.

Tableau des types d'échantillon possible

Type d'échantillon	Utilisations	Moyens d'échantillonnage
Échantillon remanié	Les échantillons remaniés conviennent pour la plupart des objectifs, à l'exception par exemple de la détermination des composés organiques volatils (COV), de certaines mesures physiques, descriptions de profils, et de certains examens biologiques pour lesquels des échantillons non remaniés sont requis.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des grandes variétés de techniques d'échantillonnage. Les échantillons remaniés peuvent être prélevés en tant qu'échantillons ponctuels uniques ou en tant qu'échantillons composites lorsque cela est approprié pour les objectifs de l'étude.
Échantillon non remanié	Les échantillons non remaniés sont intrinsèquement des échantillons ponctuels, c'est-à-dire prélevés dans un matériau spécifique à un endroit et à une profondeur spécifiques.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des nombreuses techniques destinées à préserver la structure du sol et/ou à empêcher la perte de composants volatils. L'échantillon non remanié initial sur le terrain peut être parfois prélevé sur une plage de profondeurs ou sur une importante étendue latérale (par exemple lorsqu'une carotte est prélevée pour un examen ultérieur), puis transformé en sous-échantillons au laboratoire.
Échantillon ponctuel	Convient pour l'identification de la répartition et de la concentration d'éléments ou de composés particuliers lors d'études géologiques ou d'études de pollution.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des grandes variétés de techniques d'échantillonnage. Lorsque des échantillons non remaniés sont requis, des méthodes de forage spécifiques ou un matériel spécial sont utilisés pour prélever l'échantillon tout en préservant la structure du sol d'origine.
Échantillon de zone	Convient pour l'identification de la répartition et de la concentration d'éléments ou de composés particuliers lors d'études géologiques ou d'études de pollution impliquant des échantillons remaniés.	Les échantillons sont habituellement prélevés à l'aide d'outils manuels dans des surfaces exposées, mais ils peuvent être également prélevés dans des endroits dans un godet contenant de la terre excavée.
Échantillon (composite) spatial	Convient pour l'évaluation de la qualité globale ou de la nature du sol dans une zone prévue, par exemple, pour des activités agricoles. Normalement non recommandé pour les études de terrains potentiellement pollués. Toutefois, certaines autorités compétentes spécifient l'utilisation d'une forme d'échantillonnage composite pour l'évaluation des sols en surface et à faible profondeur.	Échantillons normalement prélevés à l'aide d'une tarière, d'une truelle ou d'un dispositif similaire pour des raisons de rapidité et de répétabilité.

Voir l'[ISO 18400-104](#) pour des lignes directrices détaillées.

PROGRAMME ET METHODES ANALYTIQUES

Les échantillons de sols sont analysés pour les substances recherchées classiquement sur les terres et sur les remblais et/ou spécifiquement en tenant compte de l'état des connaissances sur l'historique et l'aménagement actuel/futur du site.

Ces substances permettent d'obtenir des indications sur l'existence de sources potentielles de pollution dans le milieu sol, susceptibles d'avoir été générées par les activités passées ou présentes.

Elles nous permettent aussi de définir les filières d'orientation des terres excavées/évacuées d'un site.

Les quantités prévues au programme seront réparties entre les sondages en fonction des observations retranscrites lors de la réalisation de l'échantillonnage.

PROTOCOLE DE PRELEVEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

Le processus appliqué pour l’emballage, la conservation, le transport et la livraison respecte la norme *NF ISO 18400-105, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons*, de sorte que les échantillons soient encore représentatifs lorsqu’ils sont livrés au laboratoire.

Les échantillons de sols sont conditionnés dans des flacons adaptés aux matériaux prélevés et aux substances recherchées, fournis par le laboratoire. Dans le cadre de cette étude, il est prévu l’utilisation de flacons en verre à large col, munis d’un bouchon à vis, d’une contenance de 250 ml, adaptés aux substances éventuellement présentes dans l’échantillon et aux exigences relatives à l’ensemble des analyses prévisionnelles.

