

# PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER DE MARCOUVILLE

MEMOIRE EN REPONSE SUITE A L'AVIS MRAE DU 07 AOUT  
2024

*Septembre 2024*

Réf : n° MRAE APJIF-2024-051

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PREAMBULE</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROJET</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>REPONSES APORTEES PAR LE PETITIONNAIRE A L'AVIS DE LA MRAE ÎLE-DE-FRANCE</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS ET SOLUTIONS ALTERNATIVES</b> .....	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>11</b>
3.2.1	LA PHASE CHANTIER ET LES TRAVAUX SUR L'EXISTANT.....	11
3.2.2	LES NUISANCES SONORES.....	12
3.2.3	LA QUALITE DE L'AIR.....	16
3.2.4	LA POLLUTION DU SOL.....	18
3.2.5	LES RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	21
3.2.6	LE CLIMAT ET L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	26
3.2.7	LES MOBILITES.....	27
<b>4</b>	<b>ANNEXES</b> .....	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>ANNEXE 1 -CHARTRE PARTENARIALE DE RELOGEMENT ET SON AVENANT</b> .....	<b>30</b>
<b>4.2</b>	<b>ANNEXE 2 – CONVENTION DE GESTION URBAINE DE PROXIMITE ET INSERTION SOCIALE</b> .....	<b>31</b>
<b>4.3</b>	<b>ANNEXE 3 – DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE L'ETAT DES MILIEUX</b> .....	<b>32</b>
<b>4.5</b>	<b>ANNEXE 4 – RAPPORT D'ESSAI N°100096838-001-1 – MESURES DE CHAMPS MAGNETIQUES 50 HZ AU VOISINAGE DE LA LIAISON 400 KV N°1 CERGY-TERRIER</b> .....	<b>33</b>
<b>4.7</b>	<b>ANNEXE 5 – INSTRUCTION DU 15 AVRIL 2013 RELATIVE A L'URBANISME A PROXIMITE DES LIGNES DE TRANSPORT D'ELECTRICITE</b> .....	<b>34</b>
<b>4.8</b>	<b>ANNEXE 6 – VOLET AIR ET SANTE DU PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER DES HAUTS MARCOUVILLE (ISPIRA)</b> .....	<b>35</b>

N° Dossier	Agence	Document	Rédigé par	Date	Version	Vérifié par
118242	SI TOU	Mémoire en réponse suite à l'avis MRAE du 07 août 2024	Claire DANGERFIELD	13/09/24	V1	Julien Marchand

---

118242	SOLER IDE Toulouse	Mémoire en réponse suite à l'avis MRAE du 07 août 2024	Claire DANGERFIELD	13/09/24	V1
Dossier	Agence	Document	Rédigé par	Date	État

# 1 PREAMBULE

## Contexte du mémoire en réponse à l'avis de la MRAE

Dans le cadre du projet de renouvellement urbain du quartier de Marcouville, sur les communes de Pontoise et Osny, en Région Ile-de-France et en application des articles L.122-1 à L.122-7 et R.122-1 à R.122-15 du Code de l'Environnement, la Communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise a adressé l'étude d'impact du projet à l'Autorité Environnementale.

La Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE) d'Île-de-France a accusé réception du dossier le 7 juin 2024 et a émis un avis sur le projet le 7 août 2024.

Il est rappelé que l'avis de l'Autorité Environnementale ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

L'avis de la MRAE est une pièce constitutive du dossier d'enquête publique unique préalable à la DUP, à la création de la ZAC et à l'enquête parcellaire conjointe du projet de renouvellement urbain des Hauts de Marcouville (article R123-8 du code de l'environnement). Le présent mémoire vise donc à apporter une réponse à cet avis et à fournir des précisions complémentaires si nécessaire.

Le présent mémoire, ainsi que l'avis de l'AE, seront mis à disposition du public et seront inclus dans le dossier global qui sera présenté lors de l'enquête publique.

## Guide de lecture de la note

Dans un premier temps, les remarques issues de l'avis de la MRAE sont rappelées dans un paragraphe encadré, comme suit :

<b>Recommandation de la MRAE, reprise telle que mentionnée dans l'avis de la MRAE Île-de-France</b>
---

Les réponses apportées à chaque remarque sont ensuite détaillées à la suite de ce paragraphe.

## 2 RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROJET

Face aux nombreuses difficultés éprouvées sur le quartier des Hauts de Marcouville, la Ville de Pontoise, la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise et le bailleur social ERIGERE, propriétaire des 2/3 des logements, ont proposé un ambitieux projet de renouvellement urbain du quartier afin de redonner au quartier de Marcouville sa vocation originelle de quartier à vocation mixte d'habitat, commerces et services tout en l'ouvrant vers l'extérieur, afin de mettre fin aux problématiques de sécurité et redonner un cadre de vie qualitatif et attractif aux habitants.

Les enjeux majeurs du projet sont ainsi de parvenir à :

- Désenclaver le quartier en l'ouvrant sur la Ville et l'Agglomération ;
- Répondre aux besoins des habitants, notamment en réduisant de manière significative et durable les charges et répondre aux problématiques de sécurité
- Faire du quartier Les Hauts de Marcouville un lieu vivant et attractif et lui redonner une image positive ;
- Retrouver une mixité d'usage (habitats, activités économiques, commerces, services, équipements) ;
- Attirer au sein du quartier les usagers extérieurs et renforcer la vie de quartier avec un cadre de vie agréable ;
- Inscrire le quartier dans la démarche « Quartiers Résilients » afin de réaliser un projet adapté aux enjeux du changement climatique et favorable à la santé ;

L'enjeu environnemental réside en partie dans la restitution du sol naturel suite à la démolition d'une partie de la dalle et dans la valorisation des espaces dégagés afin de végétaliser davantage le quartier. Actuellement, les habitants empruntent majoritairement les sous-sols pour se déplacer à travers le quartier. Le but est donc de retrouver des cheminements clairs par une valorisation des cours et jardins suspendus.

La mise en place d'un nouveau système de gestion des ordures ménagères intégrant le tri sélectif jusqu'alors totalement absent du quartier offrira également une avancée sur le plan environnemental et permettra de réduire les charges.

Enfin, le renforcement et la valorisation des circulations douces (piéton /vélo) participent pleinement à une meilleure prise en compte de l'environnement.

La voiture est actuellement omniprésente sur le quartier et les circulations douces peu valorisées. Le projet s'attache à valoriser et développer ces circulations douces piétonnes mais également à vélo. En effet, ce moyen pourrait être un lien aisé vers les pôles de centralité, gare, centre-ville.

Au regard des problématiques de stationnement, le projet vise à requalifier les parkings en créant des poches autonomes plus réduites qui permettront une meilleure gestion et un plus grand contrôle. Le but étant d'éviter le stationnement sauvage de personnes extérieures au quartier mais aussi toutes les activités secondaires dans le parking.

➤ **Programme prévisionnel :**

Le programme du projet de renouvellement urbain acté dans la convention ANRU repose sur les interventions suivantes :

- **En matière d'Habitat :**

➤ **Sous maîtrise d'ouvrage du bailleur social ERIGERE :**

- Démolition ciblée de 91 logements sociaux (LLS) : 46 LLS + 45 chambres du Foyer Jeunes Travailleurs (FJT)
- Requalification du demi FJT non démoli en logements sociaux à destination des personnes âgées
- Résidentialisation de 807 logements sociaux,
- Implantation de locaux d'activités en pieds de tours
- Reconstitution, hors site (ZAC Bossut) de 79 LLS

➤ **Sous maîtrise d'ouvrage de la CACP :**

- Acquisition et démolition de 10 logements privés

- **En matière d'équipements publics (sous maîtrise d'ouvrage de la Ville de Pontoise) :**

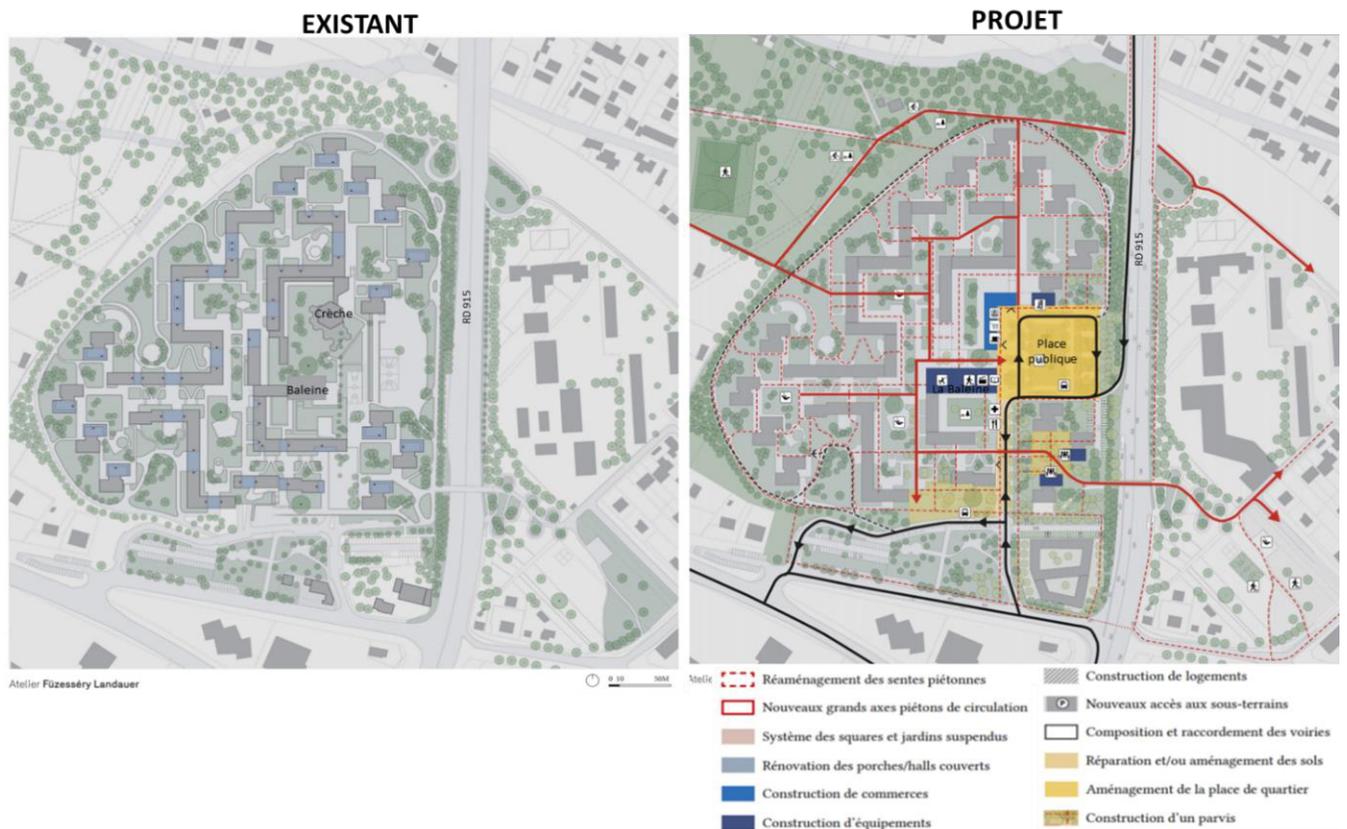
- Requalification et extension de l'équipement public La Baleine (maison de quartier, bibliothèque, crèche) permettant de renforcer la qualité de service pour les équipements et l'attractivité du quartier

- **En matière d'aménagement, une opération d'aménagement d'envergure (sous maîtrise d'ouvrage de la CACP) :**

- Démolition de bâtiments hors logements sociaux (crèche, auvent, passerelle d'accès à la Baleine, rampe, commerces au sud), démolition partielle de la dalle, reprise d'étanchéité de la dalle conservée, réaménagement des espaces sur dalle,
- Création d'une nouvelle centralité de quartier avec une place publique bordée de nouveaux commerces et logements, reconfiguration et création d'espaces publics de grande qualité, création d'un nouvel accès au quartier depuis la RD 915 et d'une nouvelle trame viaire ainsi que de nouveaux équipements sportifs
- Clarification foncière et de gestion ultérieure par des choix fonctionnels majeurs pour retrouver un niveau de charge acceptable et durable pour les locataires et les propriétaires et améliorer significativement et durablement la gestion ultérieure de ce quartier

- **En matière de Stationnement (sous maîtrise d'ouvrage ERIGERE) :**

- Réaménagement et segmentation des stationnements en sous-sols en 4 parkings indépendants pour plus de sécurité



Plan de synthèse de l'existant et du programme prévisionnel

L'Agence Nationale de Renouvellement Urbain (ANRU) a émis un avis favorable sur ce projet de renouvellement urbain et signé une convention le 30 novembre 2023 avec les porteurs de projet.

### 3 REPONSES APORTEES PAR LE PETITIONNAIRE A L'AVIS DE LA MRAE ÎLE-DE-FRANCE

#### 3.1 JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS ET SOLUTIONS ALTERNATIVES

**(1) L'Autorité environnementale recommande de présenter des solutions alternatives aux relocalisations choisies en explorant d'autres possibilités pour désenclaver le quartier et de comparer ces différentes solutions alternatives au regard des enjeux sanitaires, climatiques et environnementaux.**

L'étude d'impact se concentre principalement sur les aspects techniques et fonctionnels du projet, tels que la création de nouveaux espaces publics, l'amélioration de la circulation et la construction de nouveaux logements. Les aspects sociaux et environnementaux du projet sont moins développés, et les impacts potentiels sur les populations les plus vulnérables ne sont pas suffisamment pris en compte. Par exemple, le document ne mentionne pas les mesures d'accompagnement prévues pour les habitants qui seront déplacés en raison des démolitions, ni les conséquences potentielles du projet sur la mixité sociale du quartier.

Rappelons que l'objectif principal est le désenclavement du quartier et de réancrer le quartier de Marcouville dans son environnement urbain au cœur de Pontoise et de l'agglomération en réouvrant le quartier vers l'extérieur. Le projet doit permettre de redonner au quartier de Marcouville sa vocation originelle de quartier mixte : habitat / commerces / services, tout en l'ouvrant vers l'extérieur afin de mettre fin aux problématiques de sécurité et redonner un cadre de vie qualitatif et attractif aux habitants.

Les démolitions prévues par le projet ne peuvent être substituées par des réhabilitations car le programme de démolition **ne vise pas à répondre à une problématique d'obsolescence mais à une problématique d'enclavement et d'attractivité générale du quartier.**

Il est également rappelé que les démolitions/reconstructions prévues dans le projet sont l'opportunité d'intégrer davantage de mixité sociale au sein du quartier des Hauts de Marcouville, ce qui ne serait pas permis par un programme de réhabilitation.

En outre, l'ensemble des bâtiments du quartier des Hauts de Marcouville a bénéficié relativement récemment de travaux de réhabilitation afin d'améliorer les performances thermiques des logements, sans que ces travaux aient pu améliorer les autres dysfonctionnements existants dans le quartier et notamment son enclavement.

Les études préalables à l'établissement du programme de démolition ont été conduites avec l'objectif, pour des considérations environnementales, patrimoniales et sociales, de limiter leur nombre.

Des scénarios alternatifs, concernant le choix des bâtiments à démolir, ont bien été étudiés.

L'étude d'impact évoque d'ailleurs le scénario initialement retenu et les raisons qui ont amenés à le réviser.

Cette modification a depuis été validée par l'ANRU. En effet, en février 2024, les porteurs de projet ont sollicité l'ANRU sur la mise à jour du programme de démolition des logements sociaux sous maîtrise d'ouvrage d'ERIGERE. Le projet initial prévoyait la démolition de 41 logements sociaux familiaux (bâtiments 15, 10 et 29), la démolition partielle du Foyer Jeunes Travailleurs et la démolition de 10 logements privés (bâtiment 31). Les études de faisabilité menées en 2023 ont soulevé des difficultés techniques pour la démolition des bâtiments 10 et 29 : démolitions hors joint de dilatation nécessitant des travaux de confortement des bâtiments adjacents (23 et 28) très complexes, longs et coûteux.

Les porteurs de projet ont ainsi demandé à ajouter au programme de démolition ces bâtiments adjacents, soit 21 démolitions de plus afin de démolir jusqu'aux joints de dilatation et permettre des travaux plus sécurisés, moins

coûteux et sans impacter le planning. Par ailleurs, afin de maintenir l'équilibre financier tout en préservant la qualité du projet urbain et limitant l'impact environnemental les porteurs de projet ont proposé la conservation des 16 logements du bâtiment 15, initialement voué à la démolition. La démolition de ce bâtiment pourrait générer un « effet Venturi », amenant le vent à s'engouffrer le long de l'axe nord-sud, là où la position des bâtiments actuels favorise l'effet « coupe-vents », ce qui préserve le confort des espaces extérieurs sur dalle pour les usagers. Enfin, ces 16 logements bénéficient d'une situation exceptionnelle, avec une vue sur la vallée de Viosne, à l'écart des nuisances des réseaux routiers, ce qui n'est pas le cas de tous les autres tronçons de bâtiment dont la démolition est envisagée.

Ainsi au total, les porteurs de projet ont sollicité une mise à jour du programme qui supposait la démolition de 5 logements supplémentaires.

Le Comité d'engagement de l'ANRU réuni le 13 mai 2024 a émis un avis favorable sur cette demande. Le programme de démolitions des logements sociaux est ainsi arrêté :

- Programme initial : démolition de 41 logements sociaux - bâtiments 15, 10 et 29 ;
- Nouveau programme validé par le comité d'engagement de l'ANRU du 13 mai 2024 : démolition de 46 logements sociaux, soit 5 de plus – bâtiments 10, 23, 28 et 29.
- Aucun changement n'est apporté sur la démolition partielle du Foyer Jeunes Travailleurs sous maîtrise d'ouvrage d'ERIGERE, ni sur la démolition des 10 logements privés sous maîtrise d'ouvrage de la CACP.
- Les 5 logements démolis en plus seront reconstitués dans la ZAC Bossut (lot 21)

Concernant, les mesures d'accompagnement des bâtiments voués à la démolition, une MOUS (Maîtrise d'œuvre Urbaine et Sociale) a été désignée afin de conduire une enquête sociale auprès de tous ces habitants au 2<sup>nd</sup> semestre 2023 Puis la phase de relogement a commencé en 2024 afin de proposer des relogements adaptés aux situations et besoins de ces ménages.

Une Charte Partenariale de relogement entre l'Etat, la Communauté d'Agglomération Cergy Pontoise, la ville de Pontoise, ERIGERE et Action Logement Services a été signée (cf. Annexe 1 de ce document). Ce document consigne les modalités pratiques de mise en œuvre du relogement des ménages résidant dans les logements voués à une démolition ou à une requalification lourde. La charte reprend les engagements de chacun des partenaires ainsi que les instances devant permettre d'assurer la réussite de l'opération de relogement. Il est convenu que la Charte prendra fin après le relogement du dernier ménage concerné. Les objectifs de la charte sont :

- d'assurer un relogement de qualité, en accompagnant les ménages de l'enquête sociale au relogement définitif ;
- de Promouvoir un parcours résidentiel positif ;
- de Garantir une meilleure diversité urbaine et sociale ;
- d'inclure les ménages en difficultés sociales dans une dynamique d'insertion.

Notons qu'un avenant à la Charte a été rédigé et sera signé en octobre 2024 (à l'issue des prochains conseils) à la suite de l'actualisation du programme de démolitions.

Afin de formaliser les engagements de la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise, de la ville de Pontoise, du bailleur social ERIGERE et de l'état relatifs à la gestion urbaine de proximité et l'insertion sociale et professionnelle,

une **Convention de Gestion Urbaine de Proximité et Insertion sociale** a également été signée dans le cadre du projet (cf Annexe 2).

La Gestion Urbaine de Proximité (GUP) est une démarche partenariale et transversale qui vise à améliorer le cadre et les conditions de vie des habitants, notamment pendant les travaux de renouvellement urbain. Cette démarche doit permettre de coordonner l'action des partenaires afin de résoudre les problèmes de gestion quotidienne des Quartiers Politiques de la Ville (QPV). La GUP associe l'ensemble des partenaires et acteurs intervenants sur les sites. Elle passe par la mise en œuvre coordonnée et cohérente de services urbains (privés ou publics) sur les quartiers et s'appuie sur la participation des habitants. La GUP doit :

- prendre en compte le quotidien des habitants et les usages du quartier et favoriser leur participation ;
- participer au bon fonctionnement social du quartier ;
- constituer un accompagnement du projet de rénovation urbaine et veiller à une adaptation de la gestion notamment en phase chantier.

En termes d'insertion sociale, la mise en œuvre du projet de renouvellement urbain des Hauts de Marcouville vise aussi à contribuer à l'accès à l'emploi des habitants des quartiers prioritaires de la politique de la ville. Ainsi, au moins 5% d'heures d'insertion sociale seront réalisées. L'objectif sera de proposer des parcours professionnalisant qualitatifs et qualifiant pour une réinsertion pérenne dans le marché du travail, d'adapter les offres pour cibler les personnes les plus éloignées de l'emploi et de lier les offres d'emploi à des formations. Il s'agira également de favoriser l'accès à l'emploi des femmes, souvent très peu bénéficiaires des clauses sociales.

Enfin, concernant les relocalisations choisies, des solutions alternatives sont en cours d'étude afin d'envisager de nouvelles implantations pour les bâtiments neufs à construire au sein du quartier, à savoir le bâtiment dit de « l'équerre » et le bâtiment positionné au Sud-Est du quartier.

Dans le cas où des solutions alternatives pourraient être retenues, car elles seraient de nature à mieux prendre en compte les enjeux sanitaires et environnementaux, tout en répondant aux autres enjeux du projet, ces dernières seront intégrées à la mise à jour de l'étude d'impact élaborée préalablement au dossier de réalisation de la ZAC.

## 3.2 ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT

### 3.2.1 LA PHASE CHANTIER ET LES TRAVAUX SUR L'EXISTANT

(2) L'Autorité environnementale recommande de :

- se fonder sur un bilan carbone détaillé de la phase chantier, afin de mettre en place des mesures ERC ciblées pour minimiser l'empreinte carbone du projet ;
- compléter l'étude d'impact par un volet décrivant l'ensemble des travaux prévus sur l'existant, les effets attendus et décrivant de manière détaillée la prise en compte des enjeux à venir, notamment l'adaptation au changement climatique du quartier à horizons 2030, 2050 et 2100.

Au stade actuel des études (plan guide), il est impossible d'avoir une estimation précise des travaux. La description des travaux sera également précisée dans la mise à jour de l'étude d'impact au stade du dossier de réalisation sur la base des études AVP. Le maître d'ouvrage prévoit la réalisation d'un Bilan Carbone complet au cours des études AVP. Pour ce faire, les porteurs de projet sont accompagnés par Efficacity, acteur ayant développé avec l'appui du CSTB et le soutien de l'ADEME, l'outil « Urbaprint » et la méthode « Quartier Energie Carbone ». Cette méthode a vocation à accélérer la transition énergétique des Villes en quantifiant l'impact énergie et carbone d'un projet d'aménagement et d'identifier les leviers d'actions permettant de réduire cet impact. Ce bilan carbone intégrera différents scénarios.

A noter également que dans l'équipe de MOE déconstruction - désamiantage, la CACP a émis un critère de sélection des offres sur la qualité des propositions en matière d'économie circulaire et réemploi. Cette thématique sera au cœur des études de démolitions afin de favoriser le réemploi, la réutilisation sur site ou à proximité, la valorisation et le recyclage. Le diagnostic PEMD sera ainsi complété afin d'affiner la stratégie.

Concernant l'ensemble des travaux prévus sur l'existant, la MRAE indique « *La phase de diagnostic n'apporte que des informations imprécises sur les besoins d'intervention dans les logements. Or, elle est essentielle pour déterminer un programme d'intervention dans un quartier inscrit dans les priorités de la politique de la ville. Pour l'Autorité environnementale, cette phase est au moins aussi importante que les aspects liés au réaménagement du quartier. Il est en effet primordial que les opérations de rénovation urbaine prennent en compte les dysfonctionnements constatés dans les logements et les espaces communs, intègrent les évolutions des pratiques (par exemple le besoin important de mobilités actives) ou de nouveaux usages.*

*Une opération de rénovation d'un quartier doit veiller à réparer les problèmes identifiés (bruit, pollution de l'air, déperdition énergétique...) ainsi que des interventions effectuées sur les logements il y a cinq ou quinze ans et qui n'ont peut-être pas pu être traitées. Le diagnostic apparaît avoir fait l'impasse sur ce sujet. Elle doit aussi préparer l'avenir, notamment les conséquences du réchauffement climatique et le besoin de contribuer au rafraîchissement du quartier (voir les aspects ICU développés infra) en examinant notamment plusieurs échéances (2030, 2050 et 2100) ».*

Il est rappelé que l'objectif premier du renouvellement urbain du quartier de Marcouville est de **désenclaver le quartier** et qu'ainsi il ne vise pas à répondre à une problématique d'obsolescence et donc de rénovation du parc de logements mais à une problématique d'enclavement.

En effet, les logements sociaux ont bénéficié des travaux suivants : réfection des étanchéités, mise en place d'une isolation par l'extérieur, remplacement des menuiseries, création d'une VMC, mise aux normes électrique et réfection des salles de bains.

Les logements en copropriété ont quant à eux bénéficié d'accompagnement pendant 8 ans de 2012 à 2019, des travaux ont été réalisés sur l'enveloppe des bâtiments et également en parties privatives (mise en norme électrique et adaptation des logements).

Outre un désenclavement et l'amélioration de l'attractivité du quartier, les travaux à réaliser dans le cadre du projet ont pour objectif une baisse des charges de copropriété pour atténuer les difficultés sociales et économiques existantes (travaux sur les réseaux et remembrement foncier notamment). L'atténuation de ces difficultés doit permettre de diminuer les impayés de charges et par conséquent une meilleure gestion et un meilleur entretien des logements et parties communes dans le futur.

Le rafraîchissement du quartier et son adaptation aux effets du changement climatique est une thématique pleinement intégrée aux études AVP du projet d'aménagement en cours.

### 3.2.2 LES NUISANCES SONORES

(3) L'Autorité environnementale recommande de :

- définir des mesures permettant d'éviter ou de réduire significativement l'exposition au bruit des habitants et usagers actuels et futurs, par référence aux valeurs limites établies par l'OMS en matière de risques sanitaires, y compris lorsque les fenêtres sont ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs ;
- préciser les dispositions envisagées pour que les logements existants soient mieux protégés des nuisances sonores lorsque celles-ci excèdent les niveaux précités ;
- indiquer dans l'étude d'impact le nombre de personnes soumises à des niveaux de bruit supérieurs à ceux définis par l'OMS pour considérer l'effet néfaste du bruit sur la santé, par îlot, avant et après l'opération.

(4) L'Autorité environnementale recommande de :

- reconsidérer la localisation du bâtiment nommé "Équerre" et du bâtiment de la frange sud-est au regard des nuisances générées par les axes routiers qui les bordent dans un souci de protection de la santé humaine ;

Il convient ici à titre liminaire de rappeler que le projet consiste au renouvellement urbain d'un quartier existant et non à une ouverture à l'urbanisation. Ainsi, les contraintes de bruit s'imposant au site ne pouvaient pas être évitées par le choix d'une autre localisation pour le projet, choix qui aurait par ailleurs posé d'autres problématiques en termes de consommation d'espaces, de besoins en infrastructures de déplacement ou en équipements publics ou de risque d'atteinte à des espaces protégées.

Comme rappelé précédemment, le projet ne consiste pas en la rénovation de bâtiments actuels. Ainsi, le budget des travaux ne permet pas la réhabilitation du bâti déjà existant, dont une partie est soumise à la décision seule des syndicats de copropriétaires.

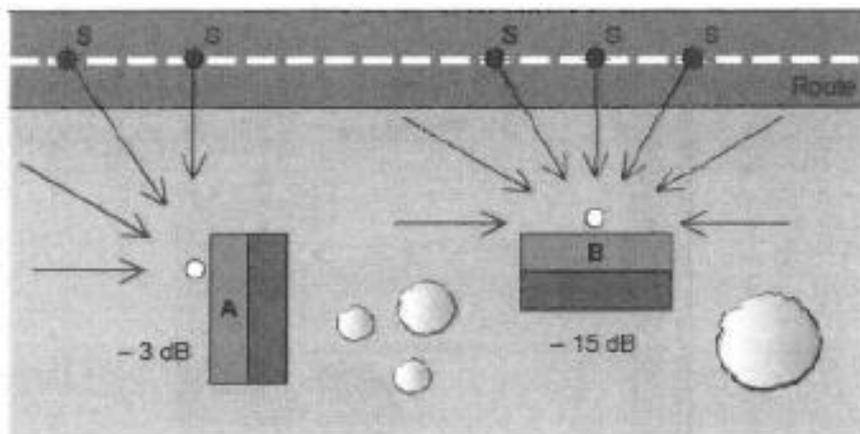
Notons toutefois, que la CACP et la ville de Pontoise ont sollicité le Conseil Départemental 95 pour un abaissement de la vitesse de la RD915 à 70km/h dans les deux sens de circulation au droit du quartier. Le sens Nord-Sud était déjà à 70km/h et depuis mai 2024 le Conseil Départemental 95 a réduit la vitesse sur le sens de circulation Sud-Nord de 90 km/h à 70km/h. Cela permettra dès à présent de réduire le niveau sonore au droit du quartier. En effet, selon le Guide du bruit des transports terrestres (CERTU), une diminution de vitesse de 20 km/h conduit à une baisse du

niveau sonore comprise entre 1,9 et 2,8 dB(A) dans la gamme 50-90 km/h. Des discussions sont également engagées pour une transformation de la RD 915 en boulevard urbain à 50km/h à plus long terme.

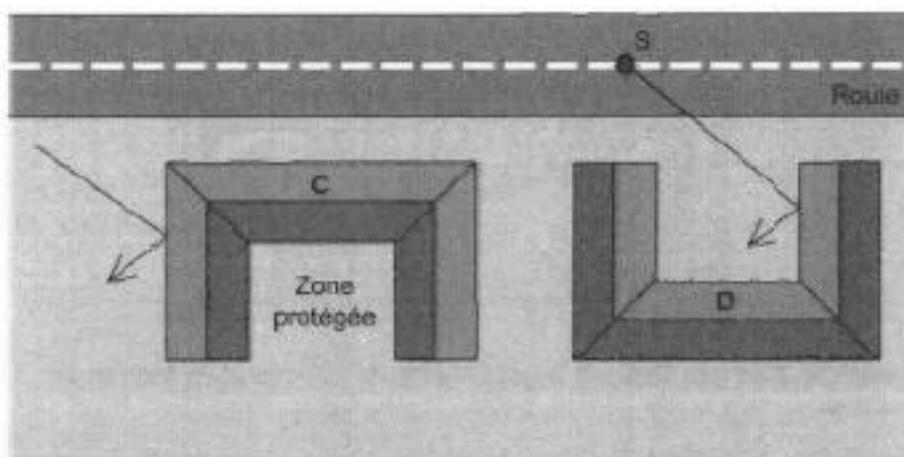
Pour les nouvelles constructions à usage d'habitation et les nouveaux équipements construits, l'isolement acoustique vis-à-vis du bruit extérieur devra être établi suivant l'application de l'arrêté du 23 juillet 2013 concernant l'isolement acoustique aux abords des voies bruyantes classées.

A noter que la relocalisation du bâtiment Equerre est à l'étude du fait de nombreuses contraintes auquel ce bâtiment est soumis. La nouvelle équipe de MOE coordinateur de ZAC travaille sur une nouvelle implantation moins contraignante pour les futurs occupants. Pour le bâtiment de logements neufs au Sud-Est il est envisagé de le positionner davantage en retrait par rapport à la RD915. L'étude d'impact sera mise à jour au stade du dossier de réalisation de la ZAC.

Par ailleurs, la problématique de l'impact acoustique sur les bâtiments neufs sera prise en compte lors du choix définitif de l'implantation de ces bâtiments. De manière générale, les dispositions exposées ci-dessous sont préconisées afin d'abaisser les niveaux de bruit reçus au niveau des façades, limiter les réflexions sur les surfaces et préserver des zones calmes :



*Atténuation des niveaux sonores suivant la position des façades : la façade A de l'immeuble reçoit deux fois moins de bruit que la façade B – La façade arrière du bâtiment B a une atténuation de 15 dB vis-à-vis de la façade exposée.*



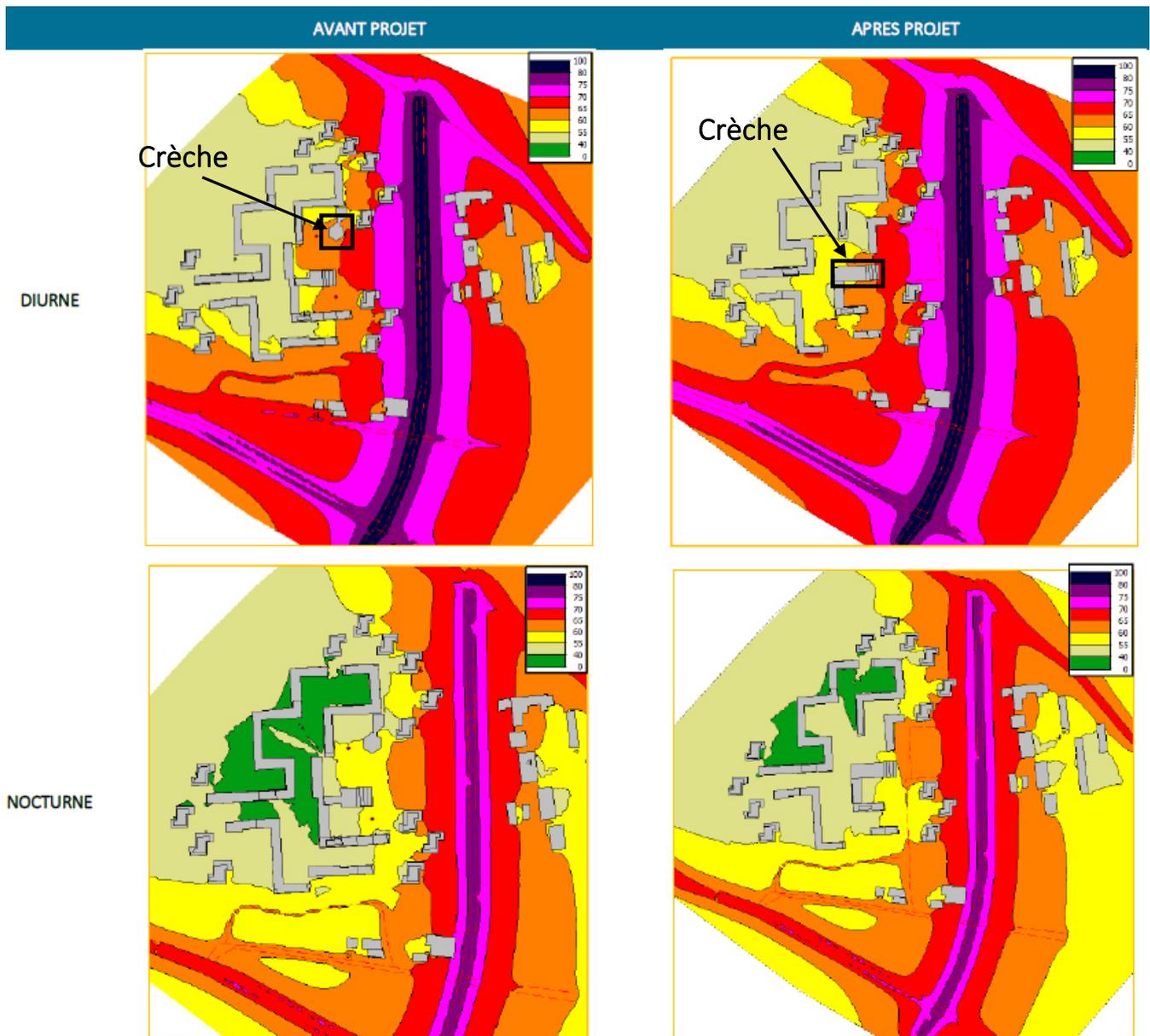
*Atténuation des niveaux sonores suivant la position des façades : l'immeuble dont le « U » est tourné vers la route est moins protégé que l'immeuble C – les réflexions sur les parois de l'immeuble viennent augmenter les niveaux sonores provenant de la route.*

Les mesures prises en phase de conception permettront également de limiter les nuisances sonores. Ainsi, à l'échelle du bâtiment, les matériaux de façade ainsi que les revêtements de sol des abords seront étudiés. Le projet privilégiera dans la mesure du possible des matériaux absorbants. L'organisation interne des locaux sera également particulièrement étudiée. Les fonctions bruyantes seront placées à proximité des environnements plus bruyants (côté rues). A l'inverse, les fonctions sensibles (chambres) seront placées là où l'ambiance sonore est plus favorable.

La mise en place d'un écran en bordure de la parcelle pourra être également étudiée afin de réduire l'exposition sonore des nouveaux bâtiments.

**(5) L'Autorité environnementale recommande de modéliser précisément l'environnement sonore projeté des emplacements destinés à accueillir des populations sensibles et de s'assurer de la compatibilité de ces emplacements avec les activités prévues.**

Une modélisation de l'environnement sonore projeté a bien été effectuée et figure au chapitre 8.5.3.2 de l'étude d'impact en pages 374 et suivantes. Comme indiqué dans l'étude d'impact, les modélisations ont été effectuées sur la base de l'évolution des prévisions trafic, de la création de nouvel axe de circulation, de la suppression, création et changement des bâtiments. L'évolution de la topographie a également été prise en compte. La figure suivante permet de comparer les nuisances sonores à l'état initial et à l'état projeté.



Niveaux sonores LAeq de l'état initial et du projet, en période diurne et nocturne, en dB(A)

Comme illustré sur la modélisation ci-dessus, l'emplacement du futur bâtiment de la crèche, mis à part sur sa frange Est, ne sera pas plus exposé aux nuisances sonores que le bâtiment actuel. Le positionnement de la crèche à l'Ouest du bâtiment sera par ailleurs privilégié. De plus, comme indiqué ci-avant, la conception du bâtiment permettra d'éviter au maximum les nuisances sonores. Le bâtiment nouvellement réhabilité et restructuré devra satisfaire à l'objectif d'isolation acoustique prenant en compte le classement sonore des voies.

La mise en place d'un système de ventilation double flux permettra d'assurer une bonne isolation.

Les locaux peu sensibles (cuisine, locaux techniques, buanderie) seront placés côté façade exposée de façon qu'ils constituent des espaces tampons permettant la protection des locaux sensibles de la crèche



Source : Guide du Conseil National du Bruit

Ainsi, le projet qui consiste à démolir la crèche actuelle pour la repositionner dans un bâtiment conçu selon les dernières normes en vigueur et particulièrement étudié pour limiter les nuisances sonores améliore la situation existante et le bien être des usagers de la crèche.

### 3.2.3 LA QUALITE DE L'AIR

(6) L'Autorité environnementale recommande de :

- compléter l'étude d'impact par des mesures de la qualité de l'air plus précises et régulières, en particulier dans les secteurs particulièrement exposés, en tenant compte des valeurs retenues par l'OMS pour caractériser les effets néfastes de la pollution de l'air sur la santé humaine ;
- définir ou renforcer les mesures d'évitement et de réduction en conséquence, en démontrant leur efficacité par des objectifs chiffrés et une évaluation des effets attendus.

Les mesures de qualité de l'air réalisées sont suffisantes pour caractériser la zone au regard des polluants mesurés et de leur répartition dans l'espace à l'échelle d'un projet tel que celui des Hauts de Marcouville. En effet, le but de ces mesures n'est pas d'être exhaustif mais de constituer un état des lieux représentatif de la zone, qui est par ailleurs complété par des modélisations à fine échelle et en 3 dimensions. L'état initial est donc précisément caractérisé sur l'emprise du projet. A noter que le dépassement des valeurs limites OMS n'est pas à imputer au projet en lui-même mais bien au bruit de fond de l'agglomération parisienne appliqué sur les modélisations à l'ensemble des scénarios, ce qui est une approche majorante au vu de l'amélioration de ce bruit de fond depuis plusieurs années ainsi que des mesures régionales attendues en faveur de la qualité de l'air.

Par ailleurs, le dépassement évoqué pour les particules dans l'avis de l'AE au niveau de la future crèche est un dépassement de la valeur limite journalière et non annuelle. Ce dépassement était lié à un épisode de pollution en cours sur l'agglomération parisienne et se retrouve sur les stations Airparif étudiées. A noter qu'un dépassement de cette valeur est toléré 35 jours par an.

L'Autorité Environnementale n'a pas eu accès aux modélisations futures avec projet. La transmission de l'étude complète, avec les modélisations futures est jointe en annexe n°6 de ce document.

Comme indiqué par l'étude d'impact (mesure R2.2a et R2.2b) page 422, plusieurs mesures seront prises pour diminuer l'exposition à la pollution de l'air :

- La circulation au sein du quartier sera limitée à 30 km/h ;
- Développement des modes de transports doux (voies piétonnes et cyclables) comme alternative au transport routier pour les petits trajets ;
- Aménager à distance des axes de circulation ;
- Travail sur la conception et la forme architecturale du projet d'aménagement (double exposition ou logements traversants, localisation des prises d'air, etc.) ;
- Mesures de préservation de la qualité de l'air intérieur ;

A noter qu'un travail sur les bâtiments les plus exposés (bâtiment prévu au niveau de la frange Sud-Est) sera effectué afin de limiter l'exposition à la pollution de l'air. Il sera par exemple développé une activité tertiaire plutôt que du logement en rez-de-chaussée. Ainsi, concernant les nouvelles constructions, des locaux commerciaux ou d'activité seront installés en pied d'immeuble.

Concernant la conception des nouveaux bâtiments et afin de minimiser l'exposition des populations, les solutions techniques envisagées sont :

- Le positionnement et l'implantation des ouvrants : pour les nouvelles constructions, le positionnement des pièces de vie, comportant des ouvertures généralement plus larges seront orientée côté jardin résidentiel interne, et les pièces de service (buanderie, salle de bain) sur les façades côté voirie, avec des ouvertures de taille limitée.
- Le positionnement des bouches de prise d'air neuf : de manière générale, le positionnement des bouches de prise d'air neuf sera privilégié sur le côté le moins exposé du bâtiment.
- La ventilation : le projet prévoit la mise en place d'une VMC (ventilation mécanique contrôlée) double flux comprenant une filtration de l'air entrant. Deux types de filtres sont généralement installés : un filtre gravimétrique, retenant les pollens et un filtre retenant les poussières fines (taux d'abattement allant jusqu'à 30 % selon les filtres). Ces filtres seront changés très régulièrement pour maintenir l'efficacité du système.

### 3.2.4 LA POLLUTION DU SOL

(6) L'Autorité environnementale recommande de :

- réaliser une analyse des risques sanitaires résiduels en fin de chantier et avant l'ouverture de la crèche et de la maison de quartier pour s'assurer de l'absence de remontée de gaz du sol et s'assurer de la qualité de l'air intérieur dans ces bâtiments.
- compléter l'étude d'impact par une analyse de la pollution des sols au niveau du futur bâtiment d'habitation au sud-est de la ZAC.

Un premier Diagnostic de l'État des Milieux a été réalisé en 2023 avec un accès restreint à certaines zones du site. Les conclusions de ce diagnostic figurent dans l'étude d'impact.

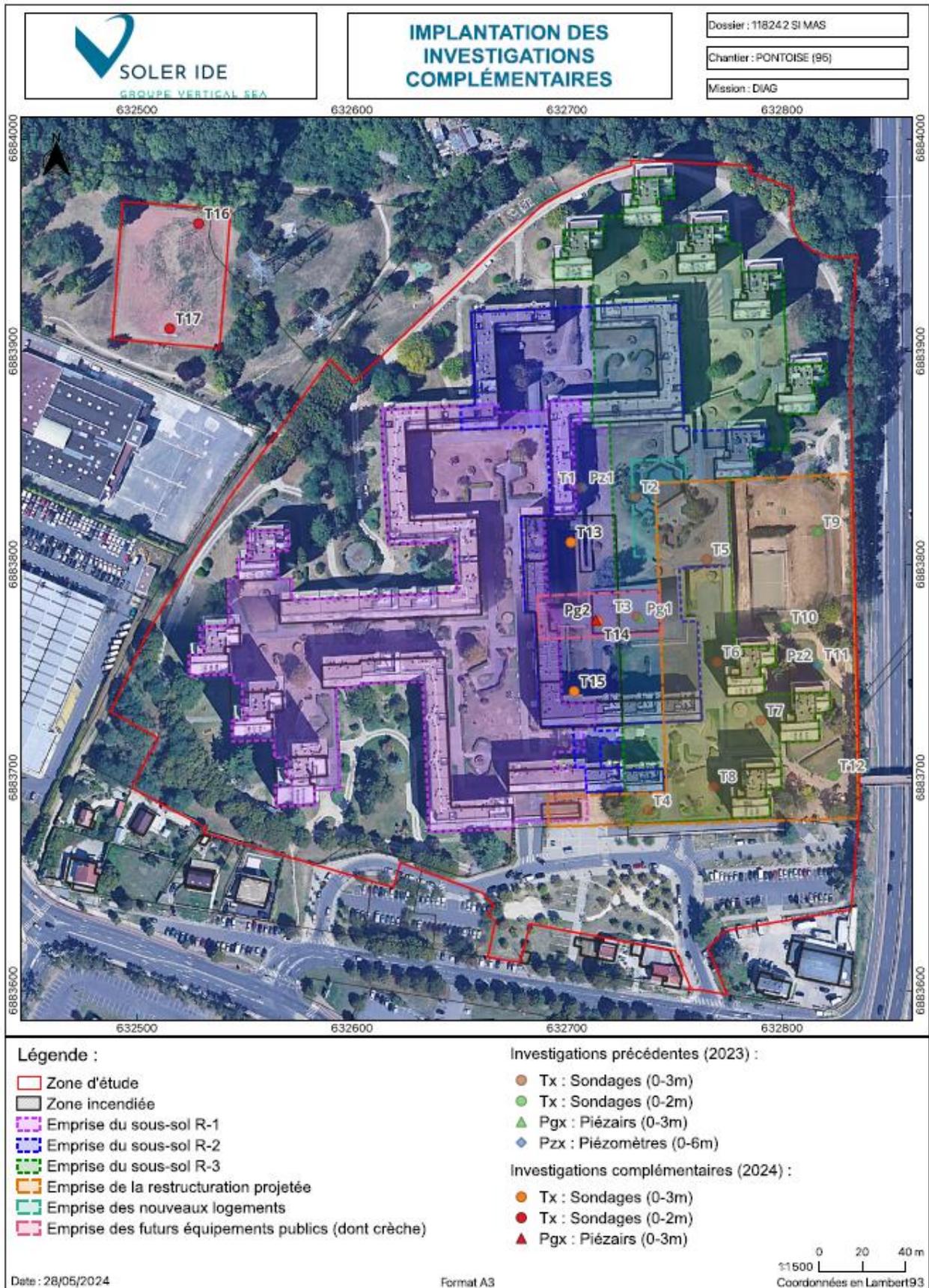
Suite à la réouverture de ces zones, un diagnostic complémentaire de la qualité des milieux a été réalisé le 28 mai 2024 afin d'appréhender l'ensemble des risques lié à une pollution éventuelle des milieux (eau, sol, gaz du sol). L'intégralité de cette étude complémentaire figure en annexe n°3 de ce document.

Au total, 5 sondages ont été répartis sur les zones nouvellement accessibles. La stratégie d'investigations est présentée dans le tableau suivant :

Zone	Projet	Sondage	Profondeur / TN
Zone incendiée	Parking	T13 et T15	3 m
	Crèche	T14	3 m
Terrain rouge	Terrain de sport et espaces verts	T16 et T17	2 m

*Il est à noter que le sondage T15, initialement prévu à 3 m, a fait l'objet d'un refus à 1,9 m de profondeur sur des blocs.*

#### Stratégie d'investigations



*Implantation des investigations complémentaires*

Les résultats d'analyses sur les sols ont mis en évidence la présence :

- De faibles teneurs ponctuelles en composés organiques (HCT, HAP) inférieures aux critères d'acceptation en ISDI ;
- De faibles teneurs en PFAS dans les sols de surface ;
- D'une anomalie ponctuelle en fraction soluble associée aux sulfates lixiviables sur 1 échantillon.

Deux piézaires (notés Pg1 et Pg2) ont été implantés à 3 m de profondeur au droit de l'emprise de la future crèche, au droit des sous-sols existants, afin de vérifier le potentiel de dégazage des sols et/ou des eaux souterraines.

Les composés organiques volatils (COV), mesurés sur site au détecteur PID lors des prélèvements, n'ont montré aucune anomalie.

Les résultats d'analyses sur les gaz du sol ont mis en évidence la présence de composés organiques en concentrations supérieures aux limites de quantifications du laboratoire :

- Hydrocarbures TPH (C5-C16) aliphatiques : Ils ont été détectés à des teneurs notables sur Pg2 avec une concentration de 8 543  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en somme des aliphatiques ;
- Hydrocarbures mono-aromatiques (BTEX) : Ils ont été identifiés à de faibles teneurs sur Pg1 et Pg2 à des concentrations respectives de 9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ;
- Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) : Ils ont été détectés à des teneurs notables sur Pg1 et Pg2 à des concentrations respectives de 600  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 234,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Des hydrocarbures TPH aromatiques et des composés aromatiques volatils ont également été mesurés sur l'échantillon Témoin, réalisé à l'intérieur du parking, avec une concentration de 17,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en somme des CAV.

Ces anomalies mesurées sur l'échantillon Témoin sont susceptibles d'être liées à l'accumulation des gaz d'échappement des véhicules présents dans le parking.

Comme indiqué dans l'étude d'impact, une phase de dépollution est donc prévue pendant le chantier. Celle-ci a pour objet de proposer un terrain dépollué et/ou protégé des pollutions identifiées au préalable et permettre son usage en habitation, espaces verts, etc.

Ainsi, le projet aura pour effet de traiter la présence de terres polluées de façon à rendre compatible le site avec le programme de construction visé.

**Une analyse des risques sanitaires résiduels en fin de chantier et avant l'ouverture de la crèche est prévue.**

Concernant l'analyse de la pollution des sols au niveau du futur bâtiment d'habitation au sud-est de la ZAC, celle-ci sera réalisée dans un second temps, après la maîtrise foncière des terrains d'assiette.

### 3.2.5 LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

(7) L'Autorité environnementale recommande de :

- déplacer l'aire de jeux pour enfants et le terrain de sport vers une zone où l'exposition aux champs électromagnétiques (CEM) ne présente pas de risque sanitaire ;
- expliquer les raisons qui peuvent justifier la différence entre les champs électromagnétiques constatés et ceux de référence indiqués pour une ligne aérienne de 400 kV dans l'instruction ministérielle du 15 avril 2013, à défaut d'engager une nouvelle campagne de mesure des CEM ;
- en tirer les conséquences pour la protection des populations.

Comme rappelé sur son site internet, l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) n'a pas mis en évidence de lien de causalité entre l'exposition aux champs électromagnétiques basses fréquences dans l'environnement quotidien et des effets sur la santé. Des questionnements restent cependant ouverts concernant un effet possible à long terme de l'exposition à des sources de champs électromagnétiques basses fréquences, telles que les lignes de transport d'électricité à très haute tension, sur la survenue de la leucémie infantile, ou encore sur l'apparition de maladies neurodégénératives. **Aucun mécanisme biologique permettant d'expliquer les observations épidémiologiques n'a cependant pu être mis en évidence à ce jour.**

Néanmoins, dans l'incertitude sur le réel risque encouru, les porteurs de projet ont pris la décision de déplacer l'aire de jeux pour enfants vers une zone où l'exposition aux champs électromagnétiques ne présente pas de risque sanitaire. Une nouvelle implantation de ces équipements est étudiée.

La campagne de mesure des CEM réalisée par l'Apave à destination de RTE le 13 juin 2023 a été faite dans les règles de l'art par un organisme indépendant et certifié (cf. Rapport d'essai en annexe n°4).

Concernant les raisons qui peuvent justifier la différence entre les champs électromagnétiques constatés et ceux de référence indiqués pour une ligne aérienne de 400 kV dans l'instruction ministérielle du 15 avril 2013 (jointe en annexe n°5), il est important de rappeler que cette même note précise que « *ces valeurs moyennes doivent être examinées avec circonspection et n'être considérées que comme des ordres de grandeur. Les champs magnétiques varient en effet dans de grandes proportions avec l'intensité du courant transporté, la nature des pylônes, la compacité des lignes, l'existence d'autres circuits sur la même ligne de pylônes, la température ...* ».

Ainsi, la réalisation d'une nouvelle campagne de mesure des CEM ne semble pas justifiée.

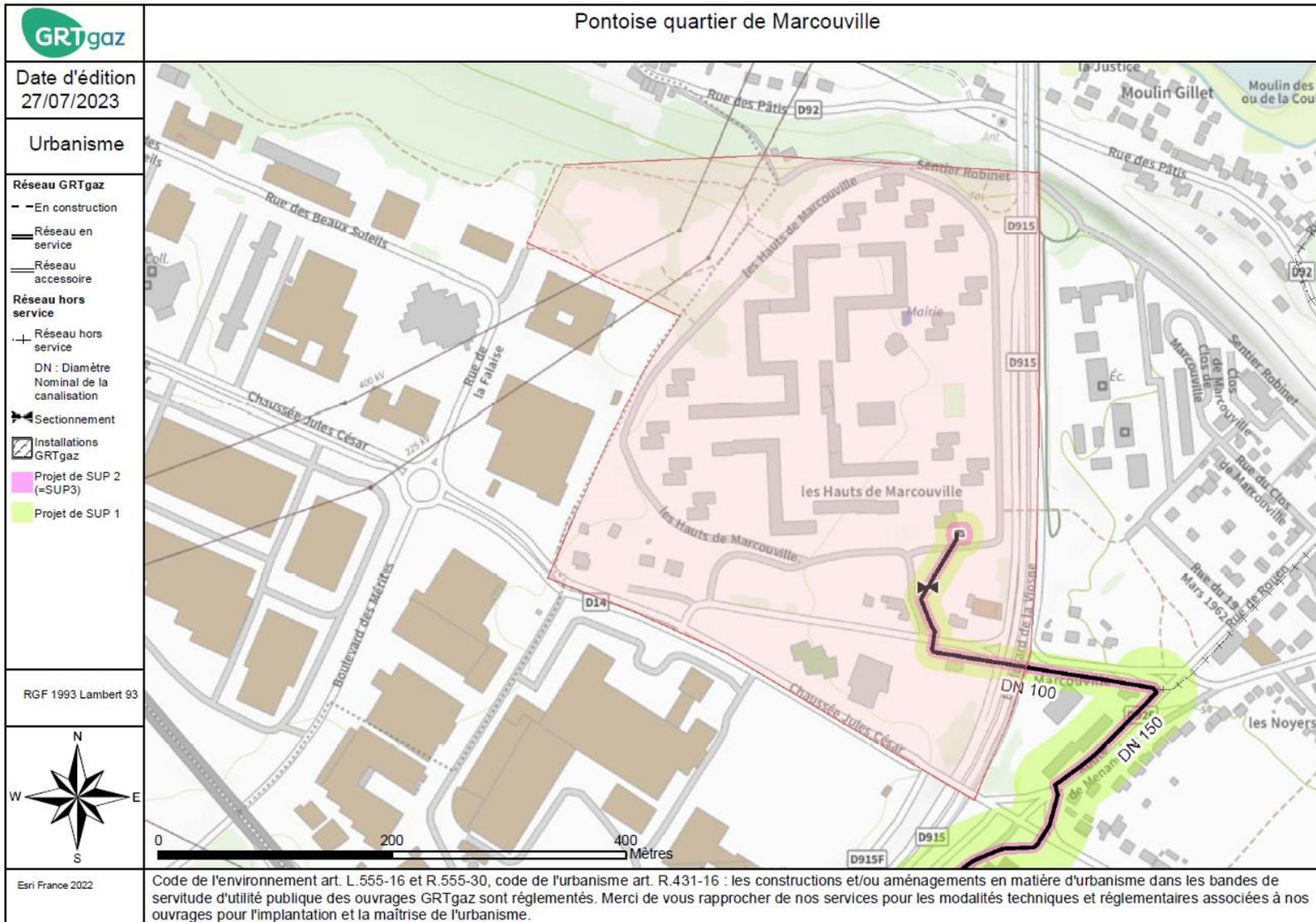
**(8) L'Autorité environnementale recommande de fournir une description précise de l'organisation du chantier compte tenu du passage d'une canalisation de transport de gaz dans la zone du projet.**

Les porteurs de projet travaillent en étroite collaboration avec GRT gaz afin de prendre en compte cette canalisation **dans la conception du projet et afin de prévoir l'organisation du chantier**. Ainsi, suite à une réunion de travail, GRT gaz a indiqué les éléments suivants :

- Les SUP (Servitude d'utilité Publique) I1 dans lesquelles tout projet d'urbanisme doit être soumis à GRTgaz pour avis sont représentées en jaune sur le plan ci-dessous.
- Ces SUP I1 sont d'une largeur de 15m de part et d'autre de l'axe de la canalisation DN100 et de 17m autour du poste gaz alimenté par la canalisation.
- Tout Établissement Recevant du Public « ERP » de plus de 100 personnes et/ou Immeuble de Grande Hauteur « IGH » situé dans les SUP I1 de nos installations sont soumis à une analyse de compatibilité pouvant amener à la nécessité de mise en place de mesures compensatoires (dalle de protection mécanique en P.E.) à la charge du maître d'ouvrage du projet. Cette analyse est obligatoire, en application de l'Arrêté du 05 mars 2014.

En cas de nécessité de mesures compensatoires pour rendre compatible l'ouverture de l'ERP, les travaux devront être cadrés avec GRTgaz.

Tout ERP supérieur à 100 personnes ou IGH est formellement interdit dans les SUP 2/3 des ouvrages GRTgaz. Ces SUP sont représentées par la bande rose sur le plan ci-dessous. Cette bande est de 5m de part et d'autre des ouvrages et autour du poste gaz. Pour les ERP à mobilité réduite cette distance est amenée à 9m de part et d'autre de l'ouvrage.





*Servitudes de la canalisation au droit du projet*

En plus des SUP 1/2/3, une bande forte de 2,5m de part et d'autre de la canalisation est attachée à l'ouvrage. Dans cette bande forte, les prescriptions ci-dessous sont à respecter :

- Dans cette bande de servitude, seuls les murets de moins de 0,4 m de hauteur et de profondeur ainsi que la plantation d'arbres de moins de 2,7 m de hauteur et dont les racines descendent à moins de 0,6 m, sont autorisés.
- Les modifications de profil du terrain ainsi que la pose de branchements en parallèle à l'ouvrage y sont interdites et tout fait de nature à nuire à la construction, l'exploitation et la maintenance des ouvrages concernés est proscrit dans cette bande de servitude.

D'autre part, le projet devra respecter les dispositions suivantes :

- L'accessibilité des ouvrages doit rester possible en permanence, pendant et après les travaux ;
- Les croisements des différents réseaux à poser (eau, électricité, télédiffusion, téléphone, assainissement, incendie) doivent être réalisés conformément aux prescriptions de GRTgaz et à la norme NF P 98-332 « Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux » ;
- Dans les traversées de voies de circulation nouvelles, y compris temporaires pour travaux, les ouvrages de transport doivent être protégés mécaniquement par un ouvrage de génie civil dont la capacité de résister aux surcharges prévisibles sera justifiée par note de calculs ;
- Les parkings ou stockages de matériaux au-dessus et à l'intérieur de la bande de servitude des ouvrages doivent faire l'objet d'un accord avec GRTgaz ;

- La création de voirie à emprunt longitudinal des ouvrages doit faire l'objet d'un accord avec GRTgaz ;
- L'implantation de clôtures doit faire l'objet d'un accord avec GRTgaz ;
- Il convient de ne pas prévoir de fondation à moins de 2,5 mètres des ouvrages (bord de fouille) ;

**A noter enfin qu'une demande de dévoiement de la canalisation a été réalisée.**

En effet, la présence du réseau GRT à cet endroit s'explique par le besoin en alimentation gaz du quartier à son origine. Depuis, le besoin a très fortement baissé (chauffage passé en réseau de chaleur au lieu de la chaufferie gaz collective).

Néanmoins, si celui-ci ne pouvait être réalisé, l'ensemble des prescriptions mentionnés ci-dessus serait respecté dans le cadre du projet.

Quoi qu'il en soit, les travaux seront cadrés avec GRTgaz en amont du chantier.

### 3.2.6 LE CLIMAT ET L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

**(9) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse du phénomène d'îlot de chaleur urbain à l'état initial et dans l'évolution attendue de l'occupation des sols, d'évaluer l'impact du projet sur l'exposition des habitants et usagers du quartier à ce phénomène et de définir des mesures qui permettent de le réduire en tenant compte des dernières projections nationales en la matière.**

Le projet, sans être directement conçu initialement comme une réponse au phénomène d'îlot de Chaleur Urbain « ICU », apporte des réponses significatives permettant d'éviter l'accentuation des ICU, voire de les réduire. Les différentes options prises par le projet, jouant sur les facteurs de création d'ICU et favorisant cette évolution sont les suivantes :

- Conserver les arbres existants,
- Aménager de nouveaux espaces publics végétalisés sur le sol naturel à l'Est,
- Favoriser la création d'espaces verts sur dalle et en pleine terre,
- Utiliser des végétaux locaux,
- Bien choisir les revêtements de sols,...

Concernant l'intégration paysagère et le programme de plantations accompagnant le projet de renouvellement urbain, il est rappelé que la conception du projet, place l'intégration urbaine, architecturale et paysagère au cœur du projet. Néanmoins, à ce stade des études (plan guide) le projet paysager est en cours d'études. Il est attendu des maîtrises d'œuvre qu'elles se saisissent des préconisations faites pour leur donner forme et vie, avec un souci de cohérence d'ensemble.

La Communauté d'Agglomération de Cergy Pontoise a demandé des compétences spécifiques de développement durable / adaptation au changement climatique et santé dans le groupement de MOE coordinateur de la ZAC et MOE des espaces publics afin d'intégrer ces enjeux au cœur de la conception des espaces publics. De plus, la qualité des propositions pour mettre en œuvre une démarche « quartier résilient » adapté au changement climatique et favorable à la santé faisait partie des critères de notation des offres. Le groupement désigné en avril 2024 intègre un architecte – paysagiste mandataire, Atelier Ruelle, un Bureau d'étude Développement Durable, INDDIGO et un BET OGI.

S'inscrivant pleinement dans la démarche quartier résilient de l'ANRU, ils travaillent à ce jour sur les études AVP des espaces publics afin de proposer un aménagement d'espaces publics adapté au changement climatique et favorable à la santé des habitants.

**(10) L'Autorité environnementale recommande de :**

- donner une valeur chiffrée des besoins énergétiques couverts par les énergies renouvelables ;
- estimer les émissions de gaz à effet de serre générées par le projet dans l'ensemble de ses composantes suivant une approche d'analyse de cycle de vie ;
- définir en conséquence les mesures d'évitement, de réduction ou, à défaut, de compensation envisagée pour améliorer ces bilans.

Comme indiqué précédemment le Bilan Carbone du projet est en cours de réalisation et sera fourni lors de la mise à jour de l'étude d'impact au stade du dossier de réalisation.

### 3.2.7 LES MOBILITES

**(11) L'Autorité environnementale recommande de :**

- compléter l'analyse de l'état initial des mobilités par une étude plus détaillée des déplacements en transport en commun et des mobilités actives, afin d'identifier le potentiel de développement de ces modes alternatifs à la voiture ;
- présenter une stratégie claire et détaillée en faveur des modes de déplacement alternatifs à la voiture, et limitant l'usage de cette dernière, fondée sur la création de chaînes de déplacement sécurisées et confortables vers les principales centralités urbaines ;
- préciser les évolutions attendues des vitesses de circulation sur la RD915 conformément aux orientations du plan local de déplacement adopté par la communauté d'agglomération.

Il est précisé que le désenclavement du quartier permet également de redonner toute leur place aux mobilités douces dans le fonctionnement d'un quartier aujourd'hui trop exclusivement dépendant de l'automobile. Les connexions douces entre le quartier et ses abords ont été renforcées que ce soit au nord par le renforcement des liens avec les parcours existants le long de la vallée de la Viosne et leurs prolongements jusqu'au centre de Pontoise, au Sud par l'amélioration des cheminements piétons et bien sur à l'Est par l'amélioration des conditions de franchissement de la voie départementale.

Une seconde passerelle est construite dans le prolongement de la première afin d'offrir un lien piéton direct et adapté aux PMR entre le Clos de Marcouville (et son école) d'une part, et les cours et jardins suspendus des Hauts de Marcouville d'autre part.

La modification de la trame viaire participe à la recherche globale d'une amélioration de la mobilité des habitants.

La circulation des piétons et cyclistes sera améliorée dans le quartier.

Les études Avant-Projet des espaces publics permettent de préciser le projet de réaménagement en faveur des mobilités douces, de la desserte en transports en commun.

Précisons par ailleurs, qu'une nouvelle ligne de bus (ligne 46) a été mise en service en novembre 2023 à la demande de la CACP pour renforcer l'offre de mobilité. Celle-ci dispose d'un arrêt au sud du quartier de Marcouville au droit de la chaussée Jules César. La ligne de bus permet un accès direct au RER A et au pôle de loisirs et commerces.

Le projet ne démultiplie pas les accès routiers mais permet de sécuriser les parkings. Une seule place par logement est prévue tel que c'est le cas actuellement. Il n'est pas prévu d'augmenter le nombre de stationnement mais de reconstituer l'offre actuelle.

La voirie circulaire entourant le quartier sera uniquement accessible aux véhicules de secours et techniques (pompiers, collecte des déchets, services techniques...) ainsi qu'aux modes doux.

Comme indiqué précédemment, la CACP et la ville de Pontoise sont en discussion avec le Conseil Départemental 95, un abaissement des 2 sens de circulation à 70km/h est effectif depuis mai 2024 et des discussions sont engagées pour un abaissement de la vitesse de la RD915 de 70 km/h à 50 km/h à plus long terme.

## 4 ANNEXES

## 4.1 ANNEXE 1 -CHARTRE PARTENARIALE DE RELOGEMENT ET SON AVENANT

# PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DES HAUTS DE MARCOUVILLE à PONTOISE

## CHARTRE PARTENARIALE DE RELOGEMENT

**Entre**

**L'Etat**

**La Communauté d'Agglomération Cergy Pontoise**

**La Ville de Pontoise**

**ERIGERE**

**Action Logement Services**

## Préambule

### ➤ Le relogement requis pour le projet de renouvellement urbain de Marcouville

Le quartier Les Hauts de Marcouville est un des quartiers prioritaires de la politique de la Ville qui fait face à de nombreux dysfonctionnements et difficultés ayant conduit la Ville de Pontoise, la CACP et ERIGERE à présenter à l'ANRU un projet de renouvellement urbain d'ampleur pour ce quartier. Le projet a été validé par le Comité d'Engagement de l'ANRU du 13 juillet 2022. L'avenant n°1 à la convention pluriannuelle des projets de renouvellement urbain de la communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise cofinancés par l'ANRU dans le cadre du NPNRU entérinant le projet de renouvellement urbain de Marcouville a été signé le 30 novembre 2023. La charte partenariale de relogement constitue l'une de ses annexes.

Le projet de renouvellement urbain du quartier de Marcouville à Pontoise prévoit plusieurs opérations ayant notamment pour objet la démolition de 86 logements sociaux dont 41 logements familiaux (bâtiments C05, E04 et F01) et 45 chambres du foyer de jeunes travailleurs (bâtiment D10), la requalification lourde de 43 LLS au label BBC correspondant aux 47 chambres restantes du FJT transformées en logements sociaux à destination de personnes âgées (bâtiment E) et la démolition de 10 logements privés dégradés (bâtiment D09).

Différentes maîtrises d'ouvrage sont donc identifiées à ce stade :

- Le bailleur ERIGERE pour la démolition des logements sociaux et la transformation des chambres du FJT ;
- La Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise (CACP) pour la démolition partielle de la copropriété (10 logements privés dégradés).

Le relogement préalable des ménages occupants incombe à la CACP et au bailleur ERIGERE, qui doivent l'organiser en concertation avec les autres bailleurs sociaux, notamment ceux présents sur la commune.