Chaque conteneur est renseigné de manière lisible indiquant le lieu de prélèvement, le numéro de sondage, la profondeur et la date d’échantillonnage. Il est également pourvu d’un code barre unique dont une copie détachable adhésive est apposée systématiquement sur la fiche de terrain afin d’assurer la traçabilité de l’échantillon du prélèvement jusqu’à l’analyse et la restitution des résultats.

Les échantillons sont placés dans des caissons réfrigérés et envoyés au laboratoire dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l’obscurité, délais d’expédition inférieurs à 24h...) afin de réduire autant que possible l’éventualité d’une modification chimique ou biologique avant l’analyse et permettant ainsi d’assurer la validité des résultats.

GESTION DES DECHETS

Les déblais résiduels et autres rejets (eaux souterraines) sont collectés afin d’être éliminés en toute sécurité conformément à la législation, à la réglementation locale et nationale et au protocole interne SOLPOL « plan assurance environnemental ».

Concernant les déblais issus des forages, dans le respect de la lithologie rencontrée et/ou en fonction des indices organoleptiques identifiés, les terres sont stockées en tas préalablement disposés sur des bâches. Pour le remblaiement des forages de reconnaissance, les déblais résiduels sont remis à leur profondeur initiale. En cas de nécessité, un apport complémentaire de matériau propre peut être réalisé afin de combler chaque forage.

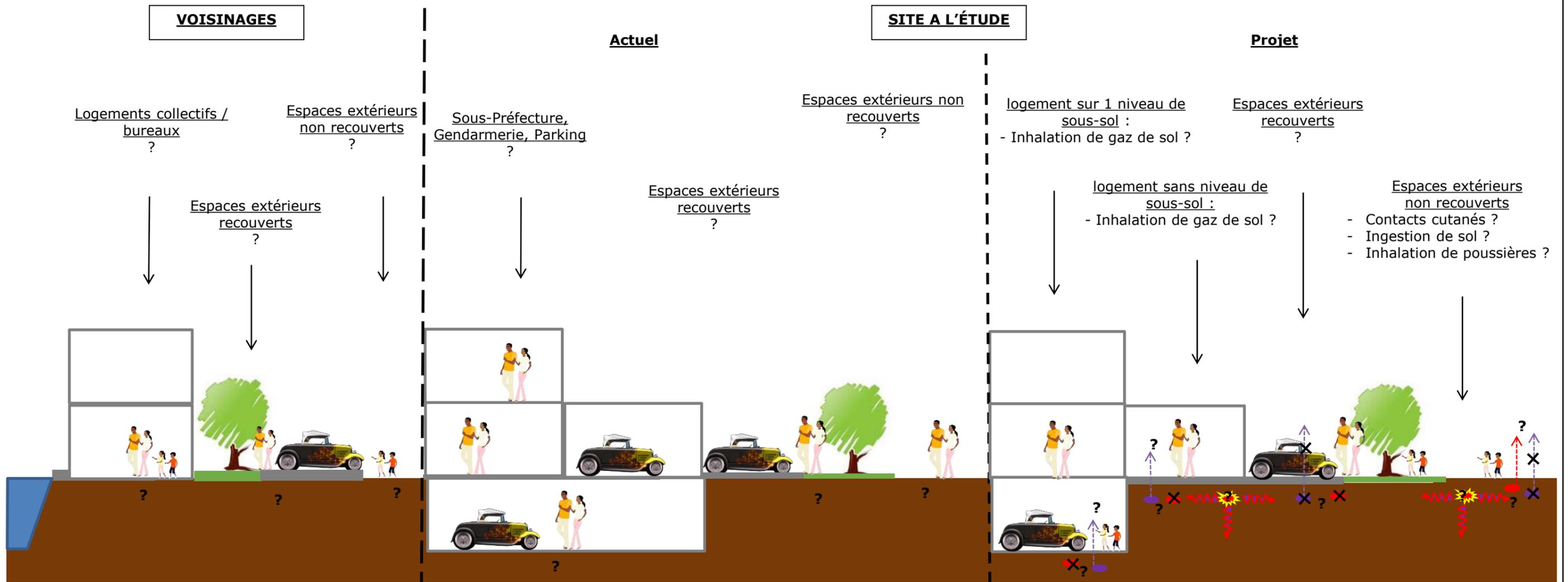
Concernant les eaux souterraines issues des purges, celles-ci sont traitées directement sur site par l’intermédiaire d’un filtre à charbon actif avant d’être réintroduites au milieu naturel. Le charbon actif est régulièrement régénéré par des entreprises spécialisées.