Par ailleurs, deux cages d'escaliers (E04-bâtiment 10 et F1 – bâtiment 29) ne sont pas démolies aux joints de dilatation. Potentiellement, cela peut constituer un risque pour la solidité des immeubles adjacents (bâtiments 23 et 28). Les études de faisabilité technico-économiques devront donc vérifier ce point et garantir la solidité future des ouvrages. Nonobstant, il a été décidé d'inclure les 21 logements des bâtiments 23 et 28 dès le départ dans cette charte. En effet, les nuisances qui seront produites lors du sciage des bâtiments et des nécessaires reprises des pignons, rendent impossible le maintien d'une occupation pendant la durée des travaux. Les occupants de ces 21 logements bénéficieront alors des mêmes conditions de relogement que les habitants des bâtiments à démolir. Dans le cas où le bureau d'études conclurait que la solidité des ouvrages était compromise, nécessitant alors la démolition de ces 21 logements, un avenant à la convention ANRU serait proposé.

Enfin, compte tenu des enjeux sociaux majeurs et du planning du projet nécessitant la finalisation des relogements d'ici fin 2025, l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine et sociale (M.O.U.S) a été mandatée par ERIGERE et la CACP pour mettre en œuvre ces relogements en lien avec la ville de Pontoise dès septembre 2023. Ainsi, en réunion publique le 27 septembre 2023, SOLIHA a été présentée aux habitants et les permanences pour l'enquête sociale ont débuté dès le mois d'octobre 2023.

- Pour les logements du parc social nécessitant un relogement des ménages, l'enquête sociale était achevée fin 2023 pour l'ensemble des ménages sauf 1. Les propositions de relogement ont débuté en février 2024. Le dossier de PCDID a été déposé en mars 2024.
- Pour les 10 logements privés, l'enquête sociale a débuté fin 2023 et se poursuivra à compter de mars 2024 afin d'être coordonnée avec les acquisitions. Les propositions de relogement suivront.

### ➤ La stratégie de logement de la CACP – Conférence Intercommunale sur le Logement

La mise en œuvre des relogements dans le cadre de ce projet, doit prendre en compte les grandes orientations de la stratégie de logement de l'agglomération de Cergy Pontoise, qui sont ici présentées.

En 2020, Cergy-Pontoise compte plus de 12.000 demandeurs de logement social pour 1.123 attributions dans l'année soit une tension de 10.9 et un délai d'attente médian de près de 23 mois. La tension sur Pontoise est équivalente (10.7 – 23 mois) avec 1.739 demandeurs et 163 attributions. Le DALO joue néanmoins son rôle puisque à fin 2018, il y avait 1,6 demandes DALO en attente pour 1 attribution réalisée (contre 7 demandeurs en attente pour 1 attribution réalisée pour l'ensemble des demandeurs à cette même date).

Entre 2016 et 2018, 11% seulement des demandeurs du 1er quartile ont obtenu un logement social. Les personnes sans emploi ou au chômage, les personnes seules et familles monoparentales et/ou nombreuses et les personnes sans domicile sont également les catégories de ménages les moins bien pourvues.

Dès 2015, la CACP a lancé une série d'échanges avec ses partenaires afin de mettre en œuvre la réforme de la demande et des attributions. L'année 2016 a été consacrée à l'élaboration un Document Cadre d'Orientations sur les Attributions (DCOA) et une Convention d'Equilibre Territoriale (CET). Ces documents ont été validés lors de la première Conférence intercommunale du logement le 12 décembre 2016. Ils allaient déjà dans le sens de ce qui était à l'époque le projet de loi Egalité Citoyenneté (amélioration de l'accès au logement pour les publics prioritaires, renforcement des attributions en faveur des publics les plus fragiles en-dehors des quartiers de la politique de la ville...) sans toutefois aller jusqu'à la définition d'objectifs chiffrés.

Les objectifs inscrits dans le document cadre adopté par la Conférence intercommunale du logement sont les suivants :

#### ORIENTATION N°1 - Objectifs généraux d'attributions des logements sociaux

- Améliorer le taux de satisfaction de la demande (6.6 demandes en attente pour 1 attribution) et le délai moyen d'attribution (25 mois).
- Permettre à tous les ménages du territoire de se loger correctement, dans un logement adapté à sa situation et à ses choix, et dans un délai raisonnable.
- Prendre en compte la situation existante sur chaque commune, chaque quartier, chaque résidence, dans le choix des ménages attributaires.
- Rechercher un certain équilibre en matière d'occupation sur l'ensemble du territoire, c'est-à-dire une répartition équilibrée de la population en mixant sur chaque commune et sur chaque quartier des ménages : d'âges différents ; de compositions familiales variées ; actifs et inactifs ; avec des niveaux de ressources divers.
- Accompagner le développement économique et l'emploi sur le territoire par le logement des salariés.

- Assurer une équité de traitement des demandes de logement social sur le territoire et en améliorer la transparence.

#### ORIENTATION N°2 - Orientations en matière de priorités liées à la situation individuelle du demandeur, en fonction notamment de ses difficultés de logement

- Améliorer le taux de satisfaction des demandes « prioritaires » : Ménages labélisés ACD (3.14 demandes en attente pour 1 attribution) / Ménages reconnus prioritaires et urgents DALO (3.43 demandes en attente pour 1 attribution). Les taux de satisfaction de ces demandes doivent rester toujours au moins deux fois meilleur que le taux de satisfaction de l'ensemble des demandeurs.
- Prendre en compte les critères réglementaires de priorités dans les différents processus de désignations et d'attributions des logements
- Favoriser les attributions en faveur des ACD en dehors des quartiers prioritaires et de veille de la politique de la Ville.
- Veiller à une mise en œuvre du droit au logement performante mais la plus équilibrée territorialement possible

#### ORIENTATION N°3 - Orientations en matière de priorités locales

- Afin d'assurer la meilleure intégration possible des ménages et la réussite de leur accès au logement, le lien avec le territoire cergy-pontois sera pris en compte pour analyser les demandes, notamment en cas d'égalité de situation, sans pour autant être un critère d'exclusion

#### ORIENTATION N°4 - Orientations en matière de mutations sur le parc social

- Améliorer le taux de satisfaction pour ce type de demande (8 demandes en attente pour 1 attribution) et le délai moyen d'attribution (25 mois) avec pour priorités : Sous-occupation et suroccupation ; Adaptation au handicap ; au vieillissement ; Prévention des expulsions : problème d'adéquation loyer / ressources ; Mobilités professionnelles ;

La convention intercommunale d'attributions, telle que son contenu est défini par l'article L. 441-1-6 du CCH, décline le document-cadre d'orientations en matière d'attribution. Elle porte les modalités de relogement des ménages concernés par les projets de renouvellement urbain de la présente convention et précise les engagements de chaque signataire pour mettre en œuvre les objectifs territorialisés d'attribution.

La convention intercommunale d'attribution a été signée le 22 novembre 2017 et précise notamment les engagements de chaque signataire dans la mise en œuvre des objectifs décrits ci-dessus et définit les modalités de relogement des ménages concernés par les projets de renouvellement urbain.

Enfin, il convient de noter que la commune de Cergy a engagé un travail partenarial avec Action Logement et 3 bailleurs présents sur le QPV (CDC Habitat, ERIGERE, I3F). Ce travail a pris la forme d'un protocole d'accord concernant l'attribution des logements situés dans le périmètre de l'îlot « La Bastide ». Ce protocole s'inscrit dans le cadre d'un partenariat visant à instaurer la coordination et la concertation entre le service logement de la commune, les services de l'État, les réservataires et les bailleurs de logements sociaux, dans le but de

favoriser le vivre-ensemble et lutter contre les phénomènes de ségrégation territoriale, ainsi que de favoriser la mixité sociale et ainsi, éviter la paupérisation du quartier de l'ilot "La Bastide" à Cergy, en particulier.

Les indicateurs d'occupation du parc social de Marcouville montrent une paupérisation des occupants plus importante que les autres quartiers de l'agglomération et de la Ville de Pontoise et dans une dynamique plus préoccupante que celles des autres QPV. Même si la rotation est non négligeable sur ce quartier et notamment sur certains lots, les nouvelles attributions ne jouent pas aujourd'hui un rôle significatif de rééquilibrage social de ces ensembles immobiliers. Aussi, les partenaires souhaitent dupliquer sur le quartier de Marcouville une expérimentation menée et en cours de reconduction sur le quartier de la Bastide à Cergy.

Il s'agit d'instaurer sur les attributions une coordination et une concertation entre le service logement de la commune, les services de l'État, les réservataires et le bailleur social du quartier de Marcouville, ERIGERE.

Les objectifs sont de :

- Favoriser la mixité sociale et ainsi, lutter contre la paupérisation du quartier de Marcouville.
- Favoriser le vivre-ensemble et lutter contre les phénomènes de ségrégation territoriale,

**Cette convention est conclue entre :**

L'Etat, représenté par le Préfet du Val-d'Oise, Délégué territorial de l'ANRU, Mr Philippe COURT

La Communauté d'Agglomération Cergy Pontoise, représentée par son Président, Mr Jean-Paul JEANDON, autorisé par délibération n°20240402-n°1-5 du 02 avril 2024,

La Ville de Pontoise, représentée par son Maire, Mme Stéphanie VON EUW, autorisée par délibération n°30-2024 du 28 mars 2024,

Le bailleur ERIGERE, représenté par son Directeur Général, Mr Stanislas JOBBE-DUVAL,

Action Logement Services représentée par sa Directrice de la délégation Régionale Île-de-France, Mme Caroline PERRIOT.

**Il a été convenu ce qui suit,**

La Charte intercommunale partenariale de relogement s'inscrit dans le cadre du Nouveau Programme de Renouvellement Urbain de la Communauté d'agglomération Cergy Pontoise qui a donné lieu à un avis favorable de l'ANRU lors de son Comité d'Engagement du 13 juillet 2022 approuvant le projet de renouvellement urbain d'intérêt régional du quartier de Marcouville (QPV 095015).

Le Comité d'Engagement du 13 juillet 2022, a validé :

- Les démolitions suivantes :
  - La démolition de 41 LLS (bâtiments C05, E04 et F01) d'ici 2028
  - La démolition de 45 chambres du FJT (bâtiment D10) d'ici 2028
- Le recyclage de 10 logements privés (bâtiment D09) à horizon fin 2027,
- La requalification du bâtiment E (47 chambres à requalifier en logements sociaux familiaux) à horizon 2030.

La spécificité de l'opération de relogement est qu'elle concerne à la fois des locataires et des propriétaires occupants.

Le présent document consigne les modalités pratiques de mise en œuvre du relogement des ménages résidant dans les logements voués à une démolition ou à une requalification lourde. La charte reprend les engagements de chacun des partenaires ainsi que les instances de pilotage devant permettre d'assurer la réussite de l'opération de relogement.

Il est convenu que la présente Charte prendra fin après le relogement du dernier ménage concerné.

## Article 1- Date de mise en place et objet du dispositif

Le dispositif de relogement des ménages sera engagé dès réception par ERIGERE de la Prise en Considération de son Intention de Démolir (PCDID), délivrée par le Préfet.

Néanmoins, le processus, notamment le travail de l'enquête sociale commencera en amont.

En amont de la présente charte une réunion publique a eu lieu le 28 novembre 2022, réunissant les locataires d'ERIGERE et le 6 décembre avec tous les habitants puis un courrier a été directement adressé aux ménages concernés.

Il est convenu entre les signataires que le dispositif de relogement concerne :

Dans le parc social :

- Les titulaires du bail et leurs conjoints, partenaires Pacsé ou concubins et ascendants ou descendants directs, présents au moment de l'enquête sociale menée en amont, qui sont comptabilisés comme décohabitants ;
- Les couples (mariés, pacés ou cotitulaire du bail) en instance de séparation et en mesure de le justifier dont les deux membres souhaitent faire une demande de logement social séparée sont éligibles ;
- Les occupants de bonne foi au sens de l'article 4 de la loi du 1er septembre 1948 sont également éligibles. (sont occupants de bonne foi, les locataires ou sous-locataires, à l'expiration de leur contrat de location, maintenus dans les lieux et exécutant leurs obligations. Sont visés notamment les occupants signataires d'un protocole d'accord avec le propriétaire, valant titre d'occupation, à condition que les conditions fixées par le protocole et le plan d'apurement, le cas échéant, soient respectés).

Dans le parc privé :

- Les titulaires du bail et leurs conjoints les propriétaires occupants et leurs conjoints, partenaires Pacsé ou concubins, et ascendants ou descendants directs présents au moment de l'enquête sociale menée en amont, qui sont comptabilisés comme décohabitants ;
- Les ménages non titulaires d'un bail, mais pouvant justifier d'une occupation de bonne foi et effective du logement (au travers de versements de loyer au propriétaire ou de factures d'électricité, etc.).

Sont exclus les autres ménages hébergés ou les ménages occupants sans droit ni titre.

Les ménages devant bénéficier d'un relogement dans le cadre du projet de renouvellement urbain sont enregistrés dans le système national d'enregistrement de la demande (SNE) par le maître d'ouvrage de l'opération générant du relogement (bailleur social ou maître d'ouvrage conduisant l'opération de recyclage dans le parc privé).

L'enquête sociale réalisée par la MOUS permettra de définir la liste des bénéficiaires qui sera renseignée dans l'outil eRime selon les 4 opérations référencées ci-dessous :

- Opération C0974-21-0013 réalisée par ERIGERE (démolition de 45 chambres du foyer de jeunes travailleurs - bâtiment D10) ;
- Opération C0974-21-0014 réalisée par ERIGERE (démolition de 41 logements sociaux - bâtiments C05, E04 et F01) ;

- Opération C0974-22-0030 réalisée par la CACP (recyclage de 10 logements privés) ;
- Opération C0974-33-0017 réalisée par ERIGERE (requalification lourde de 47 chambres du FJT en 43 LLS).

La liste des décohabitants pourra être réactualisée au cours du relogement en fonction de l'évolution de la situation des familles et de leurs besoins.

Le relogement s'effectue selon les modalités prévues à l'article 4 de la présente charte.

## Article 2 – Objectifs de la charte

- Assurer un relogement de qualité, en accompagnant les ménages de l'enquête sociale au relogement définitif ;
- Promouvoir un parcours résidentiel positif ;

Prendre en compte les capacités financières des ménages ainsi que leurs besoins spécifiques dus à leur situation personnelle (vieillesse, santé, accès aux droits, à l'emploi...) identifiés dans le cadre de l'enquête sociale et garantir une maîtrise du reste à charge pour un relogement dans un logement de qualité comparable ou meilleure. Les besoins seront également étudiés pour adapter la taille du logement à celle du ménage, si nécessaire, et dans la limite de l'offre de logements mobilisable.

- Garantir une meilleure diversité urbaine et sociale ;

Rechercher toutes les solutions de mixité et veiller aux équilibres de peuplement et aux impacts sur les quartiers d'accueil et de départ en lien avec les objectifs de la Conférence Intercommunale du Logement inscrits à la Convention Intercommunale d'Attribution.

- Inscrire les ménages en difficultés sociales dans une dynamique d'insertion.

Les entretiens nécessaires à la définition du projet de relogement constituent l'occasion de repérer des difficultés particulières et d'orienter les personnes vers les dispositifs d'insertion et d'accompagnement de droit commun adéquats.

## Article 3 – Mobilisation des logements nécessaires au relogement

Conformément à la loi ELAN, l'identification des logements à mobiliser pour le relogement lié au projet de renouvellement urbain des Hauts de Marcouville sera réalisée par le bailleur ERIGERE.

Conformément au décret n°2020-145 du 20 février 2020, les logements mis à disposition pour les relogements liés au projet de renouvellement urbain des Hauts de Marcouville seront retirés de l'assiette de logements prise en compte pour la répartition du flux d'attribution entre les réservataires.

Sur la base de l'enquête sociale réalisée au dernier trimestre 2023, le bailleur ERIGERE estimera annuellement les besoins liés au relogement. ERIGERE réservera annuellement un volume de logements qu'il dédiera aux relogements issus du projet de renouvellement urbain des Hauts de Marcouville.

Les logements soustraits du flux par le bailleur ERIGERE, pour répondre aux besoins de relogement, feront l'objet d'un bilan annuel.

## Article 4 – Les principes de relogement

### 4.1. La qualité de l'information et de la concertation avec les ménages concernés par le relogement

La qualité du relogement est étroitement liée à la concertation menée avec les ménages concernés ou leurs représentants et au recueil des besoins et de la situation des ménages concernés. L'information, la transparence sur les modalités sont indispensables pour maintenir une relation de confiance et instaurer un dialogue constructif avec le ménage autour de son projet logement.

Cela repose tant sur la Ville qui informe les habitants sur le projet de rénovation urbaine, que sur ERIGERE et la CACP qui précisent les modalités de recueil de leurs besoins au cours de l'enquête sociale, les conditions de la procédure de relogement et les garanties apportées aux ménages occupant les logements voués à une démolition ou à une requalification lourde.

- **4.2. L'accompagnement social des ménages concernés par le relogement**

La MOUS est en charge de l'accompagnement social « ordinaire » :

- Informer et accompagner le ménage tout au long du processus de relogement ;
- Accompagner les ménages les plus fragiles par la recherche des aides adéquates (FSL accès, Locapass...) et en apportant une attention particulière aux personnes fragiles et/ou à mobilité réduite ;
- Aider à la constitution des dossiers pour accéder aux droits (APL, Allocations familiales, ...) ;
- Accompagner le ménage pour la clôture et l'ouverture, ou le transfert des abonnements liés au logement (téléphone, fournisseur d'énergie, ...).

Au moment de l'enquête sociale, la MOUS identifie les ménages devant faire l'objet d'un accompagnement social renforcé : grande exclusion, pathologies, addictions, ... Ces cas particuliers sont gérés par le comité logement, qui dans ce cadre invitera les travailleurs sociaux connaissant ces situations à participer à l'élaboration d'une solution de relogement adaptée.

La Ville et la MOUS s'engagent à interroger les services du CCAS et du Département pour identifier si les ménages fragiles sont déjà suivis et à mobiliser les interlocuteurs locaux (CAF, Conseil départemental, associations...) pour permettre un accompagnement social des ménages concernés. Le Comité de Relogement sollicitera si besoins le Comité Directeur du FSL pour permettre la prise en compte des situations signalées à partir des résultats des enquêtes sociales.

Afin d'assurer un suivi au plus près des ménages qui feront l'objet d'un relogement, le bailleur ERIGERE et la CACP ont mandaté un prestataire externe spécialisé (MOUS) chargé de réaliser dans un premier temps les enquêtes sociales permettant de connaître avec précision les situations et les souhaits des locataires concernés.

Dans le respect de la présente charte, la MOUS en accord avec les services de l'agence départementale effectuera les propositions de relogement adéquates et ce jusqu'au relogement du dernier ménage.

La MOUS est mandatée pour :

- Examiner les souhaits des ménages en termes de prestations ;
- Evaluer et négocier avec les ménages, les prestations à proposer en tenant compte notamment des éventuels travaux réalisés par eux dans le logement quitté ;
- S'informer auprès du bailleur sur les travaux prévus et/ou réalisés et/ou à exécuter dans le logement proposé ;
- Vérifier la faisabilité en collaboration avec l'agence et le comité de relogement ;
- Régler en comité de relogement les situations particulières et valider avec lui le destinataire de chaque proposition ;
- Préparer les courriers de proposition, adressés ensuite au ménage à reloger ; Présenter, valoriser et discuter, avec les ménages, les propositions afin d'éviter tout refus de principe et comprendre les attendus des ménages en cas de blocage ;
- Elaborer le planning de visite des logements à proposer ;
- Organiser les visites de logement et accompagner les ménages lors des visites. En présence d'un gardien d'immeubles, les visites sont assurées par ce dernier.
- Tenir des dossiers exhaustifs visant à la formalisation de la procédure de relogement (recensement des contacts, copie des courriers de proposition, traces écrites des refus...) ;
- En cas de refus, la MOUS tiendra informés, dans un délai de trois (3) jours, les services d'ERIGERE ou de la CACP, information portant la motivation précise du refus ;
- Faire systématiquement signer aux ménages un bon de visite,
- Obtenir l'accord des ménages par la signature des protocoles,
- Dans le cas d'un relogement dans un logement social, sous dix (10) jours :
  - Constitution du dossier en vue du passage en CALEOL ;
  - En cas d'attribution, collecte du congé.
- Planifier les relogements ;
- Accompagner les ménages jusqu'à la signature du bail (aide aux démarches administratives, réalisation des états des lieux, transfert d'abonnement, dossier CAF) ;
- Organiser les déménagements en assurant l'interface avec le déménageur : envoi par la MOUS des informations nécessaires, au déménageur afin qu'il organise la visite technique du logement. La date de déménagement est ainsi fixée conjointement. Les ménages relogés seront contactés dans les jours qui suivent le déménagement pour s'assurer de la bonne tenue de la prestation et gérer les réclamations éventuelles ;
- S'assurer de l'emménagement définitif des ménages ;
- Transmettre à ERIGERE ou à la CACP tous les éléments nécessaires à la sécurisation du logement libéré ;

La MOUS assurera notamment des permanences à la maison du projet deux fois par semaine au démarrage du processus de relogement, et tiendra à jour l'application web sécurisée eRime.

Le pôle social d'ERIGERE pourra être mobilisé, en cas de besoin, sur des problématiques de particulière fragilité économique et/ou sociale, en lien avec la MOUS et en transversalité avec l'ensemble des acteurs.

La MOUS a un rôle central au regard de la qualité de l'information et de la concertation et devra veiller à :

- Conserver un climat de confiance avec les ménages concernés,
  - Les aider à se saisir, de façon active de leur relogement (maturation d'un projet de relogement réaliste, proximité, contacts téléphoniques fréquents, visites au domicile ou dans un local sur site suivant besoin) ;
  - Mettre à leur disposition les éléments pour choisir (simulations APL / analyse et explication des conséquences pécuniaires du relogement / évolution du loyer / des charges / reste à vivre / reste à charge) et par conséquent aboutir au relogement effectif du ménage ;
  - Assurer la négociation avec les locataires visant à la signature d'un protocole d'accord et à la libération effective des logements.
- Cas particulier des locataires sans droit ni titre :

Une attention particulière sera portée sur la situation des ménages occupant des logements à démolir, qui seraient sans droit ni titre, au visa d'une procédure d'expulsion en cours, et qui n'auraient pas signé de protocole d'accord. La MOUS informera le ménage de la démolition prochaine du logement afin de préparer la sortie.

- **4.3. Conditions de prise en charge du relogement**

Le relogement doit être un levier au service notamment du rééquilibrage territorial mais aussi s'inscrire dans la volonté d'améliorer les conditions d'habitat dans un parcours résidentiel positif. Les acteurs mettront en place notamment en termes de modalités d'informations des ménages à reloger, tous les dispositifs permettant à ces derniers d'exprimer au mieux leurs souhaits.

Le succès du processus de relogement repose principalement sur l'implication opérationnelle des maîtres d'ouvrages. La MOUS s'engage à contractualiser avec chaque ménage concerné, un accord individuel de relogement. Ce contrat tiendra compte de chaque situation (composition familiale, capacité financière).

Chaque proposition de logement fera l'objet de l'envoi d'un bon de visite. Le ménage devra faire connaître sa réponse formalisée par écrit sous 8 jours. Passé ce délai, la proposition sera considérée comme refusée sans motif. Ce refus sera notifié par ERIGERE ou la CACP à la Ville et au Comité de relogement. En cas de refus de la 3ème proposition, le bailleur donnera congé au titulaire du bail et pourra entreprendre une procédure contentieuse si le logement n'est pas libéré à la fin du préavis de congé ;

La MOUS examinera, au cas par cas avec les ménages, les situations de sur ou sous-occupation en vue d'une meilleure adéquation entre la taille du ménage et celle du logement. Dans ce cadre pourront être traitées les situations de décohabitation pour les ascendants ou descendants du titulaire du bail, s'ils remplissent les conditions d'attribution d'un logement social et s'ils peuvent justifier d'une présence d'au moins deux ans dans le logement à la date de lancement de l'enquête sociale (même adresse fiscale que le titulaire du bail).

Il est précisé que les décohabitants ne sont pas concernés par l'engagement de faire trois propositions. Aussi, en cas de refus de leur part après une offre de logement, il ne sera pas émis de nouvelle proposition. Ils devront alors libérer le logement initial en même temps que le titulaire du bail.

La MOUS accompagnera les ménages les plus fragiles par la recherche des aides adéquates (FSL accès, Locapass...) et en apportant une attention particulière aux personnes fragiles et/ou à mobilité réduite ;

D'autre part, ERIGERE et la CACP s'engagent à :

- Garantir un relogement à des conditions économiques équivalentes. A cet effet, ils feront jusqu'à 3 propositions de logement correspondant au même niveau de quittance pour chaque titulaire d'un bail actif et correspondant à ses besoins ;
- Par ailleurs, la situation de l'ensemble des ménages dont le taux d'effort avant relogement est supérieur à 35% fera l'objet d'un examen particulier afin, dans la mesure du possible, de réduire ce taux d'effort. Le reste pour vivre constituera un indicateur complémentaire, dont le calcul sera réalisé conformément aux recommandations de l'AORIF ;
- Garantir pour les décohabitants, un reste à charge compatible avec les ressources du ménage dans le respect des règlements d'attributions ;
- Assurer le transfert du dépôt de garantie entre l'ancien et le nouveau logement (s'il s'agit d'un relogement dans le parc du même bailleur. En cas de relogement sur le patrimoine d'un autre bailleur, le dépôt de garantie sera remboursé au locataire, à jour de ses loyers et de ses charges, à la libération du logement pour lui permettre d'effectuer le paiement de garantie chez le nouveau bailleur sauf en cas de dette locative ;
- **Cas particulier du foyer de jeunes travailleurs : Le Foyer de Jeunes Travailleurs fera l'objet d'un transfert vers le foyer des Louvrais à l'achèvement des travaux de celui-ci, prévu fin 2024, début 2025. Tous les résidents du foyer de jeunes travailleurs y seront transférés L'organisation de ce transfert fera l'objet d'une convention spécifique entre Erigère et l'Aljevo.**
- Missionner une entreprise de déménagement et prendre en charge le coût du déménagement, y compris pour les décohabitants dans le respect des règles du RGA.
- Un forfait est versé aux ménages et aux décohabitants, pour couvrir les frais afférents au relogement, sur présentation des factures (suivi du courrier, transferts des lignes téléphoniques, réabonnement EDF/GDF etc.).
- S'assurer de la remise en état du logement proposé (propreté, équipements contrôlés et remis en état) ;
- Etudier au cas par cas les demandes de prise en charge de travaux exceptionnels (cuisine équipée, placards... ou équipements spécifiques au relogement des personnes handicapées ou âgées) dans le cadre de la convention de relogement. La validation définitive de cette prise en charge reste à la discrétion du bailleur.
- Prendre des mesures pour gérer l'attente de démolition notamment des mesures anti-squats quant aux logements désaffectés afin de garantir aux locataires encore en place la jouissance paisible des lieux, et assurer un entretien des immeubles dans le cadre de la gestion urbaine de proximité qui permettent aux derniers occupants de bénéficier d'un cadre satisfaisant pendant toute la phase de relogement ;

#### **4.4. Modalités de financement de la MOUS et des déménagements :**

Il est convenu que le marché de la MOUS soit piloté par ERIGERE qui est maître d'ouvrage de la majorité des relogements à réaliser.

Le marché lancé par ERIGERE porte, *in fine*, sur le relogement définitif des ménages occupants 66 logements : les 10 logements privés + 35 logements sociaux à démolir occupés sur les 41 à démolir (le restant étant inoccupé) + 21 logements sociaux adjacents à ceux démolis et nécessitant un relogement en raison des travaux (sécurité, nuisances sonores trop fortes)

Le marché comprend :

- Une partie forfaitaire qui porte sur l'enquête sociale puis les propositions de relogement.
- Une partie à bons de commande pour traiter les ménages décohabitants ainsi que les ménages nécessitant un accompagnement social renforcé

Le coût de la mission sera réparti entre ERIGERE et la CACP, ERIGERE finançant la mission concernant les logements sociaux et la CACP celle concernant les logements privés.

Le marché étant lancé par ERIGERE, celui-ci rémunèrera la MOUS de la totalité des prestations réalisées. La CACP remboursera ERIGERE sur la base des factures réglées selon les modalités suivantes :

- ERIGERE transmettra à la CACP une demande de paiement en y annexant un état récapitulatif des factures réglées détaillant les sommes dues par la CACP à ERIGERE relatives aux logements privés :
- Partie forfaitaire : la CACP remboursera ERIGERE au prorata des du nombre de ménages enquêtés issus des 10 logements privés sur la totalité des ménages enquêtés (logements privés + logements sociaux)
- Partie à bons de commande : la CACP remboursera au réel des bons de commande édités concernant les ménages des logements privés.
- Concernant les déménagements, la CACP remboursera ERIGERE sur la base des frais engagés pour les logements privés.

#### **Article 5 – Pilotage et suivi**

- Le Comité de relogement

Un Comité de relogement composé des représentants d'ERIGERE, du service logement de la Ville, de l'Etat d'Action Logement, de la Communauté d'agglomération de Cergy Pontoise, d'un représentant de la MOUS, sera constitué. Y est associé le Département du Val d'Oise.

Le Comité de relogement valide l'affectation des logements signalés vacants par les signataires à l'opération de relogement et les propositions qui seront faites par la MOUS aux ménages à reloger.

Ce Comité de relogement, piloté par la ville de Pontoise, se réunira à minima tous les derniers vendredis de chaque mois.

**Il sera chargé :**

- De traiter de cas spécifiques pour lesquels les règles de mobilisation de l'offre n'auraient pas permis de trouver une solution de relogement ;
- De faire le point sur l'avancée de l'opération de relogement en présence de la MOUS et de l'équipe en charge du relogement du bailleur ERIGERE, notamment sur les difficultés rencontrées et l'offre en relogement disponible dans la ville, de diffuser un compte rendu de chaque réunion adressée à chaque représentant et de solliciter les services compétents ;
- D'analyser les propositions de relogement, de valider les outils adaptés à l'information des habitants qui seraient proposés par le bailleur démolisseur, et le cas échéant de proposer des rendez-vous de médiation ;
- De veiller au respect de la présente charte pour le relogement y compris des modalités de mise à disposition de l'équipe en charge du relogement des logements libérés, du planning du projet, et d'anticiper les points de blocage ;
- De suivre et de contrôler les objectifs en terme statistique, à partir des bilans périodiques et des extractions fournies par eRime. Conformément aux demandes de l'ANRU, la CACP souhaite que l'ensemble des bailleurs utilisent l'application web sécurisée eRime développé par l'USH ;

Une fois par trimestre le comité relogement devra assurer une analyse des effets du relogement à l'échelle intercommunale. Dans ce cadre, il aura pour mission de :

- Suivre et évaluer les relogements au regard des engagements de la présente Charte et des objectifs de rééquilibrage territoriaux inscrits à la Convention Intercommunale d'Attribution.

## **Article 6 – Bilan et suivi**

Afin de suivre le relogement, de faire les bilans et l'évaluation à la fin du relogement, ERIGERE et la CACP s'engagent à rendre compte de l'avancée du processus depuis l'application web sécurisée eRime consultable par les services de l'Etat et l'ANRU. Les données serviront de supports pour les analyses partagées lors des instances partenariales : Commission de coordination (Comité de pilotage relogement) et comités de pilotage NPNRU.

## **Article 7 – Evaluation**

Une évaluation annuelle sera réalisée et validée à partir des extractions fournies par eRime présentant l'état d'avancement du relogement en termes quantitatifs et qualitatifs.

Le bilan définitif reprenant les différents critères de l'ANRU (localisation des relogements, évolution des sur occupations et des sous occupations, évolution des restes à charge, taux d'effort...) et les critères définis localement et contractualisés dans la Convention Intercommunale d'Attribution sera établi en accord avec les services de l'Etat et de la Communauté d'Agglomération de Cergy Pontoise.

Fait à Cergy, le

<p><b>Pour l'Etat,</b></p> <p>Philippe COURT, Préfet de département,</p> 	<p><b>Pour la Ville de Pontoise</b></p> <p>Stéphanie VON EUW, Maire</p> <p>Signé par Stéphanie VON EUW le 15/04/2024 16:44</p> 
<p><b>Pour la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise,</b></p> <p>Jean-Paul JEANDON, Président</p> <p>Signé par Jean-Paul JEANDON le 23/04/2024 17:31</p> 	<p><b>Pour le Bailleur démolisseur, ERIGERE,</b></p> <p>Stanislas JOBBE-DUVAL, Directeur Général</p> <p>Signé par Stanislas JOBBE DUVAL le 17/04/2024 14:03</p> 
<p><b>Pour Action Logement Services,</b></p> <p>Caroline PERRIOT, Directrice de la délégation Régionale Île-de-France</p> <p>Signé par Caroline PERRIOT le 15/04/2024 14:17</p> 	

Annexe :

- Tableau de l'annexe 4 : Revue de projet.



## 4.2 ANNEXE 2 – CONVENTION DE GESTION URBAINE DE PROXIMITE ET INSERTION SOCIALE

## Projet de renouvellement urbain du quartier « Les Hauts de Marcouville »

### Convention de gestion urbaine de proximité et insertion sociale

Entre la Communauté d'Agglomération Cergy-Pontoise,  
La Ville de Pontoise,  
Le bailleur social Erigère,  
Et l'Etat

## Table des matières

Préambule : .....	3
1. Objet de la convention .....	5
2. La gestion urbaine de proximité.....	5
2.1. Contexte : .....	5
2.2. Objectifs.....	6
2.3. Articulation avec le PRU .....	6
2.3.1. Phase amont des travaux .....	6
2.3.2. Phase travaux .....	7
2.3.3. Phase post-travaux .....	7
2.4. Engagement des parties .....	8
2.5. Dispositif d'animation et de pilotage de la démarche GUP .....	8
2.5.1. Validation et pilotage .....	8
2.5.2. Mise en œuvre : .....	8
2.5.3. Thématiques.....	8
2.5.4. Calendrier pluriannuel.....	12
2.6. Actions et mise en œuvre :.....	13
2.6.1. Stratégie de sollicitation et d'association des habitants.....	13
2.6.2. Diagnostic de la gestion du quartier actuelle et à venir.....	13
2.6.3. Arrêter les enjeux et les orientations stratégiques du projet de gestion et la programmation de la réponse.....	13
2.7. Suivi et évaluation de la convention de gestion urbaine de proximité.....	14
2.7.1. Evaluation du plan d'actions : .....	14
2.7.2. Révision : .....	14
3. Insertion sociale .....	15
3.1. Contexte : .....	15
3.2. Application de la charte nationale d'insertion 2014 – 2024 au projet de renouvellement urbain de Marcouville :.....	16
3.2.1. Objectifs et encadrement des clauses d'insertion : .....	16
3.2.2. Public visé .....	18
3.2.3. Marchés objets des clauses d'insertion .....	18
3.2.4. Le pilotage des clauses d'insertion.....	19
3.2.5. Rôle du facilitateur .....	20

## Préambule :

### ➤ Contexte :

Le quartier de Marcouville est implanté à la confluence de Cergy, Osny et Pontoise. Il regroupe plus de 1000 logements et 3 156 habitants sur une superficie de 11 ha. Le quartier fait face à des difficultés urbaines et sociales majeures. La Ville de Pontoise, la CACP et le bailleur social ERIGERE propriétaire des 2/3 des logements ont décidé de travailler ensemble à la mise en œuvre d'un projet de renouvellement urbain ambitieux. Une étude de faisabilité réalisée au 1er semestre 2022 a été présentée au comité d'engagement de l'ANRU le 13 juillet 2022 qui a rendu un avis favorable.

Par la suite, les parties ont signé le XX/XX/2023 avec l'ANRU un avenant à la convention pluriannuelle des projets de renouvellement urbain co-financés par l'ANRU au sein de la CACP afin d'intégrer le projet de renouvellement urbain du QPV de Marcouville à Pontoise.

L'avenant à la convention ANRU permet d'entériner le projet de renouvellement urbain du quartier de Marcouville ainsi que les nouvelles subventions et prêts accordés par l'ANRU et les partenaires financiers dédiés au projet. Il impose en retour un certain nombre d'engagements à respecter par le porteur de projet, la CACP, et les 3 maîtres d'ouvrages du projet tel que la mise en œuvre d'une convention de gestion urbaine de proximité et de pilotage des clauses d'insertion sociale. C'est la raison pour laquelle les parties se sont rapprochées pour convenir ce qui suit.

### ➤ Un quartier faisant face à des difficultés urbaines et sociales majeures :

Marcouville est un Quartier Prioritaire de la Ville (QPV) Régional de plus de 3156 habitants (soit 10% des habitants de Pontoise) qui s'étend sur 2 secteurs :

- Le Clos de Marcouville à l'est de la RD 915 construit dans les années 1950 et comportant 136 logements sociaux appartenant à Erigère
- Les Hauts de Marcouville à l'ouest de la RD 915, grand ensemble édifié en 1970, sur une dalle d'environ 35 000m<sup>2</sup>, comportant plus de 1000 logements répartis en 13 tours et 5 barres, dont 679 logements locatifs sociaux appartenant à ERIGERE, et 317 logements privés répartis en 3 copropriétés, ainsi qu'un foyer de jeunes travailleurs de 92 places,
- Plusieurs locaux commerciaux et équipements publics (centre socioculturel, crèche, etc.),
- Un parking souterrain de plus de 1000 places et des équipements techniques (réseau de production/distribution d'eau et de chauffage) mutualisés à l'échelle de l'ensemble immobilier au sein de l'Association Syndicale Libre gérée par le Syndic Immo de France.

Le projet de renouvellement urbain de Marcouville se concentre sur le secteur des Hauts de Marcouville qui concentre les difficultés urbaines et sociales :

- Un des taux de pauvreté les plus élevés de l'agglomération : 38%
- Des charges très élevées
- Des problématiques de sécurité et sûreté majeurs (incendies en 2020 ayant causé l'effondrement d'une partie de la dalle, trafic,
- Un quartier totalement enclavé avec un cœur de quartier dévitalisé
- Une dalle vieillissante avec des infiltrations non traitées

### ➤ Objectifs du projet de renouvellement urbain exposés dans l'avenant à la convention ANRU

Le projet de renouvellement urbain doit permettre de redonner au quartier de Marcouville sa vocation originelle de quartier à vocation mixte d'habitat, commerces et services tout en l'ouvrant vers l'extérieur, afin de mettre fin aux problématiques de sécurité et redonner un cadre de vie qualitatif et attractif aux

habitants. Les enjeux majeurs du projet sont ainsi de parvenir à :

- Ancrer le quartier de Marcouville dans son environnement urbain au cœur de Pontoise et de l'Agglomération.
- Faire de Marcouville un quartier vivant et attractif au même titre que les autres quartiers de la Ville.
- Retrouver une mixité d'usage : habitat, activités économiques, commerces, services et équipements.
- Répondre aux besoins des habitants, notamment réduire de manière significative et durable certaines charges pour les copropriétaires et les locataires.
- Attirer des usagers extérieurs au quartier et retrouver une vie de quartier et un cadre de vie agréable pour ses habitants

➤ **Le projet de renouvellement urbain exposé dans l'avenant à la convention ANRU :**

Pour répondre à ces enjeux, le Comité d'Engagement de l'ANRU du 13/07/2022 a validé le programme suivant qui sera réalisé par 3 maîtrises d'ouvrages distinctes :

**Sous maîtrise d'ouvrage Erigère :**

- Démolition ciblée de 41 logements sociaux et de 45 chambres du Foyer de Jeunes Travailleurs
- Requalification du demi Foyer de Jeunes travailleurs non démolit en 43 logements familiaux et seniors.
- Résidentialisation de 807 logements sociaux
- Implantation de locaux d'activités en pieds de tours
- Reconstitution hors site, sur la ZAC Bossut, de 74 logements familiaux et seniors.
- Réorganisation et segmentation des stationnements en sous-sols en 4 parkings indépendants.

**Intervention sur les équipements publics sous Maitrise d'ouvrage ville :**

- Requalification et extension de la Maison de quartier en un équipement regroupant : le centre social, la bibliothèque ainsi que la crèche.
- Accompagnement des habitants et des copropriétés dans le cadre de la Maison du Projet.

**Aménagement d'ensemble sous maîtrise d'ouvrage CACP :**

- ✳ Démolition partielle de la dalle, reprise d'étanchéité, réaménagement d'espaces sur dalle, démolition de la crèche, d'une partie du centre social et des auvents.
- ✳ Démolition de 10 logements privés de la copropriété D
- ✳ Création d'une nouvelle centralité de quartier avec une place publique bordée de commerces et 14 logements neufs qui correspondent aux contreparties dues à Action Logement
- ✳ Reconfiguration et création d'espaces publics de grande qualité créant de nouveaux accès ainsi qu'une nouvelle trame viaire.
- ✳ Clarification foncière pour diminuer les charges.
- ✳ Construction de 14 logements en contreparties dues à Action Logement sur les franges Sud du quartier et d'une soixantaine de logements en accession

➤ **Gouvernance et calendrier prévisionnel :**

Le projet de renouvellement urbain est porté par la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise qui en assurera la coordination stratégique et opérationnelle avec la Ville de Pontoise et le bailleur social ERIGERE

Conformément au règlement de l'ANRU ce projet devra être achevé au 31 décembre 2030. Au regard de la complexité et de l'ampleur des travaux, la maîtrise du calendrier constitue un des enjeux majeurs du projet. La CACP a pris l'initiative de la ZAC en décembre 2022. Les procédures règlementaires, acquisitions et études de conception et la concertation ont commencé en 2023. Les travaux devraient commencer en 2026 avec les premières démolitions.

## 1. Objet de la convention

Dans le cadre du projet de renouvellement urbain du quartier de Marcouville cofinancé par l'ANRU, la présente convention a pour objet de formaliser les engagements de la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise, de la Ville de Pontoise, du bailleur social ERIGERE et de l'Etat relatifs à :

- **La gestion urbaine de proximité**
- **L'insertion sociale et professionnelle**

en précisant :

- Le périmètre d'intervention de la démarche
- Les grands principes généraux qui la guident
- Les objectifs opérationnels
- Le fonctionnement du dispositif de pilotage et de mise en œuvre de la démarche
- Les engagements des différents partenaires

➤ Durée :

Ce cadre contractuel court à compter de la signature de la convention ANRU, et ce jusqu'à son terme. Il se veut souple et évolutif. Une marge d'adaptation reste possible sous forme d'avenant en fonction des évolutions du quartier concerné.

## 2. La gestion urbaine de proximité

### 2.1. Contexte :

La Gestion urbaine de proximité (GUP) est une démarche partenariale et transversale qui vise à améliorer le cadre et les conditions de vie des habitants, notamment pendant les travaux de renouvellement urbain. Elle est ici élaborée dans le cadre d'un projet de renouvellement urbain financé par l'ANRU.

Cette démarche doit permettre de coordonner l'action des partenaires afin de résoudre les problèmes de gestion quotidienne des Quartiers Politiques de la Ville (QPV). La GUP associe l'ensemble des partenaires et acteurs intervenants sur les sites, à savoir : élus, responsables d'équipement, bailleurs sociaux (responsables de secteur, responsables de la gestion locative, gardiens, chargés ou responsables Développement social urbain (DSU), responsables des services techniques des Villes et structures intercommunales, conseils citoyens, délégués du Préfet, représentants des habitants et locataires, associations, copropriétés, police et l'ensemble des intervenants concourants au fonctionnement social et urbain des QPV.

Elle passe par la mise en œuvre coordonnée et cohérente de services urbains (privés ou publics) sur les quartiers et s'appuie sur la participation des habitants.

La GUP recouvre donc à la fois des enjeux politiques, financiers et de démocratie locale, car elle doit :

- prendre en compte le quotidien des habitants et les usages du quartier et favoriser leur participation
- participer au bon fonctionnement social du quartier ;
- constituer un accompagnement du projet de rénovation urbaine et veiller à une adaptation de la gestion notamment en phase chantier.

C'est une démarche souple qui s'adapte à chaque territoire, en s'appuyant sur un diagnostic territorial partagé, identifiant les forces et les faiblesses du territoire et des ressources qu'il propose.

La loi de finances pour 2001 instaure une exonération de 30% de la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) pour les logements sociaux situés en quartier prioritaire, lorsque les organismes HLM concernés ont signé une convention relative à la gestion et à l'entretien du parc visant une amélioration de la qualité de service pour les locataires.

La Ville de Pontoise bénéficie de la TFPB depuis la signature du Contrat de Ville en 2015. Ce contrat de ville s'achève le 31 décembre 2023. La présente convention prendra donc en compte ses orientations ainsi que celles qui seront déterminées dans le cadre du prochain contrat de ville, instauré pour la période 2024-2030.

Par la suite, la loi d'orientation et de programmation pour la Ville et la rénovation urbaine du 1er août 2003 prévoit la mise en œuvre de conventions GUP dans les quartiers prioritaires de plus de 500 logements, ainsi que les quartiers faisant l'objet de projets de rénovation urbaine, ces conventions permettant d'accorder des exonérations de TFPB.

A ce jour, la GUP utilise les ressources des dispositifs du Contrat de Ville, dont elle est une déclinaison. Elle est l'un des outils de la politique de la Ville et reprend les mêmes principes d'action : proximité, partenariat, transversalité.

La participation des habitants constitue une priorité de la politique de la Ville depuis son fondement. L'implication de l'habitant comme expert du quotidien et des usages, et pour son rôle de citoyen, est indispensable à la bonne réussite des projets d'amélioration du cadre de vie. La GUP doit reposer sur le principe de co-construction :

- Elle se veut être ascendante et partir des éléments des habitants et de ceux qui travaillent sur le terrain
- Convention expérimentale : souhaite tester des modes de travail et des modes de résolution de conflits spécifiques qui évoluera au fil de la convention.

## 2.2. Objectifs

La présente charte doit organiser la Gestion Urbaine de Proximité en amont, pendant et après les travaux de réhabilitation.

Elle doit améliorer et garantir un cadre de vie sain, et convenable pour ses habitants tout au long du projet.

Elle suivra les axes directeurs suivants :

- Coordonner la vie dans le quartier pendant les travaux ;
- Gestion du stationnement avant, pendant et après les travaux ;
- Développer le lien social et le vivre ensemble ;
- Développer de nouveaux outils de communication et de coordination ;
- Mieux prendre en charge les déchets et encombrants sur les espaces communs ;
- Renforcer la sécurité et la tranquillité publique ;
- S'assurer d'un meilleur partage des espaces publics et favoriser ses différents usages ;
- Améliorer l'image du quartier ;
- Mettre en œuvre des clauses d'insertion et s'assurer qu'elles bénéficient au territoire.

## 2.3. Articulation avec le PRU

### 2.3.1. Phase amont des travaux

La Gestion Urbaine de Proximité en amont du projet doit organiser la vie au sein du quartier, notamment le démarrage des travaux. Cette phase reposera sur les principes suivant :

- Mobilisation et animation d'un groupe de citoyens, relais entre les habitants et les différents acteurs du projet ;
- Communication et information continues et claires dans cadre de la maison du projet ;

- Concertations sur les éléments de projet (activités économiques, usages des espaces publics...), en travaillant sur la gestion du temps long, notamment par le biais d'un travail sur leur mémoire et leur vie dans ce quartier.

D'autre part en s'assurant ensuite de la prise en considération des besoins des habitants en amont des travaux :

- Entretien et valorisation des espaces publics, par de la préfiguration d'usages.
- Bon entretien des bâtiments ciblés par les démolitions afin de garantir aux derniers locataires des conditions de vie descentes : entretiens et sûreté.

### 2.3.2. Phase travaux

Ne connaissant pas précisément le phasage du chantier et ses différents impacts sur la vie dans le quartier, une **charte de chantier à faibles nuisances** sera élaborée par la suite avec les acteurs de la GUP et les habitants. Elle permettra d'établir des règles pour les entreprises en charge de la réalisation des travaux afin de limiter les nuisances pour les habitants et l'environnement.

Elle pourra porter entre autres sur les thématiques suivantes :

- Protection de l'environnement : gestion des nuisances (sonores, poussière, propreté) préservation de la biodiversité, tri des déchets,
- Conduite du chantier : horaires, circulations des habitants et circulations du chantier, installations de chantier, communication ...

Elle devra prendre en compte les besoins des habitants au cours des différentes phases du chantier : accès aux logements, équipements, besoin d'espaces de travail dédié (assistante maternelle, télétravail, salle d'étude). Elle devra ensuite mettre en œuvre les modalités d'une information diffuse aux habitants pendant les travaux.

La charte pourra être annexée aux marchés travaux et prévoir des pénalités en cas de non-respect des règles.

Au-delà de la charte, en phase chantier, la GUP sera importante pour accompagner au mieux les habitants durant les travaux et accompagner la transformation du quartier :

- La gestion des déplacements des habitants et usagers du quartier durant les travaux La gestion du stationnement provisoire
- La gestion de la collecte des déchets provisoire,
- Informer au mieux les habitants tout au long du projet : expliquer pourquoi les travaux sont nécessaires, et comment ils s'organisent mois après mois, répondre aux questions des habitants...

### 2.3.3. Phase post-travaux

La Gestion Urbaine de Proximité à l'issu du projet doit organiser la vie au sein du quartier renouvelé. Elle sera progressivement mise en œuvre dans les secteurs achevés. Elle doit repartir d'un travail partenarial qui identifie les missions de chaque partie sur le quartier et proposer un système de réponse aux problématiques.

Elle doit s'appuyer sur la participation des habitants du quartier investis dans les phases précédentes afin de pérenniser le dialogue entre les différentes parties prenantes.

La GUP pourra permettre d'évaluer le bon fonctionnement des aménagements réalisés, identifier d'éventuels dysfonctionnements à corriger, des adaptations à prendre en compte dans les phases de travaux suivantes.

Elle vise aussi à accompagner les habitants à la transformation de leur quartier et de leur quotidien pour faciliter l'appropriation par les habitants :

- Accompagner les évolutions dans les déplacements à pied, à vélo, en bus ou en voiture dans le quartier et à proximité et dans la nouvelle organisation du stationnement
- Accompagner le passage au nouveau système de collecte des déchets et accompagner au tri sélectif qui n'existait pas sur le quartier jusqu'à présent
- Accompagner les nouveaux usages des espaces publics aménagés sur le quartier (équipements sportifs, place, espaces sur dalle...)
- Former des habitants « ambassadeurs » relais auprès des autres habitants

## 2.4. Engagement des parties

L'ensemble des partenaires s'engage à prendre en compte les priorités de la convention de gestion.

Les partenaires financiers : Ville de Pontoise, Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise, Etat et le bailleur ERIGERE s'engagent à mobiliser les crédits nécessaires à la mise en œuvre de la présente convention, à savoir les crédits de droit commun et spécifiques : TFPB et contrat de ville notamment.

Pour rappel sur l'abattement de la taxe foncière : La loi de finances pour 2014 a permis d'adapter le dispositif à la nouvelle géographie de la politique de la Ville. La loi de finances pour 2016 en a prolongé le bénéfice, dans les 1 300 quartiers prioritaires de la Ville (QPV), jusqu'en 2022. Le projet de loi de finances 2024 prévoit que le bénéfice de l'abattement de taxe foncière sur les propriétés bâties pour les logements sociaux dans les QPV est aussi prorogé en 2024 (pour les contrats de ville en cours) et au-delà, puisque sa reconduction sur la durée de la prochaine génération de contrats de ville est prévue.

En contrepartie, Erigere s'engage à poursuivre une démarche concertée puis à mettre en œuvre un plan d'actions portant sur la qualité de vie des habitants au quotidien.

## 2.5. Dispositif d'animation et de pilotage de la démarche GUP

### 2.5.1. Validation et pilotage

Un COPIL composé de la ville de Pontoise, de la Communauté d'Agglomération Cergy Pontoise, du bailleur social Erigere, des syndicats de copropriétés, ainsi que de la DDT et le représentant du préfet, validera la présente convention, et ses avenants.

Le comité de pilotage se réunit annuellement en décembre et en janvier pour une revue du projet ANRU. Dans ce cadre, la Ville de Pontoise informera de l'avancée de la mise en œuvre du projet de gestion des points d'achoppements et des nécessaires avenants à la convention. Il devra définir les orientations pour l'année à venir, ainsi que l'articulation adaptée entre les différents dispositifs : NPRU, TFPB et contrat de ville.

### 2.5.2. Mise en œuvre

#### 2. Organisation du COTECH :

Un COTECH assure la mise en œuvre d'un plan d'actions et son suivi. Il se réunit chaque semestre lors d'une demi-journée et doit rendre compte : de l'avancée du plan d'actions, de ses dysfonctionnements et l'ajuster. Ce COTECH regroupe : la Ville, la CACP, Erigere et l'APES, le SDIS, la Police Nationale et Municipale, ainsi que les associations et acteurs du quartier s'ils le souhaitent à savoir : les responsables de la bibliothèque, du PRE, les responsables du centre-social.

Un compte rendu doit être écrit après chaque COTECH et partagé avec les parties.

Au besoin, et si un sujet l'exige la tenue d'un COTECH exceptionnel sur une thématique spécifique peut être organisé.

La GUP est organisée en six thématiques, qui concernent spécifiquement certains acteurs, le COTECH traite de chacune des thématiques avec les membres concernés.

### 2.5.3. Thématiques

#### - Vivre en collectivité sur le quartier

Cette thématique est traitée par : La ville, les bailleurs sociaux ainsi que l'APES, les associations et acteurs du quartier, les habitants.

Axes directeurs correspondants	Objectifs et résultats attendus :	Moyens	Indicateurs de suivis
--------------------------------	-----------------------------------	--------	-----------------------

<p>Développer le lien social et le vivre ensemble</p>	<p>Amélioration des relations de voisinage, et la vie en collectivité.</p> <p>Augmentation de la participation des habitants aux instances de participation et de concertation ; et aux activités organisées à Marcouville et à Pontoise de manière plus générale.</p> <p>Amélioration du lien entre les habitants et les acteurs du quartier : associations, bailleurs, ville et CACP.</p> <p>Impliquer les habitants dans la mise en place de la GUP</p>	<p>Développer des actions en faveur de l'accueil, de l'intégration et de la cohabitation des familles : animation au sein des services et sur l'espace public.</p> <p>Organisation d'une instance de participation, permettant de faire des propositions concrètes pour l'amélioration du cadre de vie</p> <p>Animation d'activités sur l'espace public et entre les quartiers pour renforcer les liens sociaux.</p> <p>CF § stratégie d'implication des habitants.</p>	<p>Evolution du nombre de participants aux différentes activités.</p> <p>Evolution du nombre de membres à l'instance de participation, qualité des projets proposés et portés.</p> <p>Enquête sociale sur le climat général dans le quartier.</p>
<p>Développer de nouveaux outils de communication et de coordination</p>	<p>Faciliter la communication auprès des habitants, et inversement les inciter à solliciter davantage les différents partenaires.</p> <p>S'assurer d'une connaissance plus importante des intervenants / opérateurs techniques et de leurs missions / impacts sur les quartiers</p> <p>Communication plus régulière entre acteurs et avec la Ville. Relayer les problématiques des gardiens et du personnel de proximité</p> <p>Etayer la communication des partenaires éducatifs et sociaux sur le territoire</p>	<p>Mettre en place des actions de pied d'immeuble afin d'informer la population sur les évolutions de leur quartier, de leur résidence...</p> <p>Création d'un site internet de Marcouville qui recenserait toutes les activités, les grands temps, l'instance de participation, et les différents éléments du projet de requalification</p> <p>Mettre en place un outil de partage de fichiers entre la Ville, les associations et les bailleurs (cartes, bilans, compte-rendu, calendrier partagé).</p> <p>Développer des outils de communications à destination de tous et être vigilant quant aux personnes non francophones ou analphabètes. + personnes malvoyantes ?</p>	<p>Satisfaction des habitants (enquête écoute et ressentis habitants), enquête sur la connaissance de ces dispositifs, et évolution de la participation aux événements.</p> <p>Taux de fréquentation du site internet</p> <p>Satisfaction des partenaires quant à la communication et bilan de l'expérience.</p> <p>Analyse des profils ayant accès aux informations ( âges, genre, CSP, langue parlée et lue)</p>
<p>Partage des espaces publics, renforcement des usages des espaces publics</p>	<p>S'assurer d'un meilleur partage des espaces publics en ciblant les publics qui ne s'y sentent pas nécessairement à l'aise (femmes, personnes âgées, ...)</p> <p>Favoriser leur appropriation et le sentiment de bien-être dans le quartier.</p>	<p>Meilleure installation de l'éclairage public afin de favoriser la présence et l'usage des espaces à toute heure de la journée.</p> <p>Réserver certains espaces pour des catégories d'habitants qui n'osent</p>	<p>Satisfaction des habitants (enquête écoute et ressentis habitants, )</p> <p>Evolution de la variété d'usages sur la dalle.</p> <p>Quantification des usages, selon des critères : de genre, d'âge, de type</p>

	Créer des nouveaux liens sociaux dans les espaces publics afin de favoriser une solidarité pendant les travaux et après.	Animation de temps pour certaines catégories d'utilisateurs en lien avec les associations	d'usages, de durée passé dans l'espace et d'horaire dans la journée.
	Améliorer des relations de voisinage, création de liens intergénérationnels.	Test d'usages différents sur les espaces publics (urbanisme transitoire, animation ponctuelles...)	Satisfaction des habitants (enquête écoute et ressentis habitants ..)
Améliorer l'image du quartier	Renforcer une image positive du quartier actuelle et l'intérêt d'une transition profonde dans cet espace.	Développement des articles de presses en faveur de Marcouville, et des travaux. Communication sur le projet ANRU au travers des médias	Quantification des articles au sujet de Marcouville.
	Renforcer le sentiment d'appartenance et l'attachement des habitants au quartier.	Former des habitants du quartier à être des guides et organiser des visites à destination d'habitants d'autres quartiers. Ce travail peut notamment être réalisé avec les écoles.	Satisfaction des habitants (enquête écoute et ressentis habitants ...)

- **Sûreté et tranquillité publique.**

Cette thématique est traitée par : **la CACP, les bailleurs sociaux, la ville, police municipale et nationale, SDIS**

Axes directeurs correspondants	Objectifs et résultats attendus :	Moyens	Indicateurs de suivis
Mieux prendre en charge les déchets et encombrants sur les espaces communs. Veille à l'entretien des espaces publics.	Améliorer la cohérence des interventions Ville / bailleurs en matière de traitement des espaces extérieurs. Intervention rapide sur les petits dysfonctionnements et sur toutes les domanialités Améliorer les prestations de maintenance, d'entretien et de nettoyage des espaces extérieurs ainsi que des parties communes (gestion des déchets, encombrants). Adapter le dispositif d'hygiène et de propreté aux besoins des habitants  Etablir des solutions adaptées et partagées en matière d'implantation des points de stockage des déchets et du tri sélectif.	Mise en place d'un suivi des demandes de gestion des encombrants.  Veille à la prise en charge des ordures ménagères et encombrants avant les travaux.  Mise en place d'un plan de <b>gestion des OM et encombrants pendant les travaux</b>  S'assurer de la propreté et de la bonne gestion des espaces publics et à leur bon entretien (chaussée déformée, espaces verts non-entretenus..) A l'appui des constatations du diagnostic des habitants et des actions élaborées avec eux.	Etat général des espaces communs (propreté, utilisation, ...)  Baisse du nombre et meilleure résolution des dysfonctionnements et des incivilités.  Satisfaction des habitants (enquête écoute et ressentis)
Renforcer la sécurité et la tranquillité publique	Renforcer la coordination de l'ensemble des partenaires de la tranquillité publique et de la sécurité, et permettre une réduction du nombre d'infractions. Renforcer le sentiment de sécurité des habitants.	Mise en place d'un suivi des infractions et des besoins des habitants en matière de sécurité. S'assurer du bon fonctionnement de l'éclairage public, et des accès aux halls d'immeubles.	Satisfaction des habitants (enquête écoute et ressentis habitants)

REÇU EN PREFECTURE

1e 05/01/2024

Appréciation après l'inspection

		<p>Instaurer des temps d'écoute des habitants et d'élaboration collective de solutions adaptées à leurs besoins avec les acteurs responsables de la sécurité collective (Police, bailleurs, acteurs associatifs et habitants). Proposer des animations qui favorise le vivre ensemble sur la dalle, notamment avant et pendant les travaux pour renforcer le lien social et les relations entre habitants.</p>	<p>Evolutions des dégradations, des incivilités et des conflits de voisinage</p> <p>Analyse des usages de l'espaces (diagnostic partagés les mésusages des espaces publics</p> <p>Diagnostic partagés sur les usages de l'espace public : identification des usages « gênants » et des usages à renforcer</p>
	Faire le lien avec l'équipe d'éducateurs de la Sauvegarde 95, notamment pour lutter contre le squat des halls, des parties communes ou du parking,	<p>Orientations vers les structures adaptées d'insertion</p> <p>Activités et animations de pieds d'immeubles</p> <p>Chantiers éducatifs permettant de répondre aux besoins du quartier et de solliciter des jeunes suivis par La Sauvegarde</p>	Enquête auprès des équipes de la Sauvegarde.
	Assurer <b>des conditions de vie décentes aux derniers habitants relogés.</b>	Prendre des mesures pour gérer la période d'attente de démolitions	Satisfaction des habitants (enquête écoute et ressentis habitants)
Gestion du stationnement	<p>Agir sur le stationnement anarchique, les rodéos, la mécanique sauvage.</p> <p>S'assurer de l'enlèvement rapide des véhicules brulés ou détruits en lien avec les autorités de police.</p> <p>Agir sur le stationnement gênant pour faciliter la mobilité des habitants</p>	<p>Veillez au bon accès au parking, avant les travaux et pendant les travaux pour les entreprises.</p> <p>Prévenir le stationnement sauvage en prévoyant un autre espace de stationnement</p> <p>Prévoir des places de parking adaptées pendant les travaux et le temps que le parking est inaccessible.</p> <p>S'assurer du maintien piéton de la dalle et du dégagement de la voie pompier.</p>	Enquête quantitative sur les véhicules et la manière dont ils sont stationnés.
Faciliter la circulation des habitants dans le quartier	Faciliter la circulation piétonne	Entretien des cheminements piétons sur la dalle, s'assurer du bon éclairage des espaces publics.	Satisfaction des habitants (enquête écoute et ressentis habitants)
	Faciliter la circulation automobile	Sécuriser la circulation automobile dans le parking, en prenant en compte les activités illicites qui y ont lieu.	

- **Coordonner la vie et les travaux dans le quartier**

Cette thématique est traitée par **la ville, la CACP et le bailleur social** :

Précision : quant à la gestion de la dalle au cours du projet :

- L'ASL et le Syndic sont en charge de la gestion des espaces sur dalle avant son rachat par la CACP

- *Durant les travaux, la CACP sera en charge de la gestion des espaces sur dalle en travaux jusqu'à la réception des travaux et la rétrocession à la ville.*
- *La Ville de Pontoise récupère la gestion de la dalle après la rétrocession de la dalle de la CACP à la Ville.*

Axes directeurs correspondants	Objectifs et résultats attendus :	Moyens	Indicateurs de suivis
Coordonner la vie dans le quartier et les travaux Suivi des travaux et gestion des espaces publics avant pendant et après les travaux Gestion du stationnement pendant les travaux	Assurer le bon déroulement et l'avancement des travaux en respectant le cadre de vie des habitants. Répondre à leurs préoccupations et s'assurer de leur sécurité pendant les travaux.	Mise en place d'une charte de chantier à faible nuisance avec les habitants afin d'éviter au mieux et au plus les désagréments dans leur vie quotidienne. Organisation des travaux de telle manière que les habitants puissent accéder à leurs logements et y vivre.	Satisfaction des habitants (enquête écoute et ressentis habitants) Participation des habitants aux diagnostics en marchant, au plan d'action et à leur évaluation.
	Informer les habitants sur l'avancée du chantier et ses futures phases.	Communication entre les différents acteurs (habitants, bailleurs, ville, CACP, ouvriers et entrepreneurs) dans le cadre de ce COTECH Adapter la communication aux profils variés des habitants : âges, langues, en prévoyant des outils de communication diversifiés, tant pour informer que pour échanger : physiques (porte-à-porte, maison du projet, panneaux, affiches, flyers...) et numériques : réseaux sociaux, mail... Organisation de visites de suivi de chantier avec les habitants	Satisfaction des habitants (enquête écoute et ressentis habitants)
	Anticiper, au cours des différentes phases des travaux, les besoins de stationnement des habitants.	Proposer des solutions pour les habitants qui n'auront plus accès à une place de parking.	

#### 2.5.4. Calendrier pluriannuel

##### Déroulement annuel de la convention de gestion :



## 2.6. Actions et mise en œuvre :

### 2.6.1. Stratégie de sollicitation et d'association des habitants

#### Informier via :

- Acteurs pré implantés dans le quartier (association, gardiens, bailleurs, ...) comme relais pour informer, expliquer la démarche et convier aux premières réunions
- Information diffuse : mails, flyers, affiches dans les halls et équipements, boitage
- Porte à porte et pieds d'immeubles, sorties d'écoles, présence dans l'espace pour informer
- Instance de participation et habitants relais

#### Mobiliser :

- Dans le cadre d'une réunion de l'instance de participation dédiée à la mise en place de la GUP : présenter la démarche et les futures échéances

#### Former : (objectif de légitimation de leur rapport à l'espace public et de leurs connaissances des lieux).

- Aux techniques de diagnostic en marchant
- A la prise de parole et à l'écoute

### 2.6.2. Diagnostic de la gestion du quartier actuelle et à venir

#### Réalisation d'un diagnostic partagé avec les habitants sur la gestion actuelle du quartier :

- Tracer ensemble le parcours du diagnostic
- Identifier les thématiques à traiter et élaboration d'une grille d'analyse qui guidera ce diagnostic
- Réalisation d'entretiens auprès de tous les acteurs du quartiers (bailleurs, gardiens associations) sur la gestion du quartier, et analyse des données de gestion
- Bilan commun (habitants et acteurs) des constatations

### 2.6.3. Arrêter les enjeux et les orientations stratégiques du projet de gestion et la programmation de la réponse.

**Définir et planifier les actions d'amélioration de la gestion du quartier avec tous les acteurs**

- Définition des thématiques principales et des orientations à privilégier
- Priorisation des thématiques et actions
- Définition des rôles de chacun et des modes de relai des informations.

Description détaillée de l'action	Action selon typologie USH – Etat	Montant prévisionnel	Valorisation prévisionnelle	Dépense valorisée prévisionnelle	Montant réalisé	Valorisation réelle	Axe directeur concerné	Droit commun ou spécifique

**2.7. Suivi et évaluation de la convention de gestion urbaine de proximité**

**2.7.1. Evaluation du plan d'actions :**

➤ **Tableau de bord d'avancement du projet**

Un **tableau de suivi de la mise en œuvre** de chaque action sera établi en amont de chaque COTECH.

Il devra mettre en évidence :

- Les actions dont l'engagement et l'avancement est conforme à leur planification ;
- Les actions retardées ou bloquées et les raisons ;
- Les actions supprimées et les raisons.

Le projet de gestion devra aussi faire l'objet d'une évaluation à chaque grande étape du projet (Démolitions, démarrage des chantiers, phasage des chantiers, ...) **durant le COTECH qui suit.**

Cette évaluation combine :

- Des observations de terrain (diagnostic en marchant) ;
- Les points de vue des gestionnaires, d'habitants et usagers (enquête, groupes de travail) ;
- L'analyse des données et indicateurs de gestion disponibles.

➤ **Revue annuelle du projet de gestion**

Une présentation du projet de gestion et de la mise en œuvre de ses actions sera réalisée à chaque COPIL. Un point spécifique sur les objectifs d'insertion sera présenté.

Le rapport d'évaluation présenté pour validation au comité de pilotage du projet de gestion indiquera :

- 2.8. Si les objectifs sont atteints et à quel niveau, à l'appui des différents indicateurs détaillés dans la section « objectifs » de gestion urbaine de proximité, et par actions.
- 2.9. Les effets du projet de gestion sur le quartier, son fonctionnement et ses usages. Ces effets doivent être évalués auprès des habitants et usagers du quartier notamment via des enquêtes de satisfaction qui doivent leur permettre de s'exprimer sur la vie dans leur quartier dans le cadre des travaux.
- 2.10. Les points sur lesquels la stratégie ou les principes de gestion retenus par le projet de gestion méritent une révision ou un ajustement.
- 2.11. Les résultats et impacts des objectifs d'insertion liés au projet de gestion (atteinte des objectifs, effets sur les parcours et sur l'emploi etc.).

L'actualisation des actions sera opérée à la suite du COPIL. Elle indiquera les actions maintenues dans leur programmation initiale et les actions décalées, et les nouvelles actions convenues pour contourner les blocages ou compenser les suppressions d'actions.

**2.7.2. Révision :**

La convention de gestion peut être révisée par avenant, sur la demande d'une partie à la charte. Cet avenant doit être validé et signé par les membres du comité de pilotage.