L’ensemble de ces mesures est adopté afin de réduire autant que possible le risque de dispersion de la contamination.

ANNEXE 5 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRÉREQUIS

ANNEXE 5 : SCHÉMA CONCEPTUEL – PREREQUIS

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ET COMMERCES
11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres – BOULOGNE BILLANCOURT (92)



LÉGENDE :

Sources recherchées :

- Substances non volatiles résiduelles dans les sols (métaux lourds) ● (X non retenu au regard des aménagements)
- Substances volatiles résiduelles dans les sols (HCT_{C10-C16}, Naphtalènes, BTEX, COHV) ● (X non retenu au regard des aménagements)
- Pollution concentrée ☀ 🚗 Carcasses / pièces détachées de voitures 📦 Cuve aérienne 🗑️ Bidons divers 🗑️ Gravats de démolitions

Vecteurs :

- Contact cutané, ingestion de sol et inhalation de poussières ↑ (X non retenu corrélativement à la source)
- Inhalation de substances volatiles vers l'air ambiant (intérieur et extérieur) ↑ (X non retenu corrélativement à la source)
- Diffusion dans les sols et/ou percolation vers les eaux souterraines ⚡ (X non retenu corrélativement à la source)

Cibles :

- Adultes travailleurs et résidents amenés à fréquenter les aménagements actuels et futurs 👤
- Enfants résidents amenés à fréquenter les aménagements actuels et futurs 👶



Aff.	Ind.	Date	Modifications			Établi	Vérfié	Approuvé
Aff. 221056_v1	Ind. A	Date 10/01/23	Rapport initial			MG	MG	DC
Éch. graph.								
Folio 1/1								
Format PowerPoint A3								
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER								

ANNEXE 6 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET METHODES ANALYTIQUES

Annexe : Limites de quantification et méthodes analytiques -
Normes analytiques relatives au milieu sol

Code Sandre : code de la substance dans le référentiel SANDRE (Service d'administration national des données et référentiels sur l'eau), réseau d'organismes contributeurs du Système d'Information sur l'Eau (SIE) chargé de construire le langage commun des données sur l'eau et d'homogénéiser les données échangées entre les différents acteurs.

Famille chimique : groupe de classe de la substance selon le référentiel SANDRE.

En cas de révision des normes citées, les nouvelles dispositions sont applicables dans le délai de neuf mois suivant la publication.

Méthodes possibles : protocole d'analyse ou norme proposée en l'absence de normes mentionnant la substance à analyser.