### 3. Insertion sociale

#### 3.1. Contexte :

Le règlement général de l'ANRU dispose qu'un projet faisant appel aux concours financiers de l'ANRU doit se conformer à la charte nationale d'insertion 2014 – 2024 de l'ANRU adoptée le 24 mars 2015. Le porteur de projet et les maîtres d'ouvrage signataires de la convention de renouvellement urbain d'intérêt national et régional sont tenus d'en respecter les dispositions.

Cette charte comprend des principes structurants pour la mise en œuvre des clauses sociales dans les projets de renouvellement urbain. Ces clauses doivent ainsi :

- s'inscrire dans une politique globale d'accès à l'emploi et à la formation des habitants des quartiers prioritaires, portée par le contrat de ville.
- constituer un outil pour la construction de réels parcours vers l'emploi pour les habitants des quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV).
- faire l'objet d'un dispositif de suivi et de pilotage partenarial, coordonné à l'échelle intercommunale.

Ainsi, des clauses d'insertion doivent être établies dans chaque marché contractualisé dans le cadre des travaux de renouvellement, du suivi de la gestion urbaine de proximité, et de l'ingénierie des projets et de leur suivi administratif.

La charte d'insertion élaborée par l'ANRU expose les principes suivants :

#### 1. Objet de la convention insertion sociale :

*« Le nouveau programme national de renouvellement urbain est mis en œuvre dans des quartiers particulièrement touchés par le chômage, dont les habitants sont confrontés à de nombreux freins à l'emploi : faiblesse du tissu économique, enclavement, discrimination à l'adresse... **Il est donc impératif que la mise en œuvre des projets de renouvellement urbain contribue à l'accès à l'emploi des habitants des quartiers prioritaires de la politique de la ville, notamment en exploitant les possibilités ouvertes par la commande publique.***

*Les travaux d'investissement qui font l'objet du projet de renouvellement urbain, mais également les actions de gestion quotidienne du quartier et d'utilisation des équipements créés ou rénovés, doivent ainsi permettre de créer des parcours vers l'emploi pour les résidents des quartiers. Ces démarches d'insertion participent à une politique globale d'accès à des emplois de qualité et à la formation des habitants des quartiers prioritaires, portée par le contrat de ville. Les maîtres d'ouvrage doivent ainsi avoir en amont une réflexion sur les marchés qui feront l'objet de clauses afin d'anticiper, dans le cadre d'un dialogue avec les entreprises, les structures d'insertion par l'activité économique et les services en charge de la formation, les possibilités de développement de parcours (formation...) par filières ou métiers, notamment en veillant à favoriser la mutualisation des heures d'insertion, réalisée dans l'intérêt du bénéficiaire de la clause pour son insertion durable. Ces démarches peuvent nourrir une politique de gestion territoriale des emplois et des compétences, que l'on cherchera à systématiser et dont les résidents des quartiers prioritaires seront les principaux bénéficiaires.*

*Il s'agit de réunir une grande diversité de partenaires (les collectivités territoriales et leurs groupements, les maîtres d'ouvrage, l'Etat, le service public de l'emploi, les outils territoriaux de l'insertion et de l'emploi, par exemple les structures portant les Plans Locaux pluriannuels pour l'Insertion et l'Emploi et les Maisons de l'Emploi, les entreprises, les structures d'insertion par l'activité économique...) autour d'un objectif commun : **construire de réels parcours professionnalisant pour les demandeurs d'emploi des quartiers prioritaires de la politique de la ville.** Ces partenaires doivent donc développer une démarche d'insertion de qualité visant à :*

- Repérer et mobiliser les habitants des quartiers prioritaires très éloignés du marché du travail, et du service public de l'emploi, en favorisant un accompagnement social et professionnel adapté aux besoins des personnes, permettant de lever les freins à l'embauche ;
- Diversifier les types de marchés contenant des clauses sociales afin de répondre aux besoins de différents publics, notamment des femmes et des jeunes peu qualifiés ;
- Coordonner les actions d'insertion et suivre les bénéficiaires des clauses de façon à construire des parcours professionnalisant (formation, alternance...) d'une durée suffisante pour favoriser un réel retour à l'emploi.

## 2. Engagements des porteurs de projet de renouvellement urbain et des maîtres d'ouvrage

Sur la base du diagnostic local de l'emploi existant, permettant de mettre en perspective la situation des habitants des quartiers prioritaires (niveaux de formation...) et les besoins de recrutement des entreprises dans le cadre de la réalisation du ou des projet(s) de renouvellement urbain, **les porteurs de projet<sup>1</sup> de renouvellement urbain mettent en place un dispositif partenarial** associant les maîtres d'ouvrage et les partenaires de l'emploi et de l'insertion, afin de favoriser l'insertion professionnelle des habitants des quartiers prioritaires de la politique de la ville, en lien avec le volet « emploi » du contrat de ville.

Dans ce cadre, les maîtres d'ouvrage bénéficiant de subventions de l'Agence, par le biais de conventions de renouvellement urbain d'intérêt national et d'intérêt régional, s'engagent à réserver à l'insertion des habitants des quartiers prioritaires de la politique de la ville éloignés de l'emploi :

- **au moins 5% des heures travaillées dans le cadre des opérations** (travaux et ingénierie nécessaire aux travaux) **financées par l'Agence** ;
- **au moins 10 % des heures travaillées dans le cadre des marchés liés à la gestion urbaine de proximité** ;
- **une partie des embauches liées à l'ingénierie** des projets (équipe projet...), **au fonctionnement** des équipements et aux actions d'**accompagnement** (relogement...).

Le porteur de projet et les autres maîtres d'ouvrage, en lien avec les acteurs de l'emploi et de l'insertion, définiront également de façon partenariale des objectifs de qualité des démarches d'insertion menées dans les projets de renouvellement urbain, par exemple en termes de formation, de part de contrats en alternance, de durée des contrats, d'accompagnement et de suivi des bénéficiaires les plus éloignés de l'emploi. »

## 3.2. Application de la charte nationale d'insertion 2014 – 2024 au projet de renouvellement urbain de Marcouville :

### 3.2.1. Objectifs et encadrement des clauses d'insertion :

#### ➤ Objectifs quantitatifs :

Conformément à la charte d'insertion nationale, l'objectif total d'heures d'insertion dans le cadre de ce projet est fixé à **42 587 heures** et se décline comme tel :

#### Tableau récapitulatif des engagements :

Programme ANRU/MOA	Montant investissement	Nombre d'heures travaillées	% insertion moyen	Objectif Heures insertion
<b>ANRU MARCOUVILLE</b>	<b>73 006 491</b>	<b>851 742</b>	<b>5%</b>	<b>42 587</b>
<b>COMMUNAUTE D'AGGLO DE CERGY-PONTOISE</b>	<b>31 736 833</b>	<b>370 263</b>	<b>5%</b>	<b>18 513</b>

COMMUNE DE PONTOISE	5 928 895	69 170	5%	3 459
ERIGERE	35 340 763	412 309	5%	20 615

A noter, ces objectifs ont été obtenus en appliquant la formule suivante :

$$\frac{\text{Montant HT des travaux} \times \text{Taux de main d'œuvre (35\%)} \times \text{Taux d'insertion (5\%)}}{\text{Coût d'une heure de travail charges comprises (30€)}}$$

➤ **Objectifs qualitatifs :**

- Parcours : proposer des parcours qualitatifs et qualifiant pour une réinsertion pérenne dans le marché du travail
- Adapter les offres pour cibler les personnes les plus éloignées de l'emploi
- Lier les offres d'emploi à une offre de formation.
- Obligation de moyen : Tendre vers des attributions les plus paritaires (moyens de mises en œuvre : différents types de marchés, informations et suivi plus restreint des populations éloignées de l'emploi ou plus précaires).

Objectif	Indicateur	Cible
Favoriser l'accès à l'emploi des femmes	% de femmes parmi les bénéficiaires des clauses sociales	15 %
Favoriser les parcours de long terme, permettant aux bénéficiaires d'acquérir des compétences reconnues	- durée moyenne des contrats - % de personnes bénéficiant d'une formation dans le cadre de son contrat lié aux clauses sociales - % de contrats en alternance	- 400 heures - 30% - 20%

- Dispositifs et acteurs du territoire :

Marcouville s'inscrit dans différents dispositifs d'insertion socio-professionnelle. Depuis octobre 2021, le Plan régional d'insertion pour la jeunesse (PRIJ) est déployé sur la ville de Pontoise avec 2 personnels dédiés depuis mars 2022. Ce dispositif vise à favoriser la coopération des acteurs du territoire afin de trouver d'aller vers les « NEET » et construire un projet d'insertion personnalisé.

En avril 2022, la CACP a intégré le dispositif cité de l'emploi qui vise à corriger les effets de la crise en renforçant l'accompagnement des résidents des QPV, identifier les parcours, les risques de décrochage et veiller à une meilleure articulation entre les différents acteurs.

Ce dispositif se propose également d'embarquer les entreprises du territoire et améliorer le rapprochement offre/demande d'emploi et de décloisonner les interventions des acteurs sur la chaîne emploi – formation – insertion. Ainsi l'ensemble des structures d'accompagnement se retrouvent dans la cité de l'emploi.

Un groupe de travail et de suivi constitué des partenaires de l'insertion et piloté par le coordinateur se réunira tout au long du projet pour articuler les actions et mobiliser les compétences spécifiques de chacun le cas échéant.

L'intégration des heures d'insertions dans les marchés fera l'objet d'une attention particulière afin d'assurer une **mixité des publics**. En effet, une diversité des offres d'emploi permettra de toucher tant les hommes que les femmes, les jeunes que les seniors. De plus, les missions tendront à permettre une qualification des publics et une insertion à long terme vers des métiers porteurs.

L'atteinte de ces objectifs fera l'objet d'un contrôle régulier, intégrant les attentes de l'ANRU en ce domaine, et visant à accompagner et mobiliser l'ensemble des acteurs de l'insertion par l'activité économique du territoire et la coordination de ces derniers.

Le comité technique du projet étudiera l'avancement de la mise en œuvre de la clause lors des réunions mensuelles.

### 3.2.2. Public visé

Conformément à l'article L 5132-1 du code du travail relatif aux structures d'insertion par l'activité économique (SIAE), « *L'insertion par l'activité économique a pour objet de permettre à **des personnes sans emploi rencontrant des difficultés sociales et professionnelles particulières de bénéficier de contrats de travail en vue de faciliter leur insertion sociale et professionnelle*** ».

En application de la charte nationale d'insertion, « *Les personnes visées par ces démarches **sont prioritairement les habitants de l'ensemble des quartiers prioritaires politique de la ville** rencontrant des difficultés sociales et professionnelles spécifiques d'accès à l'emploi. Une attention particulière sera portée à l'insertion professionnelle des femmes et des jeunes sans qualification ou expérience professionnelle.* »

Les personnes concernées sont ainsi :

- Les demandeurs d'emploi de longue durée (plus de 12 mois d'inscription au chômage) ;
- Les allocataires du R.S.A demandeurs d'emploi ou ayants droits ;
- Les publics reconnus travailleurs handicapés, au sens de l'article L 5212-13 du code du travail, fixant la liste des bénéficiaires de l'obligation d'emploi ;
- Les personnes en dispositifs d'alternance tels que l'apprentissage ou les contrats de professionnalisation, les personnes employées dans les groupements d'employeurs pour l'insertion et la qualification (GEIQ) ou organismes ayant le même objet ;
- Les bénéficiaires de l'allocation spécifique de solidarité (ASS), de l'allocation temporaire d'attente (ATA), de l'Allocation Adulte Handicapé (AAH) ou de l'allocation d'invalidité ;
- Les jeunes de faible niveau de qualification ou sans expérience professionnelle ;
- Les personnes prises en charge dans les dispositifs d'insertion par l'activité économique (IAE) ;
- Les demandeurs d'emploi de plus de 50 ans.

En outre, d'autres personnes rencontrant des difficultés particulières peuvent, sur avis motivé de Pôle emploi, des Missions locales, ou des Maisons départementales des personnes handicapées (MDPH), être considérées comme relevant des publics les plus éloignés de l'emploi.

Une attention particulière sera portée à l'insertion professionnelle des femmes et des jeunes sans qualification ou expérience professionnelle

Si une offre d'emploi ne trouve pas de candidat résident dans un quartier politique de la ville seront alors priorisés les candidats accompagnés dans le cadre d'un parcours d'insertion ou ceux résidant à proximité d'un QPV ou dans un « quartier de veille ». Cette possibilité devra néanmoins rester limitée.

L'insertion des femmes : dans le cadre des projets de renouvellement urbain, l'insertion du public féminin doit faire l'objet d'une attention particulière. En effet, étant donné la nature des marchés concernés (gros œuvre...), les femmes bénéficient très peu des clauses d'insertion. Par conséquent, les maîtres d'ouvrage s'engagent à identifier les marchés au sein desquels des clauses d'insertion en faveur de l'insertion des femmes (second œuvre, entretien, prestations intellectuelles). Un dispositif d'information et de formation en lien avec le contrat de ville pourra également être mis en œuvre.

L'éligibilité des publics au dispositif de clause sociale doit être établie préalablement à leur mise à l'emploi, en lien notamment avec le facilitateur et le service public de l'emploi.

### 3.2.3. Marchés objets des clauses d'insertion

Les clauses seront intégrées dans les marchés suivants relatifs au projet de renouvellement urbain de Marcouville :

- **Marchés de travaux et ingénierie des opérations financées par l'ANRU dans le cadre du projet de renouvellement urbain de Marcouville.**

Les marchés suivants sont pré-identifiés :

- CACP :
  - o MOE des espaces publics et coordonnateur de ZAC
  - o MOE et travaux de démolition – désamiantage (excepté les missions de désamiantage)
  - o Travaux de reprise d'étanchéité de la dalle et de réaménagement du quartier
- Ville de Pontoise :
  - o MOE et travaux de rénovation / extension de l'équipement public
- ERIGERE :
  - o MOE et travaux de démolition / désamiantage (excepté les missions de désamiantage)
  - o MOE et travaux de rénovation / réorganisation des sous-sols
  - o MOE et travaux de résidentialisation
  - o MOE et travaux de réhabilitation du ½ FJT

Les heures d'insertion seront réparties en fonction des spécificités de chaque marché et en lien avec les secteurs professionnels concernés afin d'identifier les actions d'insertion les plus pertinentes ainsi que les éventuelles difficultés à intégrer des clauses désamiantage, durée trop courte, travaux en hauteur...)

- **La réservation d'une partie des embauches liées à l'ingénierie des projets (équipe projet...), au fonctionnement des équipements et aux actions d'accompagnement (relogement...).**

L'ingénierie des projets : Dans le cadre de la conduite du projet, les maîtres d'ouvrage étudieront les missions nécessaires afin d'identifier les missions pouvant déboucher sur des embauches de public en insertion.

Le fonctionnement des équipements : la Ville de Pontoise en tant que futur gestionnaire de l'équipement public de quartier privilégiera l'embauche de publics visés par la charte d'insertion.

Par exception à la charte d'insertion ANRU, les clauses d'insertion ne seront pas appliquées sur les marchés de la Gestion Urbaine de Proximité car contrairement aux autres Quartiers Prioritaires de la Ville, au sein du quartier de Marcouville, ni la Ville, ni le bailleur, ni la CACP n'est maître d'ouvrage des marchés pour l'entretien actuel du quartier. L'entretien du quartier est assuré par l'ASL et les syndic non-signataires de l'avenant à la convention ANRU. En revanche, la Ville, la CACP et le bailleur pourront inciter l'ASL et les syndic à intégrer des clauses d'insertion dans ces marchés.

### 3.2.4. Le pilotage des clauses d'insertion

**Sous l'égide de la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise, porteur de projet et du Préfet du Val d'Oise, un dispositif partenarial s'appuyant sur les instances existantes est mis en place pour le pilotage et le suivi des démarches d'insertion menées dans le projet de renouvellement urbain, en déclinaison du contrat de ville.** Ce dispositif réunit les acteurs impliqués dans l'accès à l'emploi des habitants des quartiers prioritaires, notamment :

- Les collectivités locales et leurs groupements ;
- Les maîtres d'ouvrage publics et privés (promoteurs immobiliers...) ;
- Les services déconcentrés de l'Etat (Direction départementale des territoires, Direction départementale de la cohésion sociale, Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi...) ;
- Le service public de l'emploi (Pôle emploi, Missions locales, structures en charge des Plans locaux Pluriannuels pour l'Insertion et l'Emploi, ...)
- Les chargés de mission régionaux « achat » du service des achats de l'Etat ;

- Des chefs d'entreprises, ou leurs représentants via notamment les fédérations professionnelles régionales et nationales ;
- Des représentants des structures d'insertion par l'activité économique implantées dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville ;
- Des représentants d'associations de proximité implantées dans le quartier.

Ce dispositif de pilotage est particulièrement chargé :

- D'impulser la politique d'insertion et de déterminer les modalités de mise en œuvre des clauses,
- De lancer des actions visant à informer les habitants des quartiers prioritaires et faciliter leur accès aux marchés contenant des clauses (accompagnement, formation...),
- De mobiliser de nouveaux acteurs publics et privés (promoteurs immobiliers, entreprises situées dans le quartier ou à proximité...),
- De suivre l'atteinte des objectifs fixés dans la convention de renouvellement urbain, d'évaluer la démarche et de mettre en place des actions correctrices le cas échéant.

Un lien étroit est recherché d'une part avec les dispositifs mis en place dans le contrat de ville, notamment en termes d'accès à l'emploi, de formation et de mobilité, d'autre part avec les politiques d'achats responsables et de responsabilité sociale des différents acteurs impliqués, et enfin avec les orientations des conseils départementaux de l'insertion par l'activité économique (CDIAE).

**Le COPIL se réunira à minima une fois par an.**

**Le dispositif de pilotage désigne une structure opérationnelle pilote permettant de coordonner la démarche d'insertion mise en place dans le projet de renouvellement urbain.**

Pour le projet de renouvellement urbain du quartier de Marcouville, il s'agira du facilitateur de la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise ou d'un AMO.

### 3.2.5. Rôle du facilitateur

Le facilitateur aura notamment pour missions :

- D'assurer la mise en œuvre des clauses dans les marchés :
  - Déterminer les modalités de mise en œuvre des clauses
  - Fournir l'assistance nécessaire à l'ensemble des maîtres d'ouvrage pour inscrire des clauses sociales dans leurs marchés.
  - Réaliser le sourcing auprès des structures d'insertion pour allouer certaines typologies de travaux. Ce sourcing pourra être fait une fois la typologie de travaux connue
  - Mettre en relation des différents acteurs concernés pour construire des parcours d'insertion dans la durée, notamment en mutualisant les heures d'insertion, à l'appui des structures d'emploi : missions locales, pôles emploi..., Le facilitateur assurera aussi le lien avec les partenaires géographiques qui sont :
    - Pôle emploi et la mission locale
    - Les entreprises et leurs représentants (fédérations professionnelles)
    - Les structures d'insertion par l'activité économique, pour construire des passerelles entre les SIAE et les entreprises classiques.
    - Le Conseil Départemental : en charge des politiques d'aide sociale (RSA...)
    - La Direction départementale de l'Emploi, du Travail et des Solidarités.

- Les Associations locales.

- Assurer l'information, l'accompagnement, le suivi des employés bénéficiaires des clauses :
  - Définir et identifier les populations prioritaires au regard des compétences requises par les opérations du projet et des besoins des entreprises, afin de proposer des candidats éligibles à ces dernières.
  - De faciliter l'anticipation des actions visant à informer les habitants des QPV et faciliter leur accès aux marchés contenant des clauses (accompagnement et formation).
  - De faciliter l'anticipation des actions de formation et d'accompagnement nécessaires.
  - D'accompagner et suivre les bénéficiaires des clauses sociales pour construire des parcours d'accès à l'emploi. »
- Assurer l'information, l'accompagnement, le suivi des employeurs bénéficiaires des clauses :
  - Mettre en relation les entreprises mandatrices des marchés avec les candidats
  - Flécher les bénéficiaires des clauses vers les entreprises.
  - D'appuyer et conseiller les structures de l'insertion par l'activité économique titulaires de marchés ou en sous-traitance et co-traitance, favorisant la mise en œuvre de passerelles avec les entreprises du secteur marchand.
  - D'appuyer et conseiller les entreprises titulaires de marchés dans l'application des clauses sociales, en particulier les TPE et PME.
- De recenser et suivre la mise en œuvre de ces clauses :

**Le facilitateur est également en charge du suivi des heures d'insertion de l'ensemble des maîtres d'ouvrage, afin de communiquer les données nécessaires aux partenaires du dispositif de pilotage et à l'ANRU. A ce titre, sous la responsabilité du porteur de projet, il transmet au moins une fois par semestre au Délégué Territorial de l'Agence les indicateurs suivants :**

- Nombre d'heures travaillées pour les opérations liées aux travaux et dans le cadre de la gestion urbaine de proximité
- Modalités de réalisation des heures (embauche directe, intérim, alternance, formation...)
- Typologie des entreprises attributaires (nombre de salariés, secteur d'activité...)
- Nombre de bénéficiaires
- Typologie des bénéficiaires : sexe, âge, résidence dans un quartier prioritaire de la politique de la ville
- Situation des bénéficiaires à 6 et 12 mois après leur entrée dans le dispositif
- Embauches directes ou indirectes liées à l'ingénierie des projets, au fonctionnement des équipements et aux actions d'accompagnement
- De renseigner le nombre d'heures réalisées par chaque bénéficiaire des clauses dans le logiciel ABC Clauses
- De réaliser le reporting à chaque revue de projet et COPIL ANRU

Fait à Cergy, le 2 avril 2024

<p>Pour l'Etat, Philippe COURT, Préfet de département</p> 	<p>Pour la Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise, Jean-Paul JEANDON, Président</p> 
<p>Pour la Ville de Pontoise, Stéphanie VON EUW, Maire</p>  	<p>Pour le bailleur social ERIGERE, Stanislas JOBBE-DUVAL, Directeur Général</p> 

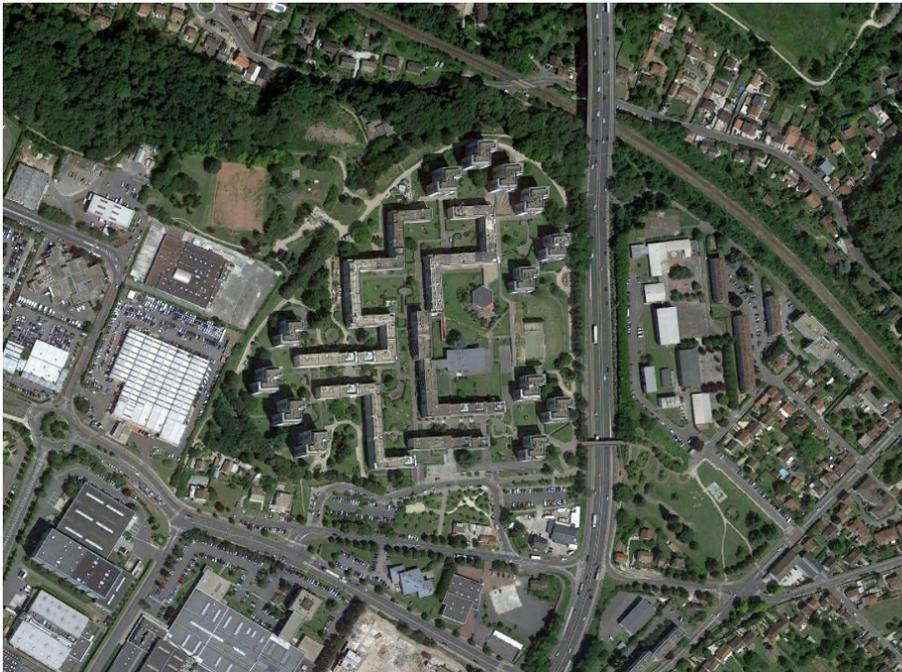
## 4.3 ANNEXE 3 – DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE L'ETAT DES MILIEUX

## DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE DE L'ÉTAT DES MILIEUX

### RAPPORT

Référence de proposition : 118242 SI MAS 03a

### Les Hauts de Marcouville 95300 PONTOISE



**CLIENT : CERGY-PONTOISE AMÉNAGEMENT**

Rue de la Gare  
95000 CERGY

## DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE DE L'ÉTAT DES MILIEUX

### Les Hauts de Marcouville 95300 PONTOISE

Dossier	Agence	N° prestation	Prestation	N° Pièce	Type Document	Date	Commentaires / version
118242	SI MAS	03a	DIAG	1	Rapport	02/08/2024	Version définitive

Ingénieure	Chef de projet	Superviseur
<p>Alexia ALARY</p> 	<p>Adrien SIMON</p>  <p><b>SOLER IDE</b> SAS au capital de 218 400 euros 11, rue René Cassin 91300 MASSY RCS EVRY 500 274 972 APE 7112B</p>	<p>Thierry JUMEAU</p> 

### DOCUMENTS PRÉCÉDEMMENT RÉALISÉS

Dossier	Agence	N° prestation	Prestation	N° Pièce	Type Document	Date	Titre / Objet du document
118242	SI MAS	01a	INFOS/DIAG	1	Rapport	24/11/2023	Diagnostic de l'État des Milieux

## CONDITIONS D'EXPLOITATIONS DU PRÉSENT RAPPORT

L'utilisation de ce rapport doit respecter les conditions d'exploitation des études d'environnement (voir **annexe 10**).

En particulier :

- Cette étude ne constitue pas un certificat de non-pollution.
- Les descriptions lithologiques de ce rapport ne pourront pas être utilisées dans le cadre des études géotechniques.
- La recherche de sources potentielles de pollution se base uniquement sur la visite du site, sur l'historique du site, et les renseignements recueillis auprès des différentes administrations. On ne peut exclure la présence d'une pollution qui serait due à des événements non signalés et non répertoriés (apports de remblais, décharge sauvage, acte de vandalisme...).
- Les investigations ont été réalisées ponctuellement sur le site. Elles ne peuvent fournir une vision continue de l'état du sous-sol, et ne permettent pas d'appréhender la présence de pollution pour des profondeurs supérieures à celles investiguées, ni d'apprécier le risque de pollution lié à des composés autres que ceux recherchés.
- Le rapport a été établi avec les informations disponibles au moment de la rédaction de l'étude et dans l'état actuel des connaissances techniques, juridiques et scientifiques.
- Le rapport et ses annexes forment un document indissociable. Ce document ne peut être exploité que dans son intégralité.

Le présent document ne s'applique pas aux sites pollués :

- Par des substances radioactives ;
- Par des agents pathogènes ;
- Par l'amiante.

De même, les sites dans lesquels se trouvent des engins pyrotechniques sont exclus du champ d'application du présent document.

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>SYNTHESE NON TECHNIQUE .....</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>MISSION .....</b>	<b>11</b>
2.1.	CONTEXTE.....	11
2.2.	OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	11
2.3.	LIMITE DE LA MISSION .....	12
<b>3.</b>	<b>CONTEXTE DU SITE .....</b>	<b>12</b>
3.1.	RECHERCHE DE DOCUMENTS ET VISITE DE SITE .....	12
3.1.1.	<i>Bibliographie – Documentation de référence .....</i>	<i>12</i>
3.1.2.	<i>Description de la zone d'étude .....</i>	<i>13</i>
3.1.3.	<i>Synthèse des études précédentes.....</i>	<i>13</i>
3.2.	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	14
3.2.1.	<i>Topographie.....</i>	<i>14</i>
3.2.2.	<i>Météorologie .....</i>	<i>14</i>
3.2.3.	<i>Géologie.....</i>	<i>15</i>
3.2.4.	<i>Hydrologie.....</i>	<i>15</i>
3.2.5.	<i>Hydrogéologie .....</i>	<i>16</i>
3.2.6.	<i>Espaces naturels sensibles.....</i>	<i>16</i>
<b>4.</b>	<b>INVESTIGATIONS .....</b>	<b>17</b>
4.1.	PREPARATION DE L'INTERVENTION.....	17
4.2.	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS .....	17
4.2.1.	<i>Méthodologie .....</i>	<i>17</i>
4.2.2.	<i>Lithologie .....</i>	<i>18</i>
4.2.3.	<i>Indices organoleptiques et mesures sur site .....</i>	<i>18</i>
4.2.4.	<i>Stratégie d'échantillonnage .....</i>	<i>18</i>
4.2.5.	<i>Référentiel pour les sols.....</i>	<i>20</i>
4.2.6.	<i>Résultats des analyses de sol .....</i>	<i>21</i>
4.2.7.	<i>Commentaires des résultats d'analyses des sols .....</i>	<i>24</i>
4.3.	INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL.....	25
4.3.1.	<i>Réalisation des prélèvements.....</i>	<i>25</i>
4.3.2.	<i>Échantillonnage.....</i>	<i>25</i>
4.3.3.	<i>Référentiel pour les gaz du sol .....</i>	<i>26</i>
4.3.4.	<i>Résultats des analyses.....</i>	<i>27</i>
4.3.5.	<i>Commentaires des résultats d'analyses des gaz du sol .....</i>	<i>28</i>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSION RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>30</b>
5.1.	SYNTHESE .....	30
5.1.1.	<i>Contexte du site .....</i>	<i>30</i>
5.1.2.	<i>Investigations complémentaires .....</i>	<i>30</i>

5.2. SCHEMA CONCEPTUEL.....	31
5.3. COMMENTAIRES .....	34
5.3.1. <i>Identification des pollutions</i> .....	34
5.3.2. <i>Gestion du risque sanitaire pour le projet</i> .....	34
5.3.3. <i>Gestion des terres excavées</i> .....	35
5.3.4. <i>Optimisation de la gestion des déblais</i> .....	35
5.3.5. <i>Valorisation des déblais hors site</i> .....	36
5.4. RECOMMANDATIONS .....	36
5.4.1. <i>Situation administrative du site vis-à-vis du Code de l'Environnement</i> .....	36
5.4.2. <i>Cas des établissements sensibles</i> .....	36
5.4.3. <i>Risques d'exposition en phase travaux</i> .....	37
5.4.4. <i>Suivi des travaux</i> .....	37
5.4.5. <i>Mise en mémoire de la pollution résiduelle</i> .....	37

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Contexte météorologique régional (Station de Pontoise) .....	14
Tableau 2 :	Stratégie d'investigations.....	17
Tableau 3 :	Stratégie d'analyses sur les sols.....	19
Tableau 4 :	Résultats des analyses de sol – composés inorganiques .....	21
Tableau 5 :	Résultats des analyses de sol – composés organiques (1/2).....	22
Tableau 6 :	Résultats des analyses de sol – composés organiques (2/2).....	23
Tableau 7 :	Résultats des analyses de sol – lixiviations .....	24
Tableau 8 :	Paramètres d'échantillonnage et d'analyses des gaz du sol .....	26
Tableau 9 :	Résultats des analyses de gaz du sol – Composés organiques.....	27
Tableau 10 :	Résultats des analyses de gaz du sol – Composés organiques.....	28
Tableau 11 :	Concentrations maximales des gaz du sol avec facteur de dilution .....	29
Tableau 12 :	Sols non conformes aux critères d'acceptation en ISDI .....	35

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET PHOTOGRAPHIES DU SITE
ANNEXE 3	IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS PRÉCÉDENTES
ANNEXE 4	PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES
ANNEXE 5	COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES
ANNEXE 6	BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
ANNEXE 7	FICHES DE PRÉLÈVEMENT DES GAZ DU SOL
ANNEXE 8	BORDEREAUX D'ANALYSES DES GAZ DU SOL
ANNEXE 9	PRESTATIONS DE SOLER IDE
ANNEXE 10	CONDITIONS D'EXPLOITATION

## GLOSSAIRE

AEP : Alimentation en Eau Potable  
 ASPITET : Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces  
 ARS : Agence Régionale de Santé  
 CASIAS : Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service  
 Ex-BASOL : Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée  
 BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières  
 DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
 DRIEAT : Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports  
 DDT : Direction Départementale des Territoires  
 ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement  
 IGN : Institut Géographique National  
 ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux (classe 1)  
 ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes (classe 3)  
 ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (classe 2)  
 ISDI TS : Installation de Stockage de Déchets Inertes pour Terres Sulfatées  
 NGF : Nivellement Général de la France  
 PNR : Parc Naturel Régional  
 PPRI : Plan de Prévention des Risques d'Inondation  
 VMA : Valeur Maximale Admissible définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour l'acceptation en ISDI  
 ZICO : Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux  
 ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

As : Arsenic  
 Ba : Baryum  
 Cd : Cadmium  
 Cr : Chrome  
 Cu : Cuivre  
 Hg : Mercure  
 Mo : Molybdène  
 Ni : Nickel  
 Pb : Plomb  
 Sb : Antimoine  
 Se : Sélénium  
 Zn : Zinc  
 ETM : Éléments Traces Métalliques, regroupe l'ensemble des composés métalliques ou métalloïdes

BTEX : Hydrocarbures mono-aromatiques (Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes)  
 COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils  
 HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
 HCT : Hydrocarbures Totaux (C10-C40)  
 PCB : PolyChloroBiphényles  
 COT : Carbone Organique Total  
 CNt : Cyanures Totaux

## DÉFINITIONS

Site pollué :

- Site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé ou l'environnement du fait d'une pollution d'un ou des milieux, résultant de l'activité actuelle ou ancienne.

Pollution :

- Concentration sur sol brut dépassant le niveau de bruit de fond local pour une substance donnée et entraînant un risque pour la santé humaine et/ou l'environnement.

Pollution concentrée :

- Volume de milieu souterrain (sol, eau, gaz) à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume.

Pollution diffuse :

- Zone difficile à circonscrire au sein de laquelle les concentrations en une ou plusieurs substances sont supérieures au bruit de fond local.

Pollution résiduelle :

- Substances restant dans le milieu souterrain après un traitement.

## 1. SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Il s'agit d'une synthèse non technique. Il s'agit d'un résumé et d'une aide à la lecture. Seul le rapport et ses annexes peuvent nous être opposables.