Famille chimique	Substance	Code Sandre	Normes pour le prétraitement de l'échantillon	Norme pour la mise en solution et/ou l'analyse	LQ	Unité	Commentaires
	Matière sèche (MS)	1307	NF EN 16179	NF ISO 11465 ou NF EN 15934	/	%	
Autres éléments minéraux	Cyanures totaux	1390	NF EN 16179	NF EN ISO 17380	1	mg/kg de MS	
Benzène et dérivés	Benzène	1114	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,05	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Éthylbenzène	1497	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Toluène	1278	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Xylène ortho	1292	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Xylènes méta + para	2925	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
COHV, solvants chlorés, fréons	1,1,1-Trichloroéthane	1284	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	1,2-Dichloroéthane	1161	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	1,2-Dichloroéthylène	1163	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Chlorure de vinyle	1753	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Dichlorométhane	1168	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Tétrachloroéthylène (PCE)	1272	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,2	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Tétrachlorométhane	1276	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Trichloréthylène (TCE)	1286	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques, pyrolytiques et dérivés)	Trichlorométhane (chloroforme)	1135	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Acénaphthène	1453	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Acénaphthylène	1622	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Anthracène	1458	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[a]anthracène	1082	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[a]pyrène	1115	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[b]fluoranthène	5250	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[g,h,i]pérylène	1118	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[k]fluoranthène	1117	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Chrysène	1476	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Dibenzo[a,h]anthracène	1621	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Fluoranthène	1191	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Fluorène	1623	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Indéno[1,2,3-cd]pyrène	1204	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Naphtalène	1517	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2), il est recommandé que le laboratoire ajoute un traceur. Il est également recommandé que le laboratoire réalise un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
Hydrocarbures et indices liés	Phénanthrène	1524	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Pyrène	1537	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	HCT C10-C40	3319	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN ISO 16703 ; XP CEN ISO/TS 16558-2	20	mg/kg de MS	Séparation en fractions aliphatiques et aromatiques (selon XP CEN ISO/TS 16558-2 § 9.2.2) uniquement si mentionnée par le demandeur.

Famille chimique	Substance	Code Sandre	Normes pour le prétraitement de l'échantillon	Normes pour la mise en solution et/ou l'analyse	LQ	Unité	Commentaires
Métaux et métalloïdes	Antimoine	1376	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Arsenic	1369	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Baryum	1396	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Cadmium	1388	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	0,4	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Chrome	1389	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Cuivre	1392	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Mercuré	1387	NF EN 16179	NF EN 16174 ou méthode par pyrolyse-amalgamation- absorption atomique (suivant par exemple EPA 7473).	0,1	mg/kg de MS	
	Molybdène	1395	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Nickel	1386	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Plomb	1382	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	10	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Sélénium	1385	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174)	5	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Zinc	1383	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	10	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
PCB indicateurs	PCB 28 2,4,4'- Trichlorobiphényle	1239	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 52 2,2',5,5'- tetrachloro-1,1'- Biphényle	1241	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 101 2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphényle	1241	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 118 2,3',4,4',5- pentachlorobiphényle	1243	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 138 2,2',3,4,4',5- Hexachlorobiphényle	1244	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 153 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphényle	1245	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 180 2,2',3,4,4',5,5'- heptachlorobiphényle	1246	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 118 2,3',4,4',5- pentachlorobiphényle	1243	NF EN 16179 § 5.6	XP CEN/TS 16190	0,1	µg/kg de MS	

ANNEXE 7 : FICHES DE PRELEVEMENTS – SOLS

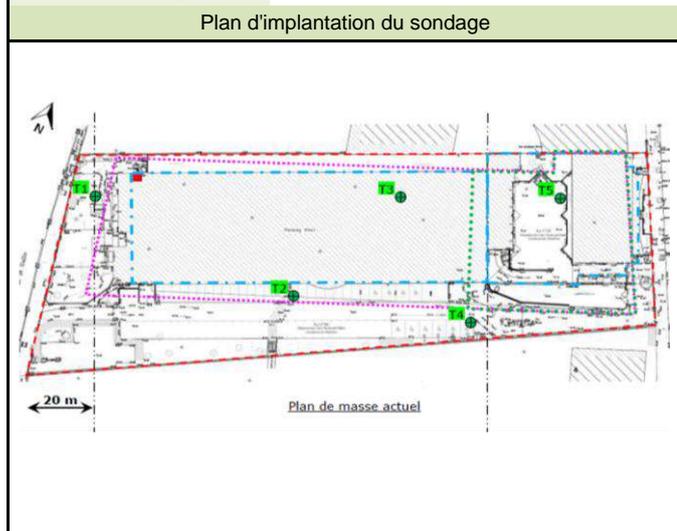
**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 221056 Adresse : 11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres, BOULOGNE BILLANCOURT (92)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T1 **Préleveur :** N. KOFFI **Date :** 20.12.2022 **Heure début / fin :** 13h 00 / 13h 30
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	592 042 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2 425 838 m
Cote sondage :	NGF	Z :	30,6 m