PRESTATION	Diagnostic de l'État des Milieux (DIAG)
Adresse du site	Les Hauts de Marcouville 95300 PONTOISE
Superficie du site	Environ 9 hectares
Aménagement futur	rénovation urbaine du quartier avec la démolition partielle de logements et de parking souterrains et la création de commerces, d'activités et d'espaces publics comprenant la reconfiguration du parking souterrain et des aménagements de la dalle
Cadre réglementaire	Ancienne ICPE soumise à Déclaration
Occupation actuelle	Ensemble de logements collectifs avec équipements publics et quelques commerces implantés 3 niveaux de sous-sols semi-enterrés avec des espaces verts

ÉTUDE PRÉCÉDENTE	
Diagnostic de l'État des Milieux – SOLER IDE, réf. 118242 SI MAS 01a (24/11/2023)	<p>La zone d'étude correspond à un ensemble de logements collectifs avec espaces verts depuis les années 1970 et était auparavant à vocation agricole.</p> <p>Une activité de pressing, classée ICPE (R. 251-2 et 33, Déclaration), a été exploitée au droit du site dans les années 1970. Une zone incendiée comprenant des épaves automobiles est présente en partie centrale du site. Des dépôts sauvages d'ordures ont également été observés dans les parking souterrains.</p> <p>Au total, 12 sondages de sol (T1 à T12) ont été menés à 2 m et 3 m de profondeur. La lithologie générale correspondait à des remblais sablo-argileux reposant sur des sables puis des marnes</p> <p>Résultats des analyses sur les sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sur sol brut : Anomalies ponctuelles en métaux (Zinc) et hydrocarbures HCT et faibles teneurs ponctuelles HAP ;</li> <li>Sur éluât : Anomalie ponctuelle en fraction soluble.</li> </ul> <p>Deux piézomètres (Pz1 et Pz2) ont été implanté jusqu'à 6 m de profondeur en octobre 2023. Les ouvrages piézométriques se sont révélés être secs tout au long de la campagne d'investigations. Aucun prélèvement d'eau souterraine n'a pu être effectué.</p> <p>Un piézair (Pg1) a été implanté jusqu'à 3 m de profondeur. Les mesures des composés organiques volatils n'ont montré aucune anomalie</p> <p>Résultats des analyses sur les gaz du sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Faibles teneurs en hydrocarbures volatils ;</li> <li>Teneurs notables en composés chlorés volatils.</li> </ul>

INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES	
Milieu sols	<p>Au total, 5 sondages de sols (T13 à T17) ont été menés entre 2 m et 3 m de profondeur dans les zones nouvellement accessibles.</p> <p><u>Succession lithologique</u> : limons sableux marron sur 0,5 m à 2 m d'épaisseur reposant sur des sables graveleux marron à beige jusqu'à la fin des sondages.</p> <p><u>Constats organoleptiques</u> : Aucun indice identifié</p> <p><u>Résultats des analyses</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sur sol brut : faibles teneurs ponctuelles en hydrocarbures (HCT, HAP) et en PFAS</li> <li>Sur éluât : anomalie ponctuelle en fraction soluble associée aux sulfates lixiviables.</li> </ul>
Milieu gaz du sol	<p>Un piézair complémentaire (Pg2) a été implanté à 3 m de profondeur au droit de la futur crèche. L'ouvrage existant Pg1 a également fait l'objet d'une seconde campagne d'investigations.</p> <p><u>Constats organoleptiques et mesures au détecteur PID</u> : Les mesures des composés organiques volatils n'ont montré aucune anomalie</p> <p><u>Résultats d'analyses</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teneurs notables en en hydrocarbures volatils sur Pg1 ;</li> <li>Teneurs notables en composés chlorés volatils sur Pg1 et Pg2.</li> </ul>

COMMENTAIRES	RECOMMANDATIONS / OBJECTIF
<b>GESTION DU RISQUE SANITAIRE</b>	
Présence d'anomalies ponctuelles en métaux et hydrocarbures dans les sols.	Au droit des bâtiments, la présence d'une pollution résiduelle par des composés volatils pourrait engendrer un risque sanitaire par inhalation dans la mesure où des composés volatils pourraient être à l'origine d'une contamination de l'air intérieur des espaces clos fréquentés. L'acceptabilité des risques au plan de la santé humaine devra être démontrée par la réalisation d'une Analyse des Risques sanitaires Résiduels prédictive (ARR).
Présence de teneurs faibles à notables en composés volatils dans les gaz du sol.	Dans les zones du site restant en pleine terre (espaces verts), il y aura lieu d'éviter tout contact direct prolongé avec les terres présentant des anomalies. Il peut être envisagé soit la réalisation d'un recouvrement par des terres saines ou par une couche minéralisée, soit par l'excavation des terres impactées selon la faisabilité technique.
<b>GESTION DES DÉBLAIS</b>	
Anomalie ponctuelle en fraction soluble associée aux sulfates lixiviables.	En cas d'excavation et d'évacuation de terres dans le cadre de la réalisation du projet, une partie de celles-ci devront être orientée en filière spécifique.

## 2. MISSION

### 2.1. Contexte

La Communauté d'Agglomération de Cergy-Pontoise a pour projet le réaménagement des terrains sis **Les Hauts de Marcouville 95300 PONTOISE**.

Le projet porte sur la rénovation urbaine du quartier avec la démolition partielle de logements et de parking souterrains et la création de commerces, d'activités et d'espaces publics comprenant la reconfiguration du parking souterrain et des aménagements de la dalle.

Un premier Diagnostic de l'État des Milieux a été réalisé en 2023 avec un accès restreint à certaines zones du site qui sont nouvellement accessibles.

Dans ce contexte, un état complémentaire, de la qualité des milieux doit être réalisé afin d'appréhender l'ensemble des risques lié à une pollution éventuelle des milieux (eau, sol, gaz du sol).

Le projet incluant la création d'une crèche, considéré comme un établissement accueillant des populations sensibles au regard de la circulaire du 8 février 2007, une attention particulière sera portée sur une éventuelle pollution résiduelle pour le projet.

### 2.2. Objectifs de l'étude

Au regard du contexte de la demande, SOLER IDE a été missionnée pour la réalisation d'un Diagnostic de pollution. Celui-ci doit donc permettre :

- D'analyser les enjeux liés à l'état de pollution du site ;
- De quantifier et caractériser les pollutions ;
- De caractériser les milieux d'expositions.

La présente étude est réalisée en référence à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués mise à jour en avril 2017. La codification de cette méthodologie est donnée par la série des normes NF 31-620-1 à 5 de décembre 2021 portant sur les prestations relatives aux sites et sols pollués.

Au regard du contexte de la demande et des objectifs demandés, SOLER IDE a réalisé un **Diagnostic complémentaire de l'État des Milieux (prestation codifiée DIAG)** comportant les prestations suivantes :

- Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130) ;
- Investigations sur les sols (A200) ;
- Investigations sur les gaz du sol (A230) ;
- Investigations sur les terres excavées ou à excaver (A260) ;
- Interprétation des résultats des investigations (A270).

Les prestations normalisées de SOLER IDE sont présentées en **annexe 9**.

## 2.3. Limite de la mission

Cette étude ne constitue pas un Plan de Gestion (prestation PG) ou une Analyse des Enjeux Sanitaires (prestation A320) au sens de la norme NF X 31-620.

Cette étude ne permet pas :

- De reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné ;
- D'identifier les restrictions ou contraintes d'usagers qui pourraient être imposées aux terrains ;
- D'identifier les possibilités de transferts des pollutions et les usages réels des milieux concernés ;
- De procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu eaux souterraines ;
- De définir des extensions latérales et verticales des pollutions des sols et des eaux souterraines ;
- De chiffrer le coût de la réhabilitation pour permettre la compatibilité des sols avec leur usage futur ;
- D'évaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion ;
- De définir des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué ;
- De supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.

## 3. CONTEXTE DU SITE

### 3.1. Recherche de documents et visite de site

#### 3.1.1. Bibliographie – Documentation de référence

Documentation normative

- Norme ISO 18400-202 « Investigations préliminaires » (Octobre 2018).

Documentation générale :

- Banque de données du sous-sol – site internet Infoterre, BRGM ;
- Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée, Ex-BASOL ;
- Carte des anciens sites industriels et activités de service, CASIAS ;
- Site internet Remonter le temps, IGN ;
- Site internet Géorisques ;
- Carte géologique de PONTOISE au 1/50 000ème, BRGM ;
- Carte topographique au 1/25 000ème, IGN ;
- Données climatiques, Météo France.

Documentation spécifique :

- Diagnostic de l'État des Milieux – SOLER IDE, réf. 118242 SI MAS 01a (23/11/2023) ;
- Plan guide du projet (05/02/2024) ;
- Plans topographiques de l'existant (novembre 2023) ;
- Dossier de présentation du projet (13/06/2022) ;
- Étude urbaine pour la rénovation du quartier de Marcouville (29/04/2022) ;
- Plans de l'existant (22/01/1968).

### 3.1.2. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est localisée au Sud-Ouest de la commune de PONTOISE (95) et au Sud de la commune d'OSNY (95), à proximité de la commune de CERGY (95).

Dans un rayon de 50 m, la zone d'étude est délimitée par :

- Des espaces verts boisés puis des pavillons avec jardin et des voies ferrées, au Nord ;
- La départementale D915 puis l'école Ludovic Pirette, à l'Est ;
- Des commerces, pavillons et espaces verts puis l'avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, au Sud ;
- Une concession automobile RENAULT avec une station-service TOTAL, à l'Ouest.

Le plan de localisation du site est joint en **annexe 1**.

Le site correspond aux parcelles n°65 à 86 et 112 à 114 de la section AT du cadastre de PONTOISE et à une partie de la parcelle n°17 de la section AY du cadastre d'OSNY et possède une superficie d'environ 9,6 hectares.

Le site est occupé par un ensemble de bâtiments de logements collectifs édifiés sur 3 niveaux de sous-sols semi-enterrés à usage de parking, avec des commerces et équipements publics (centre socio-culturel, crèche, terrains de sports...) ainsi que des espaces verts sur dalle et en pleine terre.

En partie centrale du site, une zone présentant des traces d'incendie avec des épaves de véhicules est présente et correspond à la partie touchée par des incendies en 2020 ayant provoqué l'effondrement d'une partie de la dalle. Les parkings font également l'objet de mécanique sauvage et de dépôts sauvages d'ordures.

Depuis notre dernière intervention, la zone incendiée est en cours de réhabilitation et de réaménagement.

La fiche de visite de site, avec plan et les photographies du site, est jointe en **annexe 2**.

### 3.1.3. Synthèse des études précédentes

Diagnostic de l'État des Milieux – SOLER IDE, réf. 118242 SI MAS 01a (23/11/2023) :

D'après l'étude historique, la zone d'étude correspond à des logements collectifs depuis les années 1970 et était auparavant à vocation agricole.

L'étude historique a mis en évidence la présence d'un dossier ICPE conservé aux Archives Départementales concernant un pressing exploité par M. DUNEVEU dans les années 1970 et assujetti aux rubriques n°33 (compresseur d'air) et n°251-2 (atelier employant des liquides halogénés). Aucune notification de cessation d'activité n'a été identifiée pour ce dossier.

En 2023, 12 sondages (notés T1 à T12) de sols ont été réalisés entre 2 m et 3 m de profondeur du 18/10/2023 au 20/10/2023. Lors des investigations, la lithologie générale rencontrée correspond à des remblais sablo-argileux reposant sur des sables puis des marnes. Aucun indice organoleptique (odeur, couleur) suspect n'a été identifié lors de ces investigations.

Les résultats d'analyses sur les sols ont mis en évidence la présence :

- Ponctuelle d'anomalies en métaux à des teneurs au fond géochimique local des sols franciliens ;
- Ponctuelle de teneurs notables en hydrocarbures HCT sur 2 échantillons
- Ponctuelle d'anomalies en fraction soluble sur un échantillon supérieure aux critères d'acceptation en ISDI.

Deux ouvrages piézométriques (notés Pz1 et Pz2) ont été implantés à 6 m de profondeur en octobre 2023, respectivement au droit des sondages T1 et T11. Les ouvrages piézométriques se sont révélés être secs tout au long de la campagne d'investigations. Aucun prélèvement des eaux souterraines n'a pu être effectué.

118242	SI MAS	03a	DIAG	1	02/08/2024	Alexia ALARY	Adrien SIMON	Thierry JUMEAU	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieure	Chef de projet	Superviseur	État

Un piézair (noté Pg1) a été implanté à 3 m de profondeur au droit de l'emprise de la future crèche en octobre 2023 afin de vérifier le potentiel de dégazage des sols et/ou des eaux souterraines. Les composés organiques volatils (COV), mesurés sur site au détecteur PID lors des prélèvements, n'ont montré aucune anomalie.

Les résultats d'analyses sur les gaz du sol ont mis en évidence la présence :

- De faibles teneurs en hydrocarbures volatils ;
- De teneurs notables en COHV.

Des hydrocarbures TPH aromatiques et des composés aromatiques volatils ont également été mesurés sur l'échantillon Témoin, réalisé à l'intérieur du parking. Ces anomalies mesurées sur l'échantillon Témoin sont susceptibles d'être liées à l'accumulation des gaz d'échappement des véhicules présents dans le parking.

Le plan d'implantation des investigations précédentes est présenté en **annexe 3**.

## 3.2. Contexte environnemental

### 3.2.1. Topographie

D'après la carte IGN de PONTOISE, le site étudié se trouve dans un contexte géomorphologique de coteau à une cote d'environ +70 NGF à l'Ouest et +55 NGF à l'Est.

La localisation de la zone d'étude en coordonnées Lambert II étendu est la suivante :

X : 581 220 m  
Y : 2 450 310 m

### 3.2.2. Météorologie

L'Île-de-France se trouve dans un bassin, en limite des influences océaniques, à l'Ouest et continentales, à l'Est. Les vents dominants soufflent du Sud-Ouest (surtout en hiver et en automne). Les vents du Nord-Est (bise) sont également assez fréquents (notamment en hiver et en été).

D'après les mesures effectuées par la station météorologique de Pontoise (Données : Météo France), les normales annuelles pour la zone d'étude sont les suivantes :

**Tableau 1 : Contexte météorologique régional (Station de Pontoise)**

Température minimale (°C)	Température maximale (°C)	Pluviométrie : hauteur des précipitations (mm)
6,85	16,37	597,54

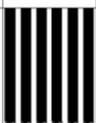
### 3.2.3. Géologie

D'après les informations fournies par le BRGM et la carte géologique de PONTOISE au 1/50 000ème, la succession géologique théoriquement présente au droit du site à l'étude, sous d'éventuels remblais, est la suivante :

- Les Marnes et Caillasses Lutétiennes ;
- Le Calcaire grossier d'Île-de-France ;
- Les Sables de Cuise



La base de données Infoterre du BRGM nous a permis de recenser un forage référencé sous le numéro BSS000LHMY à environ 500 m au Sud-Ouest de la zone d'étude, à une cote d'environ 69 NGF. Sa coupe lithologique est présentée dans la figure ci-après :

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
	Remblais		Remblais.	Holocène	
9.00					60.00
14.00	Marnes et caillasses lutétiennes		Calcaire mudstone blanchâtre à beige, à niveaux silicifiés, compact, et marne blanche pâteuse.	Lutétien supérieur	55.00
15.00					54.00
19.00					50.00
19.50					49.50
26.00	Calcaire grossier s.l. d'Île-de-France		Calcaire blanchâtre à beige bioclastique (milioles), induré.	Lutétien	43.00
32.00					37.00
40.00	Sables de Cuise		Sable fin plus ou moins argileux grisâtre à verdâtre, glauconieux.	Cuisien	29.00

### 3.2.4. Hydrologie

La zone d'étude est localisée à environ 200 m au Sud de la rivière la Viosne. Au regard de sa localisation par rapport au site, celle-ci est susceptible d'être impactée par l'activité du site.

La commune de PONTOISE est concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation approuvé en juillet 2007. D'après ce plan, l'emprise du projet se situe hors des zones réglementaires impliquant des règles d'urbanismes.

### 3.2.5. Hydrogéologie

D'après les informations fournies par la carte hydrogéologique du Bassin Île-de-France, la première nappe d'eaux souterraines susceptible d'être rencontrée est la nappe des Sables de Cuise qui se situe à une cote d'environ 30 NGF.

D'après la topographie de la zone d'étude, le sens d'écoulement théorique des eaux souterraines est orienté de l'Ouest vers l'Est en direction de l'Oise

Nous rappelons cependant que des rétentions d'eau ne sont pas à exclure dans les terrains de surface lors de périodes climatiques défavorables, humides ou hivernales.

### 3.2.6. Espaces naturels sensibles

D'après les informations fournies par la DRIEAT, la zone d'étude ne se trouve pas dans les périmètres de protection d'espaces naturels sensibles.

## 4. INVESTIGATIONS

### 4.1. Préparation de l'intervention

Le décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011, modifié par le décret n° 2014-627 du 17 juin 2014, relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques, de transport ou de distribution, vise à réduire les dommages causés aux réseaux lors de travaux effectués dans leur voisinage et à prévenir leurs conséquences néfastes pour la sécurité des personnes et des biens, la protection de l'environnement et la continuité des services aux usagers de ces réseaux.

Le décret fixe les règles de déclaration préalables aux travaux, applicables au maître d'ouvrage (déclaration de projet de travaux, **DT**) et à l'exécutant des travaux (déclaration d'intention de commencement de travaux, **DICT**).

Avant d'effectuer des travaux de forage à proximité de réseaux enterrés et canalisations, SOLER IDE a adressé une demande de renseignements aux exploitants au moins 15 jours avant le début des travaux.

L'implantation des sondages a été effectuée en fonction des plans fournis par les différents concessionnaires, du repérage visuel des réseaux identifiés in situ (regards, tampons) et de l'utilisation d'un détecteur de réseau.

### 4.2. Investigations sur les sols

#### 4.2.1. Méthodologie

Le projet d'aménagement futur de la zone d'étude envisage la rénovation urbaine du quartier avec la démolition partielle de logements et de parking souterrains et la création de commerces, d'activités et d'espaces publics comprenant la reconfiguration du parking souterrain et des aménagements de la dalle.

Une campagne d'investigations sur les sols a été réalisée en fonction des accès au site le 28/05/2024.

Les prélèvements de sol ont été réalisés au carottier portatif avec gouges à fenêtre, en sous-traitance à l'aide de l'entreprise de forage SOL CONSEIL sous pilotage de SOLER IDE.

Ces investigations sur site ont été réalisées en référence aux normes suivantes :

- ISO 18400-102 « Choix et application des techniques d'échantillonnage » (Décembre 2017) ;
- ISO 18400-104 « Échantillonnage - Stratégie » (Octobre 2018) ;
- ISO 18400-203, « Investigation des sites potentiellement contaminés » (Octobre 2018).

La position des sondages a été définie :

- En fonction des possibilités d'accès de la machine de forage ;
- En fonction de la position supposée des réseaux enterrés ;
- En fonction du projet.

Au total, 5 sondages ont été répartis sur les zones nouvellement accessibles. La stratégie d'investigations est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 2 : Stratégie d'investigations**

Zone	Projet	Sondage	Profondeur / TN
Zone incendiée	Parking	T13 et T15	3 m
	Crèche	T14	3 m
Terrain rouge	Terrain de sport et espaces verts	T16 et T17	2 m

*Il est à noter que le sondage T15, initialement prévu à 3 m, a fait l'objet d'un refus à 1,9 m de profondeur sur des blocs.*

Le plan d'implantation des sondages est présenté en **annexe 4**.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un GPS (X, Y). Les coordonnées ont été reportées sur les coupes descriptives placées en **annexe 5**.

#### 4.2.2. Lithologie

Le relevé des coupes lithologiques, le prélèvement d'échantillons et leur conditionnement ont été réalisés sur site par un technicien de SOLER IDE, selon la lithologie présente ou à défaut par mètre linéaire.

Chaque sondage a fait l'objet de l'établissement d'une fiche de prélèvement.

Au cours des investigations, les formations suivantes ont été rencontrées :

- Limon sableux marron sur 0,5 m à 2 m d'épaisseur ;
- Sables graveleux marron à beige jusqu'à la fin des sondages à 3 m de profondeur.

Les coupes descriptives sont présentées en **annexe 5**.

#### 4.2.3. Indices organoleptiques et mesures sur site

Aucun indice organoleptique (odeur, couleur) suspect n'a été identifié.

#### 4.2.4. Stratégie d'échantillonnage

L'échantillonnage des sols a été réalisé en référence à la Norme NF ISO 18400-102 « *Choix et application des techniques d'échantillonnage* » (Décembre 2017).

Le choix des échantillons de sols à analyser et des composés à rechercher a été effectué sur les critères suivants :

- Critères organoleptiques (odeur, couleur) ;
- Nature et épaisseur des formations lithologiques.

Au regard des caractéristiques spécifiques du site (occupation, environnement...), aucun échantillon témoin n'a pu être constitué du fait de l'hétérogénéité des sols rencontrés et de l'absence de zone non influencée (absence d'autorisation pour la réalisation d'investigations hors zone d'étude).

Les échantillons ont été conditionnés dans du flaconnage en verre et conservés en caisse isotherme afin d'être déposés au laboratoire dans les 24 h.

Des échantillons supplémentaires « mémoire de la nature des terrains » sont conservés dans les locaux de SOLER IDE pour une durée d'un mois après prélèvements.

Les analyses ont été prises en charge par le laboratoire WESSLING, agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.

Le tableau ci-dessous décrit la stratégie d'échantillonnage et les paramètres d'analyses effectués :

**Tableau 3 : Stratégie d'analyses sur les sols**

Sondages	Couche concernée (m)		Epaisseur (m)	Lithologie rencontrée	Analyses réalisées		
	Début	Fin			Pack complet ISDI + Métaux et COHV	HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB, Métaux	PFAS
T13	0,2	1,5	1,3	Sable limoneux marron grisâtre	X		
	1,5	3	1,5	Sable marron beigeâtre	X		
T14	0	1,2	1,2	Limon sableux marron foncé	X		
	1,2	3	1,8	Sable marron orangé	X		
T15	0,2	1	0,8	Limon sableux marron	X		X
	1	1,9	0,9	Sable marron clair			
T16	0	1	1	Limon sableux marron		X	
	1	2	1	Limon argileux marron		X	
T17	0	1,4	1,4	Limon sableux marron	X		
	1,4	2	0,6	Sable beige clair			

Pack complet ISDI :

HCT : hydrocarbures totaux (C10-C40) par chromatographie gazeuse,

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (liste des 16),

BTEX : hydrocarbures aromatiques volatils,

PCB : polychlorobiphényles (liste des 7),

COT : Carbone Organique Total,

Essais d'acceptation en ISDI (sur lixiviat) : 12 métaux (8 métaux + Baryum, Sélénium, Molybdène, Antimoine), fluorures, chlorures, sulfates, indice phénols, fraction soluble, carbone organique dissous,

Métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc (sur matière sèche),

COHV : composés organo-halogénés volatils,

PFAS : substances per- et polyfluoroalkylées

Les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage en respectant la succession lithologique du terrain en place et rebouchés par du ciment en cas de passage de dalle ou de voirie.

Les excès de déblais de forage ont été pris en charge et évacués du site.

#### 4.2.5. Référentiel pour les sols

L'interprétation des résultats d'analyse sur les sols est réalisée en référence à l'approche ministérielle concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

La démarche conduit à comparer l'état du milieu considéré à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation.

Dans le cadre d'une démarche d'évaluation des risques sanitaires appliquée à des processus de gestion, la méthodologie nationale demande à comparer les résultats des diagnostics :

- À l'environnement local témoin ;
- Aux valeurs de gestion en vigueur.

##### Approche risque sanitaire :

Selon cette approche, SOLER IDE adopte la démarche de comparaison **aux valeurs d'analyse de la situation (VAS)** proposées par la méthodologie ministérielle d'Avril 2017 :

- Pour les métaux et métalloïdes, les teneurs dans les sols sont comparées, selon les données disponibles, à un état initial avant exploitation du site, au fond géochimique local, ou à la gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » issues de l'étude ASPITET de l'INRA, correspondant à des sols naturels et de la CIRE Île-de-France (03/07/2006). Cas particulier du plomb, des valeurs d'alerte sont proposées par le HCSP (avis du 23/05/2014) : un seuil de vigilance de 100 mg/kg et un seuil d'intervention rapide de 300 mg/kg.
- Pour les composés organiques, pour lesquels il n'existe pas de « bruit de fond géochimique », la valeur est comparée aux limites de quantification du laboratoire.

##### Approche gestion des déblais :

Le site va faire l'objet d'un réaménagement impliquant des excavations de terres. Pour la définition du problème spécifique des terres excavées en exutoire adapté, il est nécessaire de compléter les analyses par des tests d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) :

- Sols bruts : Pour les composés organiques (COT, HCT, HAP, BTEX et PCB) et dans le cadre de la gestion d'excavation de terres, les teneurs dans les sols seront comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Il n'existe pas de valeurs guides pour les COHV sur sols bruts selon l'arrêté du 12 décembre 2014. La valeur généralement retenue par les ISDI est de 2 mg/kg. Par principe de précaution, SOLER IDE retiendra la valeur de 1 mg/kg.
- Lixiviats : Les valeurs sur lixiviat sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014 pour les composés suivants : 12 Métaux, Fluorures, Chlorures, Sulfates, Fraction Soluble, Indice Phénols et Carbone Organique Dissous.

## 4.2.6. Résultats des analyses de sol

### a) Résultats des analyses sur sols bruts

Les tableaux présentés ci-dessous synthétisent les résultats d'analyses sur échantillons de sols bruts. Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 6**.

**Tableau 4 : Résultats des analyses de sol – composés inorganiques**

Désignation d'échantillon	Unité	Valeurs guides IDF	T13/0,5-1,5	T13/1,5-3	T14/0,5-1,2	T14/1,2-3
N° d'échantillon			24-068386-02	24-068386-03	24-068386-05	24-068386-06
<b>Métaux</b>						
Chrome (Cr) total	mg/kg	65,20	9	8	14	17
Nickel (Ni)	mg/kg	31,20	5	5	7	7
Cuivre (Cu)	mg/kg	28,00	2	2	21	4
Zinc (Zn)	mg/kg	88,00	8	5	50	20
Arsenic (As)	mg/kg	25	1	1	3	3
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,51	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Mercure (Hg)	mg/kg	0,32	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	53,70	<10	<10	12	<10

Désignation d'échantillon	Unité	Valeurs guides IDF	T15/0,5-1	T16/0-1	T16/1-2	T17/0-1,4
N° d'échantillon			24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11	24-068386-12
<b>Métaux</b>						
Chrome (Cr) total	mg/kg	65,20	18	23	20	22
Nickel (Ni)	mg/kg	31,20	10	14	13	13
Cuivre (Cu)	mg/kg	28,00	17	11	8	11
Zinc (Zn)	mg/kg	88,00	24	38	26	43
Arsenic (As)	mg/kg	25	4	7	6	6
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,51	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Mercure (Hg)	mg/kg	0,32	<0,1	0,1	<0,1	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	53,70	<10	17	13	19

**Tableau 5 : Résultats des analyses de sol – composés organiques (1/2)**

Désignation d'échantillon	Unité	Valeurs guides ISDI	T13/0,5-1,5	T13/1,5-3	T14/0,5-1,2	T14/1,2-3
N° d'échantillon			24-068386-02	24-068386-03	24-068386-05	24-068386-06
<b>Paramètres globaux / Indices</b>						
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg	500	<20	<20	67	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	<i>pvl</i>	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	<i>pvl</i>	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	<i>pvl</i>	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	<i>pvl</i>	<20	<20	42	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	<i>pvl</i>	<20	<20	<20	<20
<b>Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)</b>						
Tétrachloroéthylène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg	1*	NQ	NQ	NQ	NQ
<b>Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)</b>						
Benzène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
somme BTEX	mg/kg MS	6	NQ	NQ	NQ	NQ
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>						
Naphthalène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg	50	NQ	NQ	NQ	NQ
<b>Polychlorobiphényles (PCB)</b>						
Somme des 7 PCB	mg/kg	1	NQ	NQ	NQ	NQ

Désignation d'échantillon	Unité	Valeurs guides ISDI	T15/0,5-1	T16/0-1	T16/1-2	T17/0-1,4
N° d'échantillon			24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11	24-068386-12
<b>Paramètres globaux / Indices</b>						
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg	500	28	<20	120	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	<i>pvl</i>	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	<i>pvl</i>	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	<i>pvl</i>	<20	<20	36	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	<i>pvl</i>	<20	<20	80	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	<i>pvl</i>	<20	<20	<20	<20
<b>Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)</b>						
Tétrachloroéthylène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg	1*	NQ	NQ	NQ	NQ
<b>Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)</b>						
Benzène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
somme BTEX	mg/kg MS	6	NQ	NQ	NQ	NQ
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>						
Naphthalène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg	<i>pvl</i>	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg	<i>pvl</i>	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	<i>pvl</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg	50	0,16	NQ	NQ	NQ
<b>Polychlorobiphényles (PCB)</b>						
Somme des 7 PCB	mg/kg	1	NQ	NQ	NQ	NQ

**Tableau 6 : Résultats des analyses de sol – composés organiques (2/2)**

Désignation d'échantillon	Unité	Valeurs guides	T15/0,2-0,5
N° d'échantillon			24-068386-07
<b>Autres paramètres</b>			
Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,1
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg	<i>pvl</i>	0,22
Acide perfluorobutanesulfonique (PFBS)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg	<i>pvl</i>	0,44
Acide perfluoropentanesulfonique (PFPeS)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg	<i>pvl</i>	0,24
Acide perfluorohexane sulfonique, isomères ramifiés et linéaires (PFHxS)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorooctanoïque, isomères ramifiés et linéaires (PFOA)	µg/kg	<i>pvl</i>	0,056
Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorononanoïque (PFNA)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorooctane sulfonique, isomères ramifiés et linéaires (PFOS)	µg/kg	<i>pvl</i>	0,22
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorodécanoïque (PFDA)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUnDS)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorododécane sulfonique (PFDoDS)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorotridécanoïque (PFTrDA)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTrDS)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide 1H,1H,2H,2H-perfluorooctane sulfonique (6:2 FTS)	µg/kg	<i>pvl</i>	1,5
Acide perfluoro(2-méthyl-3-oxahexanoïque) (HFPO-DA /Gen X)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide 4,8-dioxa-3H-perfluorononanoïque (DONA)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorotétradécanoïque (PFTeDA)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,03
Acide perfluorooctadécanoïque (PFODA)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,1
Acide perfluoro([5-méthoxy-1,3-dioxolan-4-yl]oxy) acétique (C6O4)	µg/kg	<i>pvl</i>	<0,5

pvl : pas de valeur limite ;

NA : non analysé ;

NQ : non quantifié ;

LQ : Limite de Quantification ;

\* : Valeurs guides retenues par SOLER IDE au regard des politiques d'acceptation actuelles des ISDI.

### b) Résultats des essais de lixiviation

L'essai de lixiviation correspond à l'essai conditionnant, selon l'arrêté du 12 décembre 2014, les critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI).

Nous fournissons dans le tableau ci-après les résultats d'analyses sur lixiviat (éluât). Les valeurs sur lixiviat sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 6**.

**Tableau 7 : Résultats des analyses de sol – lixiviations**

Désignation d'échantillon	Unité	Valeurs guides ISDI	T13/0,5-1,5	T13/1,5-3	T14/0,5-1,2	T14/1,2-3	T15/0,5-1	T17/0-1,4
N° d'échantillon			24-068386-02	24-068386-03	24-068386-05	24-068386-06	24-068386-08	24-068386-12
<b>Cations, anions et éléments non métalliques</b>								
Fraction soluble	mg/kg	4000	<1000	<1000	14000	<1000	<1000	<1000
Sulfates (SO4)	mg/kg	1000	420	<100	9100	480	110	<100
Fluorures (F)	mg/kg	10	2	1	5	4	3	3
Chlorures (Cl)	mg/kg	800	<100	<100	<100	<100	<100	<100
<b>Paramètres globaux / Indices</b>								
Phénol (indice) après distillation	mg/kg	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Carbone organique total (COT)	mg/kg	500	8	19	<14	<14	9	23
<b>Éléments</b>								
Mercurure (Hg)	mg/kg	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg	2	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	0,06
Zinc (Zn)	mg/kg	4	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg	0,5	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,04	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg	20	0,14	<0,05	0,18	0,06	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

#### 4.2.7. Commentaires des résultats d'analyses des sols

##### a) Composés inorganiques

Les composés recherchés (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb) n'ont pas été détectés à des teneurs supérieures au fond géochimique local des sols franciliens.

##### b) Composés organiques

Les analyses de sols bruts ont mis en évidence la présence de teneurs supérieures aux limites de quantification du laboratoire, pour les composés suivants :

- Hydrocarbures Totaux (HCT) : Ils ont été détectés de manière ponctuelle sur 3 échantillons à de faibles teneurs comprises entre 28 mg/kg (T15/0,5-1) et 120 mg/kg (T16/1-2), inférieures aux critères d'acceptation en ISDI ;
- Hydrocarbures Polyaromatiques (HAP) : Ils ont été détectés de manière ponctuelle sur l'échantillon T15/0,5-1 à l'état de traces avec une concentration de 0,16 mg/kg, inférieure aux critères d'acceptation en ISDI ;
- Per- et polyfluoroalkylées (PFAS) : Ils ont été détectés à l'état de traces sur l'échantillon T15/0,2-0,5.

Les autres composés recherchés (COHV, BTEX, PCB) n'ont pas été quantifié par le laboratoire.

##### c) Essais de lixiviation

Au regard des valeurs d'acceptation en ISDI de l'arrêté ministériel du 12/12/2014, les résultats sur éluât ont mis en évidence la présence d'une anomalie ponctuelle sur l'échantillon T14/0,5-1,2 en fraction soluble (14 000 mg/kg) associée aux sulfates lixiviables (9 100 mg/kg), supérieure aux critères d'acceptation en ISDI.

Les autres échantillons ne présentent pas de teneurs supérieures aux valeurs d'acceptation en ISDI définies par l'arrêté ministériel du 12/12/2014.

## 4.3. Investigations sur les gaz du sol

Afin de prélever les éventuelles vapeurs issues du sol et/ou des eaux souterraines, SOLER IDE a réalisé des prélèvements des gaz du sol pour la recherche de composés organiques volatils. Ces prélèvements ont été réalisés en référence au « *Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines* » (BRGM, 2016) et à la norme NF ISO 18400-204 « *Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol* » (21 juillet 2017).

### 4.3.1. Réalisation des prélèvements

L'objectif de l'étude est de prélever les éventuelles vapeurs au niveau des horizons de sol qui seront présents directement sous le futur bâtiment avec sous-sol (sous la cote du futur fond de fouille).