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Terre végétale **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** -
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input type="checkbox"/> Autre : Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : EMCI - Silea Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 20.12.2022 par TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN 0,0_						
0,01_		Terre végétale				
0,5_		Limon marron foncé + graviers			T1 (0,01 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_						
1,5_		Remblais sableux brun + graviers + cailloux divers + grains de calcaire	Morceaux de verre		T1 (1,0 - 3,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,0_		Argile limoneux marron + grains de calcaire			T1 (3,0 - 4,0 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
3,5_						
4,0_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

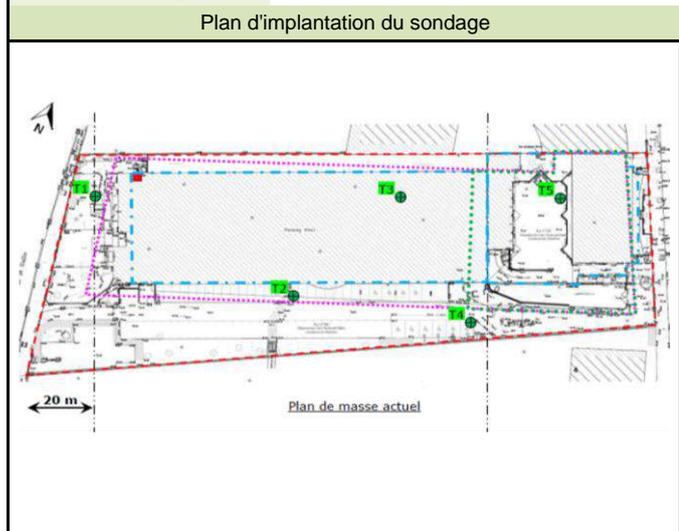
**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 221056 Adresse : 11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres, BOULOGNE BILLANCOURT (92)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T2 Préleveur : N. KOFFI Date : 20.12.2022 Heure début / fin : 13h 45 / 14h 15
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	59 2114 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2 425 846 m
Cote sondage :	NGF	Z :	30 m



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Enrobé bitumineux **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** -
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input type="checkbox"/> Autre : Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : EMCI - Silea Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 20/12/2022 par TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN 0,0_						
0,01_		Enrobé bitumineux				
0,5_		Sable limoneux marron foncé + graviers			T2 (0,01 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_						
1,5_		Sable limoneux brun + graviers			T2 (1,0 - 3,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_		Limon argileux marron			T2 (3,0 - 4,0 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

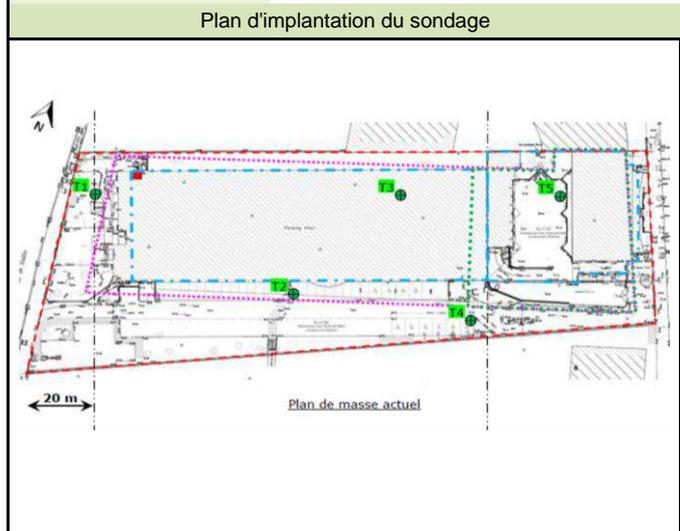
**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 221056 Adresse : 11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres, BOULOGNE BILLANCOURT (92)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T3 Préleveur : N. KOFFI Date : 22.12.2022 Heure début / fin : 11h 00 / 11h 15
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	592 124 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2 425 887 m
Cote sondage :	NGF	Z :	27,5 m