À cet effet, un piézair (noté Pg2) a été implanté 3 m de profondeur au droit du sondage T14 situé dans l'emprise de la future crèche au droit de la zone incendiée. La pose de cet ouvrage a été effectuée en sous-traitance à l'aide d'un atelier de forage de la société SOL CONSEIL sous pilotage de SOLER IDE.

L'ouvrage a été implanté selon le protocole suivant :

- 0 à 3 m : sondage au carottier portatif ;
- 0 à 2,5 m : tube PEHD vissé 25/32 mm plein avec bouchon d'argile étanche ;
- 2,5 à 3 m : tube PEHD vissé 25/32 mm crépiné avec massif filtrant adapté et bouchon de fond.

La position de l'ouvrage a été relevée à l'aide d'un navigateur GPS de précision métrique. Les coordonnées ont été reportées sur les coupes descriptives placées en **annexe 5**.

Le plan d'implantation des ouvrages est joint en **annexe 4**.

Des prélèvements de gaz du sol ont également été réalisés à partir de l'ouvrage Pg1 implanté lors des investigations précédentes en 2023.

### 4.3.2. Échantillonnage

Les prélèvements des gaz du sol ont été réalisés en référence à la norme NF ISO 18400-204 « *Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol* » (21 juillet 2017), de la façon suivante :

- Pose d'un bouchon d'étanchéité, isolant l'ouvrage de l'air extérieur ;
- Mise en place d'un tube de prélèvement inerte en PTFE dans le dispositif ;
- Purge de l'air contenu dans le dispositif à l'aide d'une pompe réglée à faible débit (0,5L/min) ;
- Contrôle de l'étanchéité de l'ouvrage ;
- Prélèvements sur un support spécifique à l'aide d'une pompe réglée à faible débit (0,5L/min) ;
- Après prélèvement, les supports sont fermés hermétiquement ;
- Transport en glacière réfrigérée jusqu'au laboratoire (dans les 24 heures).

Préalablement au prélèvement des gaz du sol, l'étanchéité de l'ouvrage est contrôlé par la mesure de la dépression dans l'ouvrage à l'aide d'un micro-manomètre.

Sur chaque point de prélèvement, il est réalisé la mesure semi-quantitative des composés organiques volatils à l'aide d'un PID, avant et après purge. Chaque prélèvement a fait l'objet d'une fiche de suivi qualitatif mentionnant : la date, les conditions météorologiques, le dispositif, les modalités de pompage et de prélèvement, et les indices organoleptiques (odeur...). Les fiches de prélèvement des gaz du sol, avec photos, sont présentées en **annexe 7**.

Les composés organiques volatils (COV), mesurés sur site lors des prélèvements, n'ont montré aucune anomalie.

Les prélèvements des gaz du sol portent sur la recherche des composés suivants :

**Tableau 8 : Paramètres d'échantillonnage et d'analyses des gaz du sol**

Date de prélèvements	Ouvrage	Support	Mesure PID (ppmv)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume prélevé (L)	Substances recherchées (couches analysées)
23/10/2023	Pg1	Charbon actif	0	0,488	200	98	TPH, BTEXN, COHV (mesure et contrôle)
		Hopkalite	0	0,514	198	102	Mercure (mesure et contrôle)
	Pg2	Charbon actif	0	0,498	205	102	TPH, BTEXN, COHV (mesure et contrôle)
		Hopkalite	0	0,444	203	90	Mercure (mesure et contrôle)
	Témoin (Air ambiant)	Charbon actif	0	0,527	200	105	TPH, BTEXN, COHV (mesure et contrôle)
		Hopkalite	0	0,424	101	42	Mercure (mesure et contrôle)
	Blanc	Charbon actif			—		TPH, BTEXN, COHV (mesure et contrôle)
		Hopkalite			—		Mercure (mesure et contrôle)

BTEXN : hydrocarbures aromatiques volatils (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) et Naphtalène : composé le plus volatil des hydrocarbures aromatiques polycycliques ;

COHV : composés organohalogénés volatils (dont tétrachloroéthylène et chlorure de vinyle) ;

TPH : hydrocarbures volatils (C5-C16) avec répartition aliphatiques et aromatiques

Mercure : mercure gazeux.

Pour contrôler l'absence de saturation du support, il est analysé les 2 « couches » du support (charbon actif pour composés organiques) ou 2 supports en série (pour le mercure volatil).

Un échantillon « témoin » de l'air intérieur a été réalisé en parallèle des prélèvements des gaz du sol, ainsi qu'un « blanc de terrain » (un support ouvert lors de la phase d'installation des autres supports, fermé lors de la phase de prélèvement, rouvert lors du retrait des supports de prélèvements, et enfin scellé comme les autres supports).

Les supports de prélèvements sont fournis par le laboratoire, en fonction des composés recherchés et de l'objectif des prélèvements. Ces supports ont été transportés en caisson isotherme jusqu'au laboratoire (dans les 24 heures). Puis ils ont été analysés par le laboratoire WESSLING, agréé par le ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.

### 4.3.3. Référentiel pour les gaz du sol

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués recommande, dans le cas d'un usage fixé, d'estimer la qualité de l'air intérieur des bâtiments à partir de 3 seuils constituant des valeurs d'analyse de la situation (R1, R2, R3) :

- La **valeur R1** correspond par ordre de priorité : aux valeurs réglementaires disponibles, les valeurs cibles ou repères du HCSP, les valeurs guides de qualité d'air intérieur de l'ANSES, et à défaut, les valeurs sélectionnées par l'INERIS ;
- La **valeur R2** correspond par ordre de priorité : aux valeurs réglementaires, aux seuils d'action définis par le HCSP, et à défaut, les valeurs sélectionnées par l'INERIS ;
- La **valeur R3** correspond aux valeurs « court terme » sélectionnées par l'INERIS.

En cas de dépassement de ces valeurs guides, la teneur peut être considérée comme significative et doit être prise en compte dans le cadre d'une quantification d'un risque sanitaire.

Dans le cas des mesures réalisées dans un vide sanitaire ou des gaz du sol, un facteur de dilution (FD) est appliqué pour transposer, de façon théorique, les valeurs mesurées à l'air intérieur. La concentration estimée (Cestimée) dans l'air intérieur du futur bâtiment est calculée à partir de la concentration mesurée (Cmesurée) : Cestimée = Cmesurée / FD. Les facteurs de dilution sont documentés dans la littérature scientifique et varient notamment selon la configuration des bâtiments, leur état...

Pour des bâtiments sans sous-sol, nous retiendrons un facteur de dilution FD = 10.

En cas de dépassement des valeurs guides, la teneur peut être considérée comme significative et doit être prise en compte dans le cadre d'une quantification d'un risque sanitaire.

#### 4.3.4. Résultats des analyses

Le tableau suivant présente les teneurs détectées dans les gaz du sol converties en fonction de la durée du prélèvement. Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 8**.

**Tableau 9 : Résultats des analyses de gaz du sol – Composés organiques**

Paramètres	Unité	PG1-CA (mesure)	PG1-CA (contrôle)	PG2-CA (mesure)	PG2-CA (contrôle)	Temoin-CA (mesure)	Temoin-CA (contrôle)	Blanc-CA
débit moyen	l/min	0,488	0,488	0,499	0,499	0,527	0,527	-
contrôle écart des débits	-	<5%	<5%	5 à 10%	5 à 10%	<5%	<5%	-
durée	min	200	200	205	205	200	200	-
Volume prélevé	m <sup>3</sup>	0,098	0,098	0,102	0,102	0,105	0,105	-
<b>Hydrocarbures TPH aliphatiques</b>								
aliphatiques C5-C6	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<48,9	<48,9	<90	<90	<5,00 µg
aliphatiques C6-C7	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<b>4 109,9</b>	<b>548,0</b>	<90	<90	<5,00 µg
aliphatiques C7-C8	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<b>2 544</b>	<b>371,8</b>	<90	<90	<5,00 µg
aliphatiques C8-C9	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<b>137</b>	<48,9	<90	<90	<5,00 µg
aliphatiques C9-C10	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<b>382</b>	<48,9	<90	<90	<5,00 µg
aliphatiques C10-C11	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<b>831,8</b>	<48,9	<90	<90	<5,00 µg
aliphatiques C11-C12	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<b>538</b>	<48,9	<90	<90	<5,00 µg
aliphatiques C12-C13	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<48,9	<48,9			
aliphatiques C13-C14	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<48,9	<48,9			
aliphatiques C14-C15	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<48,9	<48,9			
aliphatiques C15-C16	µg/m <sup>3</sup>	<51,2	<51,2	<48,9	<48,9			
Somme des aliphatiques C5-C16	µg/m <sup>3</sup>	NQ	NQ	<b>8 543</b>	<b>920</b>	NQ	NQ	-
<b>Hydrocarbures TPH aromatiques</b>								
aromatiques C7-C8	µg/m <sup>3</sup>	<10,2	<10,2	<9,8	<9,8			
aromatiques C8-C9	µg/m <sup>3</sup>	<10,2	<10,2	<9,8	<9,8			
aromatiques C9-C10	µg/m <sup>3</sup>	<10,2	<10,2	<9,8	<9,8			
aromatiques C10-C11	µg/m <sup>3</sup>	<10,2	<10,2	<9,8	<9,8			
aromatiques C11-C12	µg/m <sup>3</sup>	<10,2	<10,2	<9,8	<9,8			
aromatiques C12-C13	µg/m <sup>3</sup>	<10,2	<10,2	<9,8	<9,8			
aromatiques C13-C14	µg/m <sup>3</sup>	<10,2	<10,2	<9,8	<9,8			
aromatiques C14-C15	µg/m <sup>3</sup>	<10,2	<10,2	<9,8	<9,8			
aromatiques C15-C16	µg/m <sup>3</sup>	<10,2	<10,2	<9,8	<9,8			
Somme des aromatiques C7-C16	µg/m <sup>3</sup>	NQ	NQ	NQ	NQ			
<b>Hydrocarbures aromatiques</b>								
Benzène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<b>3,9</b>	<1,9	<0,20 µg
Toluène	µg/m <sup>3</sup>	<b>6</b>	<2,0	<b>3,6</b>	<2,0	<b>8,73</b>	<1,9	<0,20 µg
Ethylbenzène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
m-, p-Xylène	µg/m <sup>3</sup>	<b>3,4</b>	<2,0	<b>3,8</b>	<2,0	<b>4,55</b>	<1,9	<0,20 µg
o-Xylène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
Xylènes	µg/m <sup>3</sup>	<b>3,4</b>	NQ	<b>3,8</b>	NQ	<b>4,6</b>	NQ	<0,40 µg
Somme des BTEX	µg/m <sup>3</sup>	<b>9</b>	NQ	<b>7</b>	NQ	<b>17,2</b>	NQ	-
Cumène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
m-, p-Ethyltoluène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
o-Ethyltoluène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
1,3,5-Triméthylbenzène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
1,2,4-Triméthylbenzène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
Naphtalène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
Somme des CAV	µg/m <sup>3</sup>	<b>9</b>	NQ	<b>7</b>	NQ	<b>17,2</b>	NQ	-
<b>COHV</b>								
Tétrachlorométhane	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
Trichlorométhane	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
Dichlorométhane	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
Tétrachloroéthylène	µg/m <sup>3</sup>	<b>594,3</b>	<2,0	<b>234,85</b>	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
Trichloroéthylène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
Chlorure de vinyle	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m <sup>3</sup>	<b>5,4</b>	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
1,1-Dichloroéthane	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
1,1-Dichloroéthylène	µg/m <sup>3</sup>	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<1,9	<1,9	<0,20 µg
Somme des COHV	µg/m <sup>3</sup>	<b>600</b>	NQ	<b>234,9</b>	NQ	NQ	NQ	-

**Tableau 10 : Résultats des analyses de gaz du sol – Composés organiques**

Paramètres	Unité	PG1-Hg (mesure)	PG1-Hg (contrôle)	PG2-Hg (mesure)	PG2-Hg (contrôle)	Témoin-Hg (mesure)	Témoin-Hg (contrôle)	Blanc-Hg
débit moyen	l/min	0,514	0,514	0,444	0,444	0,424	0,424	-
contrôle écart des débits	-	5 à 10%	5 à 10%	>10%	>10%	>10%	>10%	-
durée	min	198	198	203	203	101	101	-
Volume prélevé	m <sup>3</sup>	0,102	0,102	0,090	0,090	0,043	0,043	-
<b>Mercure</b>								
Mercure Volatil	µg/m <sup>3</sup>	<0,098	<0,098	<0,111	<0,111	<0,234	<0,234	<0,01 µg

#### 4.3.5. Commentaires des résultats d'analyses des gaz du sol

Les analyses des gaz du sol ont mis en évidence la présence de composés organiques en concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire.

- Hydrocarbures TPH (C5-C16) aliphatiques : Ils ont été détectés à des teneurs notables sur Pg2 avec une concentration de 8 543 µg/m<sup>3</sup> en somme des aliphatiques ;
- Hydrocarbures mono-aromatiques (BTEX) : Ils ont été identifiés à de faibles teneurs sur Pg1 et Pg2 à des concentrations respectives de 9 µg/m<sup>3</sup> et 7 µg/m<sup>3</sup> ;
- Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) : Ils ont été détecté à des teneurs notables sur Pg1 et Pg2 à des concentrations respectives de 600 µg/m<sup>3</sup> et 234,9 µg/m<sup>3</sup>.

On note que des hydrocarbures TPH aliphatiques ont été quantifiés sur la couche de « contrôle » du prélèvement Pg2, indiquant la saturation de la couche de « mesure ». Si le ratio « contrôle » / « mesure » dépasse 5%, l'analyse de ces composés n'est pas à être considérée comme représentative. Par précaution, et en première approche, la somme des 2 « couches » du support sera prise en compte pour ces composés.

On note également que des composés aromatiques volatils (CAV) ont été mesurés sur l'échantillon Témoin, correspondant à des prélèvements de l'air intérieur du parking, avec une concentration de 17,2 µg/m<sup>3</sup> en somme des CAV, supérieure aux teneurs mesurées en Pg1 et Pg2.

Ces anomalies mesurées sur l'échantillon Témoin sont susceptibles d'être liées à l'accumulation des gaz d'échappement des véhicules présents dans le parking et à l'absence de ventilation de ce dernier.

Les autres composés recherchés (hydrocarbures TPH aromatiques, mercure gazeux) n'ont pas été quantifiés par le laboratoire.

Sur l'échantillon « blanc » de terrain, aucun des composés volatils recherchés n'a été quantifié.

Dans le cas d'un usage fixé, la qualité de l'air intérieur des bâtiments est estimée à partir des concentrations des gaz du sol et d'un facteur de dilution.

**Tableau 11 : Concentrations maximales des gaz du sol avec facteur de dilution**

Paramètres	Gaz du sol (maxi)		Prélèvements d'air intérieur		Concentration estimée en intérieur avec FD = 10		Valeurs d'analyse de la situation (µg/m <sup>3</sup> ) - Décembre 2021 -		
	µg/m <sup>3</sup>	réf.	µg/m <sup>3</sup>	réf.	µg/m <sup>3</sup>	réf.	R1	R2	R3
<b>Hydrocarbures TPH aliphatiques</b>									
Aliphatiques C5-C6	51	LQ	90	LQ	5,1	LQ	18 000	180 000	-
Aliphatiques >C6-C8	7 574	PG2	90	LQ	757,4	PG2	18 000	180 000	-
Aliphatiques >C8-C10	519	PG2	90	LQ	51,9	PG2	1 000	10 000	-
Aliphatiques >C10-C12	1 370	PG2	90	LQ	137,0	PG2	1 000	10 000	-
Aliphatiques >C12-C16	51	LQ	90	LQ	5,1	LQ	1 000	10 000	-
<b>Hydrocarbures TPH aromatiques</b>									
Aromatiques >C8-C10	10	LQ	-	-	1,0	LQ	200	2 000	-
Aromatiques >C10-C12	10	LQ	-	-	1,0	LQ	200	2 000	-
Aromatiques >C12-C16	10	LQ	-	-	1,0	LQ	200	2 000	-
<b>Hydrocarbures aromatiques</b>									
Benzène	2,0	LQ	4	Témoin	0,2	LQ	2	10	30
Toluène	6,0	PG1	9	Témoin	0,6	PG1	20 000	21 000	21 000
Ethylbenzène	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	1 500	15 000	22 000
Xylènes	3,8	PG2	5	Témoin	0,4	PG2	100	1 000	8 800
Cumène	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	-	-	-
Naphthalène	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	10	50	-
<b>COHV</b>									
Tétrachlorométhane	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	110	190	1 900
Trichlorométhane	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	63	150	150
Dichlorométhane	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	10	100	2 100
Tétrachloroéthylène	594,3	PG1	2	LQ	59,4	PG1	250	1 250	1 380
Trichloroéthylène	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	10	50	3 200
cis-1,2-Dichloroéthylène	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	60	600	-
Chlorure de vinyle	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	2,6	26	1 300
1,1,1-Trichloroéthane	5,4	PG1	2	LQ	0,5	PG1	1 000	5 500	5 500
1,1-Dichloroéthane	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	2,0	LQ	2	LQ	0,2	LQ	-	-	-
<b>Mercure</b>									
Mercure volatil	0,1	LQ	0,1	LQ	0,01	LQ	0,03	0,20	-

Les concentrations théoriques calculées dans l'air intérieur (avec un facteur de dilution de 10) sont inférieures aux valeurs d'analyses de la situation.

Cependant, les mesures de l'air intérieur (échantillon témoin) montrent des teneurs supérieures aux valeurs d'analyses de la situation avec un dépassement du seuil R1 (2 µg/m<sup>3</sup>) en Benzène.

Cette teneur notable en Benzène est ainsi considérée comme significative et est susceptible d'être liée à l'accumulation des gaz d'échappement des véhicules présents dans le parking.

## 5. CONCLUSION RECOMMANDATIONS

### 5.1. Synthèse

#### 5.1.1. Contexte du site

La zone d'étude, d'une superficie d'environ 9 hectares, correspond à un ensemble de bâtiments de logements collectifs comprenant des commerces et des équipements publics (centre socio-culturel, crèche, terrains de sport...) ainsi que des espaces verts. L'ensemble est édifié sur 3 niveaux de sous-sols semi-enterrés à usage de parking.

Une partie du deuxième sous-sol a été touché par un incendie en 2020 qui a provoqué l'effondrement d'une partie de la dalle. Les parkings font également l'objet de mécanique sauvage et de dépôts sauvages d'ordures.

D'après l'étude historique, la zone d'étude correspond à des logements collectifs depuis les années 1970 et était auparavant à vocation agricole.

L'étude historique a mis en évidence la présence d'un dossier ICPE conservé aux Archives Départementales concernant un pressing exploité par M. DUNEVEU dans les années 1970 et assujetti aux rubriques n°33 (compresseur d'air) et n°251-2 (atelier employant des liquides halogénés). Aucune notification de cessation d'activité n'a été identifiée pour ce dossier.

Les investigations précédentes réalisées sur les sols ont mis en évidence la présence :

- Ponctuelle d'anomalies en métaux à des teneurs au fond géochimique local des sols franciliens ;
- Ponctuelle de teneurs notables en hydrocarbures HCT sur 2 échantillons
- Ponctuelle d'anomalies en fraction soluble sur un échantillon supérieure aux critères d'acceptation en ISDI.

Un piézair (noté Pg1) a été implanté au droit de l'emprise de la future crèche en octobre 2023 afin de vérifier le potentiel de dégazage des sols et/ou des eaux souterraines. Les résultats d'analyses sur les gaz du sol ont mis en évidence la présence :

- De faibles teneurs en hydrocarbures volatils ;
- De teneurs notables en composés chlorés volatils.

Des hydrocarbures TPH aromatiques et des composés aromatiques volatils ont également été mesurés sur l'échantillon Témoin, réalisé à l'intérieur du parking.

#### 5.1.2. Investigations complémentaires

##### a) Sols

Au total, 5 sondages (notés T13 à T17) ont été réalisés entre 2 m et 3 m de profondeur le 28/05/2024 dans les zones nouvellement accessibles. Les formations suivantes ont été rencontrées :

- Limon sableux marron sur 0,5 m à 2 m d'épaisseur ;
- Sables graveleux marron à beige jusqu'à la fin des sondages à 3 m de profondeur.

Aucun indice organoleptique (odeur, couleur) suspect n'a été identifié.

Les résultats d'analyses sur les sols ont mis en évidence la présence :

- De faibles teneurs ponctuelles en composés organiques (HCT, HAP) inférieures aux critères d'acceptation en ISDI ;
- De faibles teneurs en PFAS dans les sols de surface ;
- D'une anomalie ponctuelle en fraction soluble associée aux sulfates lixiviables sur 1 échantillon.

## b) Gaz du sol

Deux piézaires (notés Pg1 et Pg2) ont été implantés à 3 m de profondeur au droit de l'emprise de la future crèche, au droit des sous-sols existants, afin de vérifier le potentiel de dégazage des sols et/ou des eaux souterraines.

Les composés organiques volatils (COV), mesurés sur site au détecteur PID lors des prélèvements, n'ont montré aucune anomalie.

Les résultats d'analyses sur les gaz du sol ont mis en évidence la présence de composés organiques en concentrations supérieures aux limites de quantifications du laboratoire :

- Hydrocarbures TPH (C5-C16) aliphatiques : Ils ont été détectés à des teneurs notables sur Pg2 avec une concentration de 8 543  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en somme des aliphatiques ;
- Hydrocarbures mono-aromatiques (BTEX) : Ils ont été identifiés à de faibles teneurs sur Pg1 et Pg2 à des concentrations respectives de 9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ;
- Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) : Ils ont été détecté à des teneurs notables sur Pg1 et Pg2 à des concentrations respectives de 600  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 234,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Des hydrocarbures TPH aromatiques et des composés aromatiques volatils ont également été mesurés sur l'échantillon Témoin, réalisé à l'intérieur du parking, avec une concentration de 17,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en somme des CAV.

Ces anomalies mesurées sur l'échantillon Témoin sont susceptibles d'être liées à l'accumulation des gaz d'échappement des véhicules présents dans le parking.

## 5.2. Schéma conceptuel

Le projet porte sur la réalisation de rénovation urbaine du quartier avec la démolition partielle de logements et de parking souterrains et la création de commerces, d'activités et d'espaces publics comprenant la reconfiguration du parking souterrain et des aménagements de la dalle.

Au regard des résultats des investigations sur les différents milieux, l'établissement du schéma conceptuel doit permettre de présenter sous forme graphique, un état factuel de l'état de pollution des milieux et des voies d'exposition potentielles aux pollutions détectées.

Un site ou un milieu pollué présente **un risque sanitaire** pour les usagers du site seulement si les trois éléments suivants sont présents simultanément :

- La présence d'une ou des sources de pollution mobilisables ;
- La présence de voies de transfert par l'intermédiaire des sols, des eaux, des gaz ;
- La présence de populations cibles (voie d'exposition) et/ou de ressources à protéger.

Le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser l'existence et les relations entre ces trois facteurs.

Les données recueillies à partir des études précédentes et des investigations sur les milieux permettent de retenir les informations suivantes :

### Sources et impacts de pollutions identifiées :

D'après les études précédentes, plusieurs sources potentielles de pollution ont été recensées sur site : ancien pressing, épaves automobiles, stockage de déchets.

Les résultats d'analyses sur les sols mettent en évidence la présence ponctuelle dans les sols d'anomalies en métaux et en hydrocarbures HCT.

Les investigations sur les gaz du sol mettent en évidence la présence d'hydrocarbures volatils (TPH et CAV) ainsi que de COHV. Des teneurs en CAV ont également été mesurées dans l'air intérieur au droit du parking souterrain.

### Voies de transfert :

- La voie de transfert **via les sols** est retenue en raison de la présence d'anomalies en métaux et hydrocarbures ;
- La voie de transfert par migration **via les eaux souterraines** n'est pas retenue au regard de la profondeur des eaux souterraines au droit du site ;
- La voie de transfert **via les gaz du sol** est retenue en raison de la présence de teneurs en composés volatils mesurés dans les gaz du sol.

### Cibles (Voies d'exposition) :

En l'état actuel du site, les cibles sont les résidents et usagers actuellement présents dans les bâtiments.

En l'état futur du site, les cibles seront les futurs résidents et usagers du site à l'intérieur des bâtiments et à l'extérieur au droit des espaces verts.

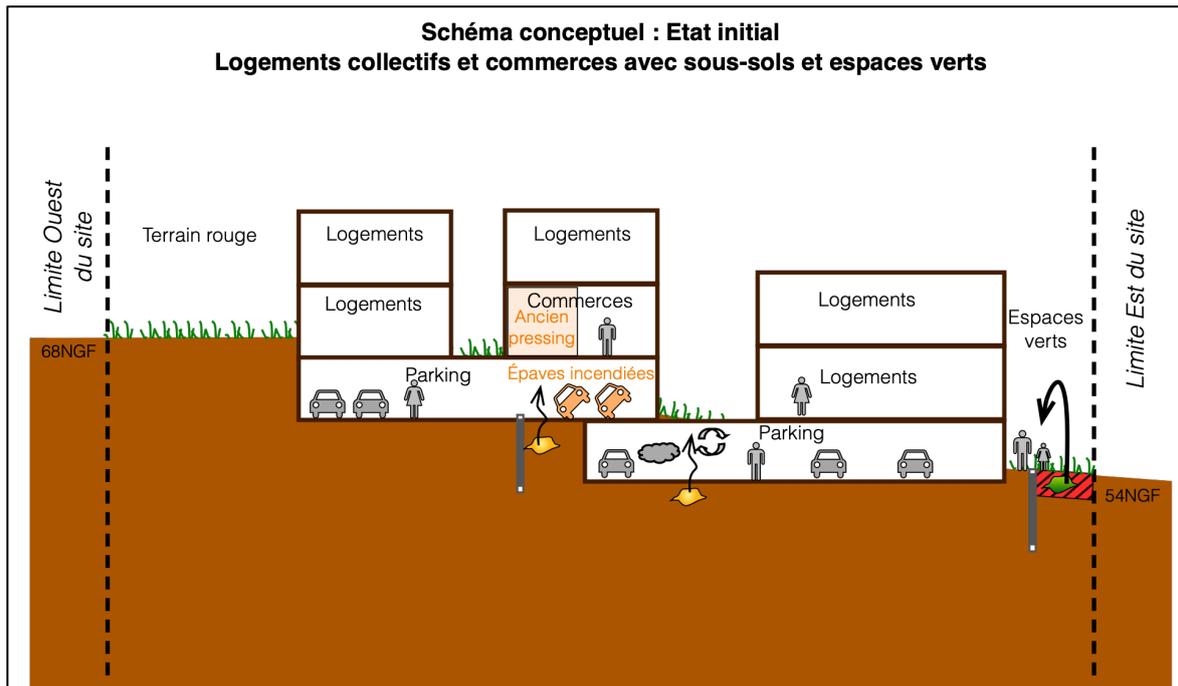
En l'état actuel, les **voies d'exposition** potentielles des cibles sont présentées ci-dessous :

- La voie d'exposition **par ingestion ou par contact direct prolongé avec les sols** est retenue, dans la mesure où les sols de surface sont contaminés par des métaux et des composés organiques (HCT) ;
- La voie d'exposition **par ingestion ou par contact direct avec les eaux souterraines** n'est pas retenue. Aucun usage direct pour les eaux souterraines n'est identifié (alimentation en eau, irrigation...). Les voies d'exposition par contact cutané et ingestion d'eau souterraine ne seront donc pas considérées ;
- La voie d'exposition **par inhalation** est retenue au regard de la présence de composés volatils mesurés dans les gaz du sol et dans l'air intérieur.

En phase projet, les **voies d'exposition** potentielles des cibles sont présentées ci-dessous :

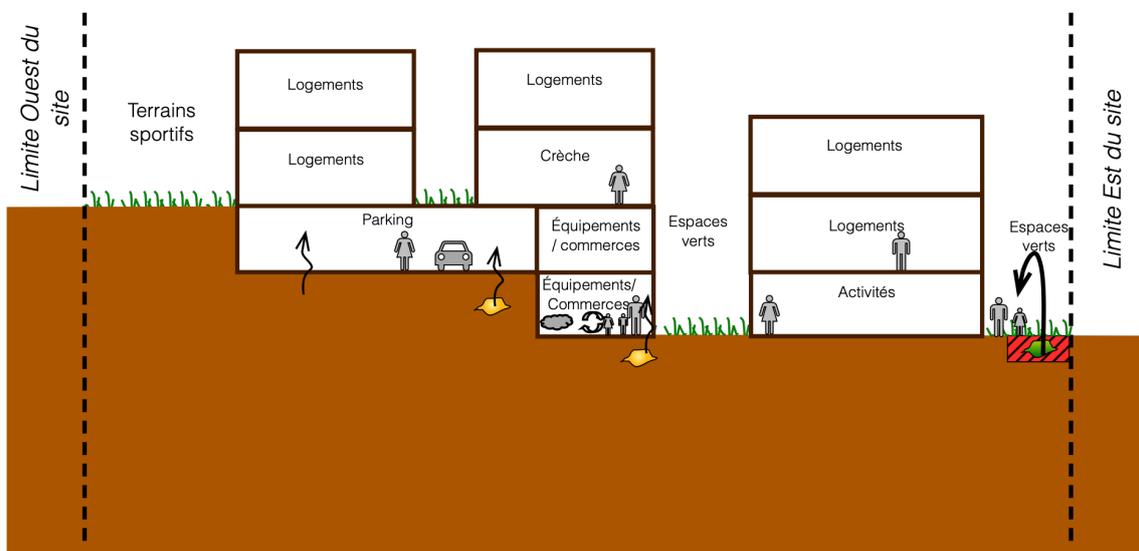
- La voie d'exposition **par ingestion ou par contact direct prolongé avec les sols** est retenue, dans la mesure où les sols de surface sont contaminés par des métaux et des composés organiques (HCT) ;
- La voie d'exposition **par ingestion ou par contact direct avec les eaux souterraines** n'est pas retenue. Aucun usage direct pour les eaux souterraines n'est envisagé (alimentation en eau, irrigation...). Les voies d'exposition par contact cutané et ingestion d'eau souterraine ne seront donc pas considérées ;
- La voie d'exposition **par inhalation** peut être retenue au regard de la présence de composés volatils mesurés dans les gaz du sol et dans l'air intérieur ;
- La voie de transfert **par migration de composés organiques au travers des canalisations d'adduction en eau potable**, et donc par contact direct avec de l'eau du robinet potentiellement contaminée n'a pas été envisagée. Dans le cadre du projet, il s'agira de canalisations neuves, avec remblaiement des tranchées par des terres saines drainantes.

Le schéma conceptuel présenté ci-après permet d'illustrer les voies d'exposition possibles en fonction des voies de transfert des polluants identifiées. Il s'agit d'un schéma conceptuel établi selon l'état des connaissances actuelles du site. Ce schéma pourra être modifié en fonction de l'acquisition de nouvelles informations.



### Schéma conceptuel : Etat projet

#### Logements collectifs, équipements publics (crèche) et commerces avec sous-sols et espaces verts



**Légende :**

**Sources de pollutions :**

-  Présence ponctuelle de métaux dans les sols
-  Présence ponctuelle d'hydrocarbures dans les sols
-  Présence de composés volatils dans les gaz du sol
-  Présence de composés volatils dans l'air intérieur

**Voies d'exposition/transfert :**

-  Ingestion et contact
-  Mobilisation des métaux
-  Volatilisation et inhalation
-  Accumulation des vapeurs/odeurs

## 5.3. Commentaires

### 5.3.1. Identification des pollutions

Les anomalies identifiées en composés chlorés volatils dans les gaz du sol sont susceptibles d'être liées aux activités exercées par l'ancien pressing DUNEVEU au droit de la zone d'étude.

Les résultats d'analyses sur les sols ont mis en évidence la présence d'anomalies ponctuelles en métaux et hydrocarbures. Ces teneurs peuvent être liées à la qualité intrinsèque des matériaux mis en remblais dans le cadre des aménagements antérieurs du site ou bien des anciennes activités exploitées au droit du site.

Les remblais contiennent des substances polluantes en teneurs très variables selon les zones. Du fait de la présence d'un horizon de remblais qui est par nature, un milieu hétérogène, il n'est pas exclu que des teneurs plus importantes soient présentes.

### 5.3.2. Gestion du risque sanitaire pour le projet

Le projet concerne la réalisation de rénovation urbaine du quartier avec la démolition partielle de logements et de parking souterrains et la création de commerces, d'activités et d'espaces publics comprenant la reconfiguration du parking souterrain et des aménagements de la dalle.

#### a) Risques résiduels au droit des bâtiments

Au droit des futurs bâtiments, la présence d'une pollution résiduelle en profondeur par des composés volatils pourrait engendrer un risque sanitaire par inhalation dans la mesure où des composés volatils peuvent être à l'origine d'une contamination de l'air intérieur des espaces clos fréquentés.

Il peut être envisagé dès à présent pour le projet la mise en œuvre de dispositions constructives spécifiques afin de limiter l'accumulation de composés volatils dans le bâtiment. À titre d'exemple, ces dispositions peuvent être les suivantes :

- La mise en place d'une ventilation mécanique continue au sein du niveau de sous-sol ;
- L'ajout d'un vide de construction aéré / ventilé.

#### b) Risques résiduels au droit des espaces verts / espaces non construits

Dans les zones éventuelles du site restant en pleine terre (espaces verts), si des terres contaminées sont laissées en place, il y a lieu d'éviter toute possibilité de contact direct prolongé avec ces terres.

En accord avec la méthodologie nationale, il peut être envisagé de simples mesures de gestion afin d'annuler tout risque sanitaire :

- Pour les sols impactés en métaux uniquement, la réalisation d'un simple recouvrement par des terres saines (minimum 30 cm) ou par une couche minéralisée (enrobé, dalles béton...) ;
- Pour les sols impactés par des composés organiques et/ou odorants, l'excavation des terres impactées selon la faisabilité technique et si nécessaire le remblaiement avec des terres saines.

Dans le cas d'apport de terres saines, un grillage avertisseur devra être mis en place afin d'assurer la mémorisation physique.

#### c) Commentaire général sur la gestion du risque sanitaire pour le projet

**Dans le cas où des expositions résiduelles subsisteraient (absence de recouvrement des sols impactés, dégazage de composés volatils...), l'acceptabilité des risques au plan de la santé humaine devra alors être démontrée par la réalisation d'une Analyse des Risques Résiduels (ARR).**

### 5.3.3. Gestion des terres excavées

Au regard du projet, des terres pourront faire l'objet d'excavation (mise à niveau, fondations...). Les possibilités de réutilisation sur site étant limitées, ces déblais devront faire l'objet d'une évacuation hors site.