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Dalle béton **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** -
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input type="checkbox"/> Autre : Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL Type de Machine : Sondeuse petit gabarit Modèle de machine : EMCI - Silea Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Prestataire(s) : AGROLAB Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg Envoi le(s) : 22/12/2022 par TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0_ 0,1_		Dalle béton				
0,5_ 1,0_ 1,0_ 1,0_		Remblais limono-sableux marron + graviers + cailloux divers	Morceaux de brique		T3 (0,1 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,5_ 2,0_ 2,0_ 2,0_		Remblais limono-sableux marron + graviers + cailloux divers	Morceaux de brique		T3 (1,0 - 2,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,5_ 3,0_ 3,0_ 3,0_		Limon sableux marron + cailloux divers			T3 (2,0 - 3,0 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
3,5_ 4,0_ 4,5_ 5,0_ 5,5_ 6,0_ 6,5_ 7,0_ 7,5_ 8,0_						

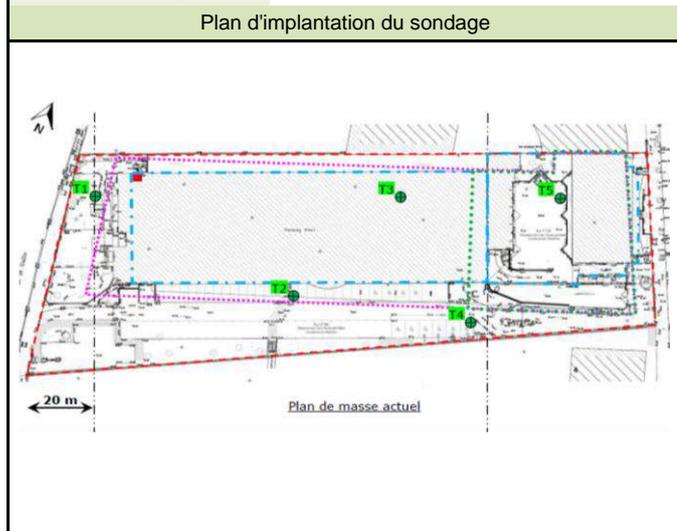
**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 221056 **Adresse :** 11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres, BOULOGNE BILLANCOURT (92)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T4 **Préleveur :** N. KOFFI **Date :** 22.12.2022 **Heure début / fin :** 09h 50 / 10h 25
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	592 152 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2 425 859 m
Cote sondage :	NGF	Z :	30,3 m



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Enrobé bitumineux **Etat / Aspect :** Bon **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** -
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - m/sol

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre)
<input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons)	<input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran	<input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre
...	Autre :	

Conditionnement des échantillons		Conservation des échantillons	
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre	<input type="checkbox"/> Sac	<input type="checkbox"/> Glacière	<input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette
<input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol	Autre :	<input type="checkbox"/> Autre :	

Analyse de terrain		Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf:	<input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport
<input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf:	<input type="checkbox"/> Kit terrain Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de terrain
<input type="checkbox"/> Autre : Réf:		<input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : EMCI - Silea	Envoi le(s) : 22/12/2022 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0_ 0,1_		Enrobé bitumineux				
0,5_ 1,0_ 1,0_		Remblais sableux brun + graviers + cailloux divers	Morceaux de brique		T4 (0,1 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,5_ 2,0_ 2,5_ 3,0_ 3,0_		Remblais sablo-limoneux brun + graviers + cailloux divers	Morceaux de brique		T4 (1,0 - 3,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
3,5_ 4,0_ 4,0_		Sable graveleux marron foncé + cailloux divers			T4 (3,0 - 4,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
4,5_ 5,0_ 5,5_ 6,0_ 6,0_		Sable graveleux marron clair + cailloux divers	Humide		T4 (4,0 - 6,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
6,5_ 7,0_ 7,0_		Sable graveleux marron foncé + cailloux divers			T4 (6,0 - 7,0 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
7,5_ 8,0_ 8,0_						

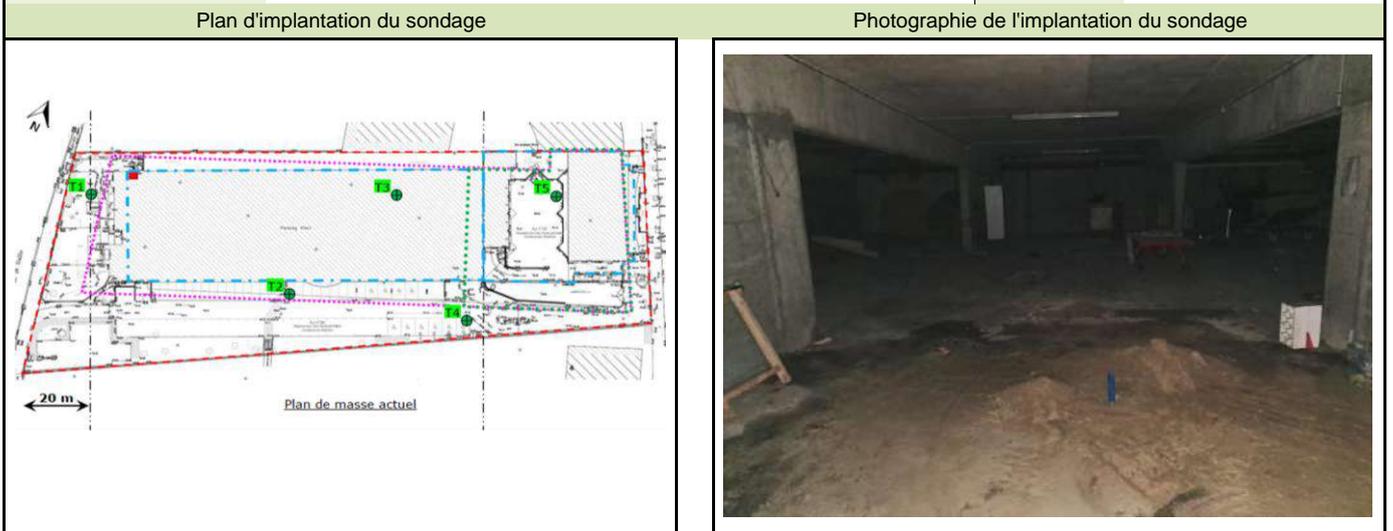
**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -
Renseignements généraux concernant le sondage**



N° dossier : 221056 **Adresse :** 11 quai Alphonse Le Gallo / 82 rue de Sèvres, BOULOGNE BILLANCOURT (92)
Donneur d'ordre : FAUBOURG IMMOBILIER

Nom du sondage : T5 **Préleveur :** N. KOFFI **Date :** 21.12.2022 **Heure début / fin :** 11h 50 / 12h 50
Condition météo : Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	1 m
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	592 155 m
Système de référence :	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2 425 895 m
Cote sondage :	NGF	Z :	27,5 m



Renseignement sur le sondage

Couverture du sol : Dalle béton **Etat / Aspect :** Correct **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement
Avant trou : - **Dimension :** - **Gestion cutting :** -
Niveau de la nappe dans un ouvrage proche : **Nom ouvrage :** - **Niveau statique :** - **m/sol**

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étran Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

Conditionnement des échantillons	Conservation des échantillons
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

Analyse de terrain	Contrôle
<input type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector) Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain Réf: <input type="checkbox"/> Autre : Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : PERSOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : EMCI - Silea	Envoi le(s) : 21/12/2022 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0_						
0,01_		Dalle béton				
0,5_		Remblais limono-sableux marron foncé + graviers + cailloux divers	Morceaux de verre + sachets plastiques		T5 (0,01 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_ 1,0_		Sable marron + graviers + cailloux divers			T5 (1,0 - 2,0 m)	
1,5_ 2,0_ 2,0_		Sable marron clair + graviers + cailloux divers			T5 (2,0 - 3,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,5_ 3,0_ 3,0_					T5 (3,0 - 4,0 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
3,5_ 4,0_ 4,0_			Humide			
4,5_ 5,0_ 5,5_ 6,0_ 6,5_ 7,0_ 7,5_ 8,0_						