Pour les terres issues d'un site pollué, l'arrêté ministériel en date du 12/12/2014 fixe les valeurs limites d'acceptation en installations de stockages de déchets inertes (ISDI) sur sol brut et sur éluât après essai de lixiviation.

Les terres présentant des dépassements à ces critères ne pourront pas être acceptées en ISDI, et devront être évacuées en filière spécifique, ce qui engendrera très probablement un surcoût.

De plus, au regard des pratiques actuelles des ISDI, la présence d'indice de pollution notable (couleur, odeurs...) et/ou la présence de matériaux exogènes en trop grande proportion dans les sols (débris, déchets, mâchefers, blocs...) peut impliquer un refus d'acceptation.

Selon les résultats d'analyses et des constats organoleptiques, une partie des terres excavées et évacuées hors site devra donc être orientée vers des filières adaptées.

Le tableau ci-dessous fournit une synthèse des sols non conformes aux critères d'acceptation en ISDI.

**Tableau 12 : Sols non conformes aux critères d'acceptation en ISDI**

Sondages	Couche concernée (m)		Lithologie rencontrée	Anomalies constatées	Paramètres non-conformes ISDI (teneur en mg/kg)	
	Début	Fin			Sols bruts	Lixiviats
T14	0	1,2	Limon sableux marron foncé	—	Conforme	F = 14 000 mg/kg SO4 = 9 100 mg/kg

Nota Bene : Selon l'arrêté ministériel du 12/12/2014, « si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble. »

En cas d'excavation et d'évacuation de terres dans le cadre de la réalisation du projet, une partie de celles-ci devront être orientée en filière spécifiques.

Nous rappelons que les critères retenus pour l'acceptation des terres en filière, toutes catégories confondues, sont différents d'un centre de stockage à l'autre et que, de ce fait, l'acceptation des terres reste spécifique à chaque centre.

### 5.3.4. Optimisation de la gestion des déblais

Nous rappelons de même que toute possibilité de réutilisation des terres sur site, sans engendrer de risque sanitaire, permettra de limiter les volumes à évacuer en filière.

Afin de réduire les volumes, il y aura lieu d'étudier les solutions de gestion d'optimisation dans le cadre d'une étude de conception. À titre d'exemple, les solutions possibles sont les suivantes :

- Réaliser un tri et un criblage des matériaux au moment des travaux d'excavation ;
- Réutiliser au maximum les déblais d'excavation en remblais sur site (contre-voile, sous voirie, dans les zones de pleine terre...), sous réserve de l'absence de risque sanitaire, et d'une validation géotechnique.

### 5.3.5. Valorisation des déblais hors site

Conformément à l'article L.541-1 du code de l'environnement, il convient d'étudier toutes les voies de valorisation des déchets avant d'envisager l'envoi en installation autorisée de traitement ou d'élimination de déchets. Toutefois, si les voies de valorisation ne sont pas possibles ou pertinentes d'un point de vue technique, économique ou environnemental, les déblais devront être évacués en filières de stockage.

La réalisation d'une étude technique des futurs déblais inertes pourrait permettre d'étudier la faisabilité d'une valorisation de ces matériaux hors site afin d'estimer les économies potentielles du projet. Ainsi, il peut être envisagé de réaliser des analyses techniques et de vérifier les possibilités d'appliquer les guides disponibles à ce jour :

- Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement (BRGM, avril 2020) ;
- Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement (BRGM, avril 2020) ;
- Guide de caractérisation des terres excavées dans le cadre de leur valorisation hors site dans des projets d'aménagement et en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport (BRGM, avril 2020).

## 5.4. Recommandations

### 5.4.1. Situation administrative du site vis-à-vis du Code de l'Environnement

Une activité de pressing a été exploitée au droit du site. L'établissement était soumis au régime de la Déclaration des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Le dossier ICPE a été versé aux Archives Départementales sous la cote 1524W55.

Le dossier ICPE recensé étant archivé, il peut être considéré que le site n'est plus assujéti à la réglementation des ICPE.

### 5.4.2. Cas des établissements sensibles

La circulaire du ministère de l'Écologie et du développement durable en date du 8 février 2007, dont l'objet spécifique est de traiter de l'hypothèse d'établissements accueillant des populations sensibles (crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements hébergeant des enfants handicapés, etc.) sur des sites impactés par une pollution, prévoit les conditions dans lesquelles de tels établissements peuvent être implantés sur des sites sur lesquels une pollution a été identifiée.

Cette circulaire recommande que :

*« La construction de ces établissements doit être évitée sur les sites pollués, notamment lorsqu'il s'agit d'anciens sites industriels. Toutefois, compte tenu de contraintes urbanistiques ou sociales, il peut advenir qu'un site alternatif non pollué ne puisse être choisi. Une telle impossibilité mérite néanmoins d'être étayée par un bilan des avantages et inconvénients des différentes options de localisation. »*

De même, cette circulaire du 8 février 2007 indique les informations suivantes :

*« Lorsque les substances en cause sont des solvants, des hydrocarbures et, d'une manière plus générale, des substances susceptibles d'être émises sous forme de vapeurs toxiques, les lieux clos pouvant les confiner, les concentrer et créer ainsi des expositions résiduelles potentiellement problématiques, nécessitent la plus grande attention. Une mesure de gestion simple, complémentaire aux opérations de dépollution, consiste à couper toute possibilité d'exposition à ces pollutions résiduelles en construisant les locaux fréquentés par les populations sensibles sur des vides sanitaires largement ventilés naturellement ou mécaniquement ».*

Sur la base des investigations réalisées et au regard des mesures de gestions vouées à être mises en place (recouvrement et purge des sols impactés, présence d'un niveau de sous-sol...), il peut être considéré à ce stade que le projet répond aux recommandations : présence d'un niveau de sous-sol ventilé.

Des contrôles en fin de travaux de terrassement seront à prévoir ainsi qu'une Analyse des Risques Résiduels finale si nécessaire.

118242	SI MAS	03a	DIAG	1	02/08/2024	Alexia ALARY	Adrien SIMON	Thierry JUMEAU	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieure	Chef de projet	Superviseur	État

### 5.4.3. Risques d'exposition en phase travaux

Les terres vouées à être excavées présentent des teneurs en éléments polluants. Il y aura lieu de maîtriser les risques d'exposition aux polluants en phase travaux par le port des EPI adaptés et des mesures de protections collectives adaptées.

### 5.4.4. Suivi des travaux

Dans le cadre de la réhabilitation du site, nous recommandons de faire appel à un Maître d'Œuvre spécialisé pour les sites pollués. Celui-ci aura pour missions :

- D'assister le Maître d'Ouvrage pour une consultation d'entreprises (Rédaction d'un Cahier des Charges spécifique) ;
- De valider les techniques de traitement / les filières pour les prises en charge des terres polluées ;
- De contrôler les travaux de dépollution ;
- De contrôler le tri des terres lors des terrassements ;
- De valider la fin des travaux en fonction des objectifs fixés.

### 5.4.5. Mise en mémoire de la pollution résiduelle

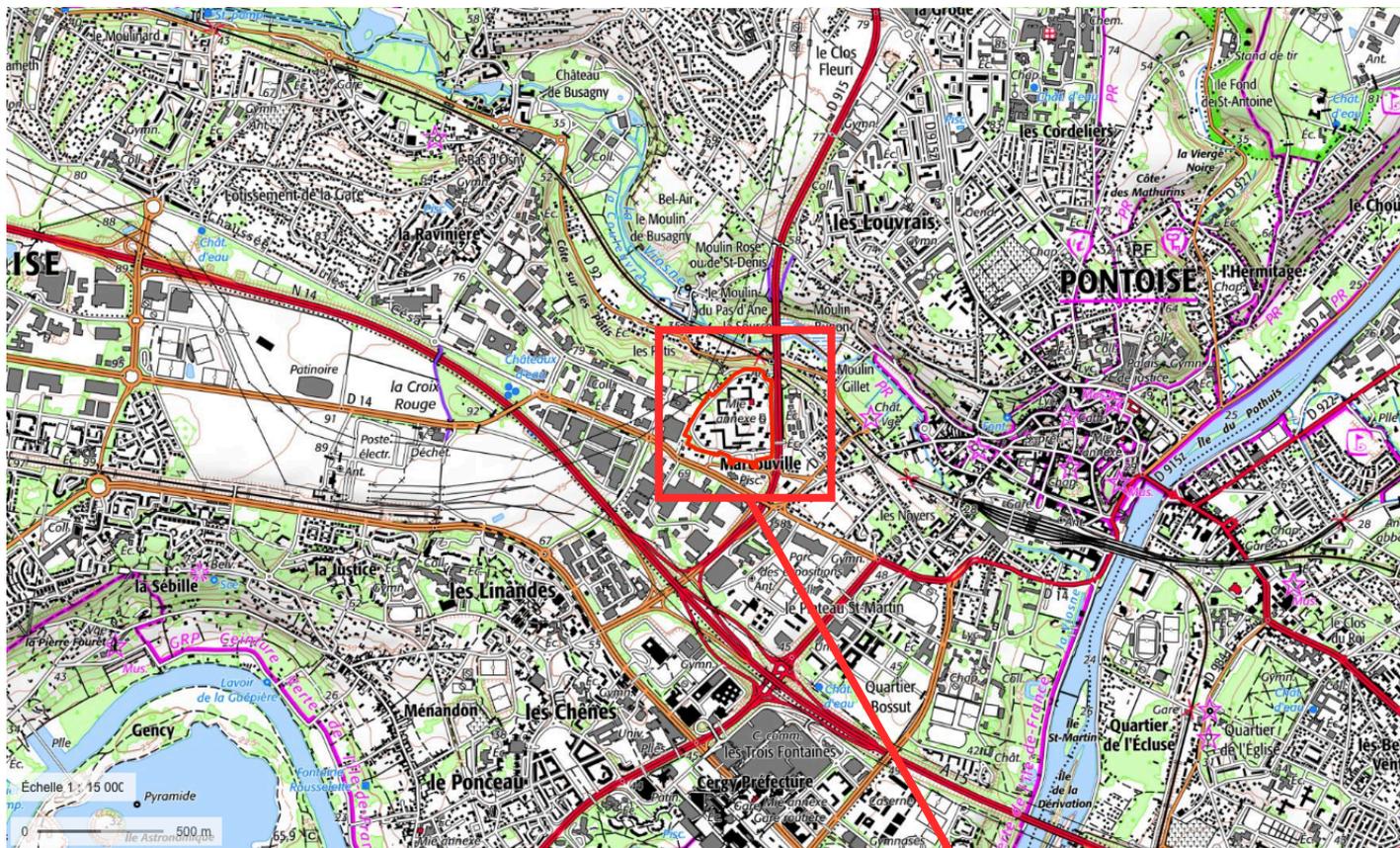
Si une pollution résiduelle est maintenue en place au droit du site, il sera nécessaire d'en garder la mémoire. Il s'agira donc de spécifier l'existence d'une pollution résiduelle dans les actes de vente et d'annexer le présent rapport aux pièces officielles (actes notariés en particulier).

*Cette étude a été menée sur la base des connaissances actuelles de l'état du site, du projet de réaménagement, et des connaissances scientifiques. Toute modification du projet, ou tout nouvel élément apporté, pourra modifier les conclusions de cette étude.*

## ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET PHOTOGRAPHIES DU SITE
ANNEXE 3	IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS PRÉCÉDENTES
ANNEXE 4	PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES
ANNEXE 5	COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES
ANNEXE 6	BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
ANNEXE 7	FICHES DE PRÉLÈVEMENT DES GAZ DU SOL
ANNEXE 8	BORDEREAUX D'ANALYSES DES GAZ DU SOL
ANNEXE 9	PRESTATIONS DE SOLER IDE
ANNEXE 10	CONDITIONS D'EXPLOITATION

**ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE**



Source: Carte IGN, Géoportail

Zone d'étude



Agrandissement

**ANNEXE 2 FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET  
PHOTOGRAPHIES DU SITE**

# FICHE DE VISITE DE SITE

Référence : ENR\_ENV\_02\_01\_01

Indice de révision : V7

Date de révision : 16/05/2019

Pagination : 2 pages + plan + photos

<b>IDENTIFICATION</b>	<b>N° DOSSIER : 118242 SI MAS</b>	<b>CLIENT : CERGY-PONTOISE AMÉNAGEMENT</b>	
	Nom du site (entreprise présente) : Non concerné		
	Adresse : Les Hauts de Marcouville à CERGY-PONTOISE		
	Coordonnées : X : 49°03'01,1"	Y : 2°04'44,7"	Z : 55 à 70 NGF
	Superficie : 92 859 m <sup>2</sup>		
	Parcelles cadastrales : N°65 à 86 et 112 à 114 section AT		
	Contact pour la visite : /		

<b>Date de la visite : 20/06/2023</b>	<b>Horaire : 10H00</b>	<b>Intervenant (rôle) : A. ALARY (Ingénieure)</b>
EPI indispensable : Casque, Parka HV, Chaussures de sécurité		Zone ATEX :

<b>INFORMATIONS CLIENT / PROPRIÉTAIRE</b>	<b>Intervention :</b>	Réseaux (plan ?) : Non	
		Gaz : Non	
		Eaux : Oui	
		Electricité : Oui	
		Accès (clef/code + passage machine) : Accès libre + passage ok	
		Stationnement : Sur site	
		Milieu confiné + hsp : parking (3,5 m)	
	<b>Historiques :</b>	Plans et documents en possession : Plans de l'existant	
		Date construction des bâtiments : Fin des années 1960	
		Activité actuelle : Logements collectifs	Période : Années 1960-1970
		Ancienne activité : Non renseigné	Période : /
		Accident : Incendie	Date : 2020
		Piézo ou puits existants : Non observé	Si oui, niveau d'eau : /
		Sources potentielles de pollution : Épaves incendiées	
		Chaufferie et type : Non renseigné	
		Anciens diagnostics : Non renseigné	
		Amiante : Non renseigné	
	Témoignage : Non renseigné		

<b>OBSERVATIONS DU SITE</b>	Nature (décharge/champs/friche/commerce/habitation...) : Habitation						
	Activité du site ou abandonné : En activité						
	Site clôturé (type) : Non						
	Population présente (adultes/enfants/travailleurs/inoccupé) : Adultes et enfants						
	Topographie (plat, forte ou faible pente et direction) : Pente de l'Ouest vers l'Est						
	Anciens sondages (traces sur le sols) : Non observé						
	Espaces verts : Oui		Potagers : Non				
	Dalle béton : Oui		Enrobé : Oui		état (propre/fissuré) : Fissuré		
	Zone inaccessible : Certains bâtiments						
	<b>Caractéristiques des bâtiments</b>						
	Indice / type	En activité	Usage	Hauteur	Accès	Sous-sol (hsp)	Accès
	<b>1 / Immeuble</b>	Oui	Logements	15 m	Partiel	Oui (~ 2,7m)	Oui
	<b>2 / Immeuble</b>	Oui	Logements	15 m	Partiel	Oui (~ 2,7m)	Oui
	<b>3 / Bâtiment</b>	Oui	Crèche	4m	Non	Oui (~ 2,7m)	Oui
	<b>4 / Bâtiment</b>	Non	Centre socio-culturel	5m	Non	Oui (~ 2,7m)	Oui
	<b>5 /</b>						
	<b>6 /</b>						
<b>7 /</b>							

# FICHE DE VISITE DE SITE

Référence : ENR\_ENV\_02\_01\_01

Indice de révision : V7

Date de révision : 16/05/2019

Pagination : 2 pages + plan + photos

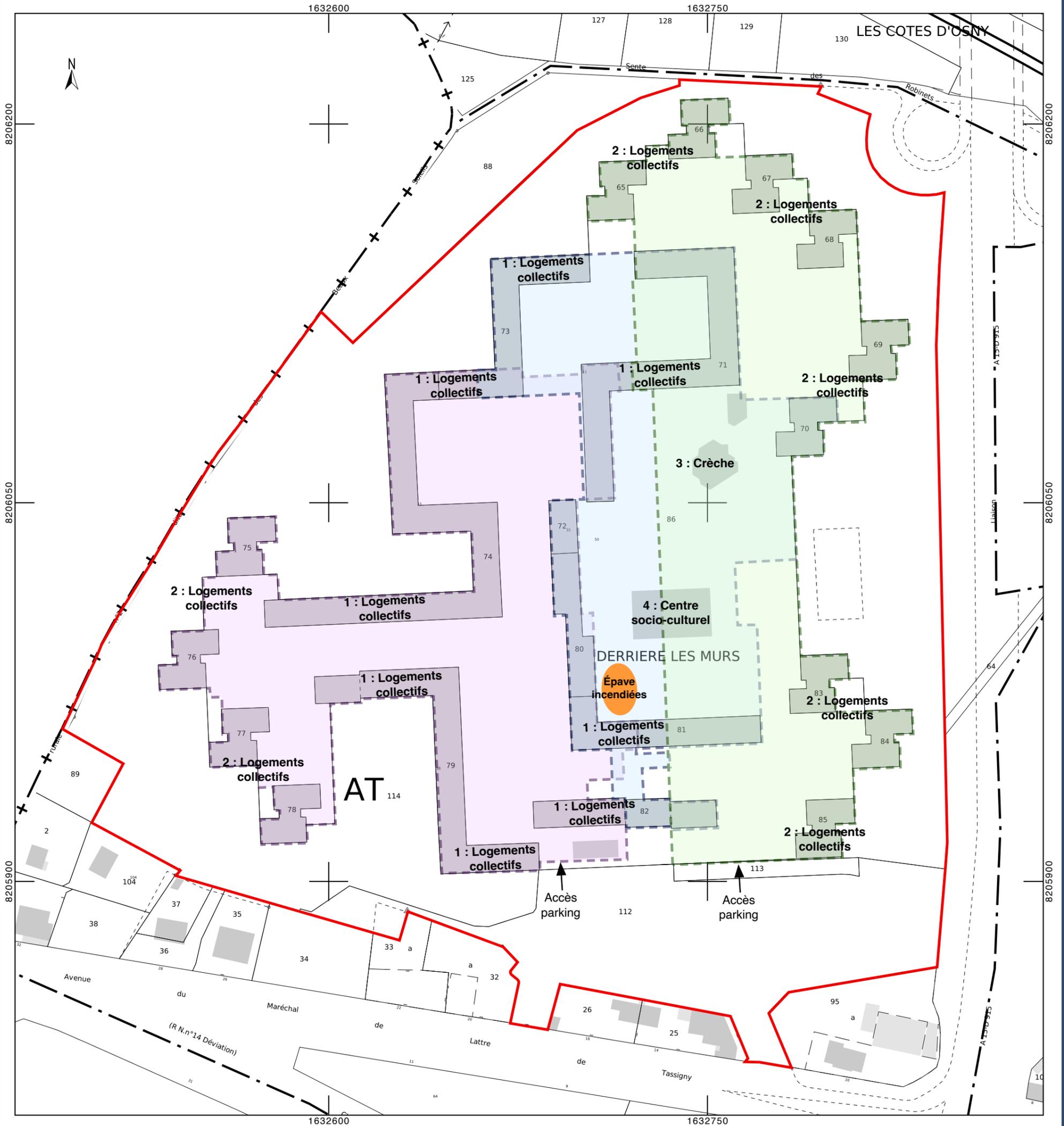
Caractéristiques des sources potentielles de pollution (cuve, dépôt, bidon, séparateur, fosse à vidange, transformateur, aire de lavage, dépotage, volucompteur, ateliers, compresseur, pont élévateur, pneus, souillures, cabine de peinture, épaves, stockage...)						
Indice / type	Produit	Volume Quantité	Etat	Rétention	Aérien Souterrain	Localisation
<b>A / Épaves automobiles</b>	Carburant, huiles...	?	Mauvaise	Non	Aérien	Centre
B /						
C /						
D /						
E /						
F /						
G /						
H /						
I /						

OBSERVATION AUTOUR DU SITE	Descriptif dans un rayon de 100 mètres (champs, forêt, espace vert, potager, logement collectifs ou individuels, établissements sensible, industries, commerces, cours d'eau, voirie, transformateur, autres...)
	<b>Nord : Des espaces verts boisés puis des pavillons avec jardin et des voies ferrées</b>
	<b>Est : D915 puis l'école Ludovic Pirette</b>
	<b>Sud : Commerces et espaces verts puis avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny</b>
	<b>Ouest : Concession automobile RENAULT avec station-service TOTAL</b>

MILIEUX SUSCEPTIBLES	Descriptif du milieu susceptible d'être pollué et le localiser (si présence de sols souillés en surface ou de remblais / d'eaux souterraines peu profonde / de puits / d'un cours d'eau à proximité / de produits volatils / d'émissions de poussières ou de gaz...)
	<b>Sols :</b>
	<b>Eaux superficielles :</b>
	<b>Eaux souterraines :</b>
	<b>Air :</b>

MESURES DE MISE EN SÉCURITÉ	Au vu du constat, y a-t'il nécessité de mettre en oeuvre des mesures immédiates de mise en sécurité du site En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales
	<b>Enlèvements</b> (fûts ou cuve fuyard, dépôts polluants..) :
	<b>Restrictions d'accès :</b>
	<b>Comblement de vide :</b>
	<b>Autres</b> (surveillance, confinement, excavations, risques d'incendies...) :

DIVERS	Notes ou remarques



Légende :

- Emprise de la zone d'étude
- Emprise du sous-sol R-1
- Emprise du sous-sol R-2
- Emprise du sous-sol R-3



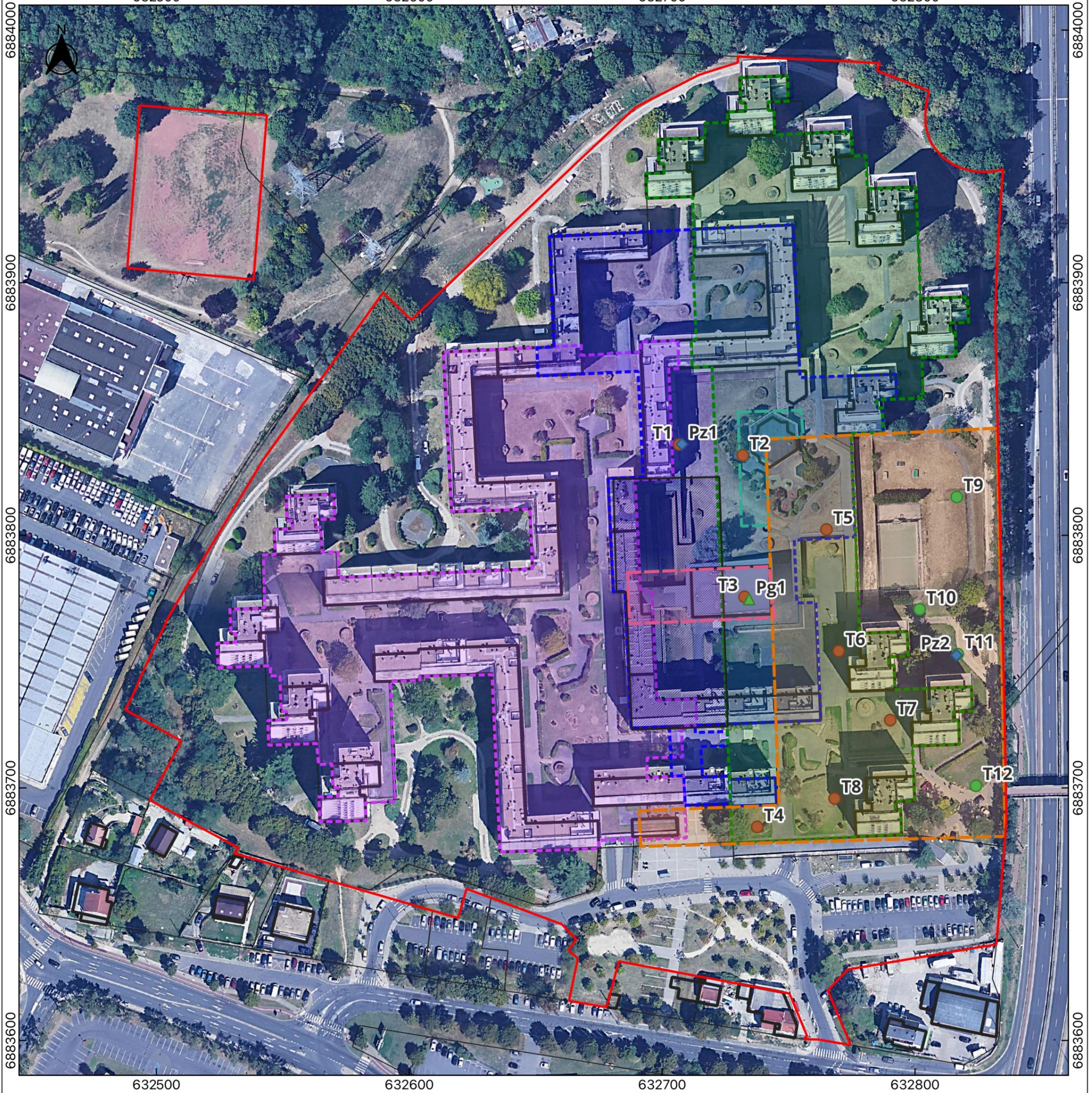
**ANNEXE 3 IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS PRÉCÉDENTES**

632500

632600

632700

632800



**Légende :**

-  Zone d'étude
-  Zone incendiée
-  Emprise du sous-sol R-1
-  Emprise du sous-sol R-2
-  Emprise du sous-sol R-3
-  Emprise de la restructuration projetée
-  Emprise des nouveaux logements
-  Emprise des futurs équipements publics (dont crèche)

**Investigations précédentes (2023) :**

-  Tx : Sondages (0-3m)
-  Tx : Sondages (0-2m)
-  Pgx : Piézairs (0-3m)
-  Pzx : Piézomètres (0-6m)

**ANNEXE 4 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS  
COMPLÉMENTAIRES**

632500

632600

632700

632800

6884000

6884000

6883900

6883900

6883800

6883800

6883700

6883700

6883600

6883600

632500

632600

632700

632800

**Légende :**

- Zone d'étude
- Zone incendiée
- Emprise du sous-sol R-1
- Emprise du sous-sol R-2
- Emprise du sous-sol R-3
- Emprise de la restructuration projetée
- Emprise des nouveaux logements
- Emprise des futurs équipements publics (dont crèche)

**Investigations précédentes (2023) :**

- Tx : Sondages (0-3m)
- Tx : Sondages (0-2m)
- ▲ Pgx : Piézairs (0-3m)
- ◆ Pzx : Piézomètres (0-6m)

**Investigations complémentaires (2024) :**

- Tx : Sondages (0-3m)
- Tx : Sondages (0-2m)
- ▲ Pgx : Piézairs (0-3m)

0      20      40 m  
1:1500  
Coordonnées en Lambert93

**ANNEXE 5    COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES**



SOLER IDE

GRUPE VERTICAL SEA

Client : CERGY PONTOISE AMENAGEMENT

Mission A200

Chantier : PONTOISE  
Quartier Marcouville  
95000 PONTOISE  
Dossier : 118242 SI MAS

Echelle 1/20

Date : 25/05/2024  
Heure : 14H05

# SONDAGE T13

Carottier battu

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Dalle béton 0.20 m	0.20 m
	Sable limono-graveleux marron grisâtre (Légère humidité) 0.50 m	T13/0.2-0.5 0.50 m
1	Sable graveleux marron 1.50 m	T13/0.5-1.5 1.50 m
2	Sable graveleux avec quelques passages argileux marron beigeâtre 3.00 m	T13/1.5-3 3.00 m
3		
4		

Obs. : N : 6883810.407  
E : 632701.842



SOLER IDE

GRUPE VERTICAL SEA

Client : CERGY PONTOISE AMENAGEMENT

Mission A200/A230

Dossier : 118242 SI MAS  
Chantier : PONTOISE  
Quartier Marcouville  
95000 PONTOISE

Echelle 1/20

Date : 25/05/2024  
Heure : 13H42

# Piézair T14/Pg2

Carottier battu

Profondeur (m)	Equipement	Description lithologique	Echantillons
0	Tube plein	Sable limoneux marron foncé avec cailloutis	T14/0-0.5 0.50 m
1			T14/0-1.2 1.20 m
2	Tube crépiné	Sable marron orangé avec cailloutis	T14/1.2-3
3			3.00 m
4			

Obs. : N : 6883773.888  
E : 632713.452



SOLER IDE

GRUPE VERTICAL SEA

Client : CERGY PONTOISE AMENAGEMENT

Mission A200

Chantier : PONTOISE  
Quartier Marcouville  
95000 PONTOISE  
Dossier : 118242 SI MAS

Echelle 1/20

Date : 25/05/2024  
Heure : 12H50

# SONDAGE T15

Carottier battu

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Dalle béton	
	0.20 m	0.20 m
	Limon sableux marron avec cailloutis (Légère humidité)	T15/0.2-0.5
		0.50 m
1		T15/0.2-1
	1.00 m	1.00 m
	Sable marron clair	T15/1-1.9
	1.90 m	1.90 m
2	Refus sur blocs à 1.9 m	
	2.40 m	
3		
4		

Obs. : N : 6883740.437  
E : 632703.438



SOLER IDE

GROUPE VERTICAL SEA

Client : CERGY PONTOISE AMENAGEMENT

Mission A200

Chantier : PONTOISE  
Quartier Marcouville  
95000 PONTOISE  
Dossier : 118242 SI MAS

Echelle 1/20

Date : 25/05/2024  
Heure : 14H05

# SONDAGE T16

Carottier battu

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Limon sableux marron avec quelques cailloutis (Légère humidité)	T16/0-1
1		
2	Limon argileux marron avec cailloutis (Légère humidité)	T16/1-2
3		
4		

Obs. : N : 6883989.887  
E : 632528.720



SOLER IDE

GRUPE VERTICAL SEA

Client : CERGY PONTOISE AMENAGEMENT

Mission A200

Chantier : PONTOISE  
Quartier Marcouville  
95000 PONTOISE  
Dossier : 118242 SI MAS

Echelle 1/20

Date : 25/05/2024  
Heure : 09H50

# SONDAGE T17

Carottier battu

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Limon sableux marron	T17/0-1.4
1		
	1.40 m	1.40 m
	Sable beige clair	T17/1.4-2
2		
	2.00 m	2.00 m
3		
4		

Obs. : N : 6883910.627  
E : 632515.316

**ANNEXE 6 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS**

Suivi par :

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

**SOLER IDE**

**Madame Alexia ALARY**

**ZA de l'Europe**

**11 rue René Cassin**

**91300 MASSY**

N° rapport d'essai	UPA24-028227-1
N° commande	UPA-08159-24
Interlocuteur (interne)	D. Cardon
Téléphone	+33 164 471 475
Courrier électronique	<a href="mailto:David.Cardon@wessling.fr">David.Cardon@wessling.fr</a>
Date	27.06.2024

## Rapport d'essai

### 118242 SI MAS 03a - PONTOISE (Sol)



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'IEA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 27.06.2024

N° d'échantillon		24-068386-02	24-068386-03	24-068386-05	24-068386-06
Désignation d'échantillon	Unité	T13/0,5-1,5	T13/1,5-3	T14/0,5-1,2	T14/1,2-3

### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	95,4 (A)	93,0 (A)	90,2 (A)	91,3 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

### Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	4380	7460	20800	13500
-------------------------------------	----------	------	------	-------	-------

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	67 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	42	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	19/06/2024 (A)	19/06/2024 (A)	10/06/2024 (A)	10/06/2024 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

### Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chromé (Cr)	mg/kg MS	9,0 (A)	8,0 (A)	14 (A)	17 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	5,0 (A)	5,0 (A)	7,0 (A)	7,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2,0 (A)	2,0 (A)	21 (A)	4,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	8,0 (A)	5,0 (A)	50 (A)	20 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	1,0 (A)	1,0 (A)	3,0 (A)	3,0 (A)
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Baryum (Ba)	mg/kg MS	8,0 (A)	7,0 (A)	45 (A)	21 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	<10 (A)	12 (A)	<10 (A)

### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 27.06.2024

N° d'échantillon		24-068386-02	24-068386-03	24-068386-05	24-068386-06
Désignation d'échantillon	Unité	T13/0,5-1,5	T13/1,5-3	T14/0,5-1,2	T14/1,2-3

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 27.06.2024

N° d'échantillon		24-068386-02	24-068386-03	24-068386-05	24-068386-06
Désignation d'échantillon	Unité	T13/0,5-1,5	T13/1,5-3	T14/0,5-1,2	T14/1,2-3

### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	g	73 (A)	73 (A)	87 (A)	71 (A)
Masse totale de l'échantillon					
Masse de la prise d'essai					
Refus >4mm					

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	°C	8,8 (A)	8,7 (A)	9,9 (A)	8,7 (A)
pH					
Température de mesure du pH					
Conductivité [25°C]	µS/cm	153 (A)	40,0 (A)	1380 (A)	166 (A)

### Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/l E/L	<100 (A)	<100 (A)	1400 (A)	<100 (A)
Résidu sec après filtration					

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Chlorures (Cl)					
Sulfates (SO4)					
Fluorures (F)					

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Phénol (indice)					

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/L E/L	0,8 (A)	1,9 (A)	<1,4 (A)	<1,4 (A)
Carbone organique total (COT)					

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Chrome (Cr)					
Nickel (Ni)					
Cuivre (Cu)					
Zinc (Zn)					
Arsenic (As)					
Sélénium (Se)					
Molybdène (Mo)					
Cadmium (Cd)					
Antimoine (Sb)					
Baryum (Ba)					
Mercure (Hg)					
Plomb (Pb)					

Le 27.06.2024

N° d'échantillon		24-068386-02	24-068386-03	24-068386-05	24-068386-06
Désignation d'échantillon	Unité	T13/0,5-1,5	T13/1,5-3	T14/0,5-1,2	T14/1,2-3

### Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	8,00	19,0	<14,0	<14,0
-------------------------------	----------	------	------	-------	-------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	420	<100	9100	480
----------------	----------	-----	------	------	-----

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	14000	<1000
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	1,0	5,0	4,0
---------------	----------	-----	-----	-----	-----

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
----------------	----------	------	------	------	------

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
-------------	----------	-------	-------	-------	-------

Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-------------	----------	------	------	------	------

Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,06	<0,05
-------------	----------	-------	-------	------	-------

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
-----------	----------	------	------	------	------

Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
--------------	----------	-------	-------	-------	-------

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
---------------	----------	------	------	------	------

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,14	<0,05	0,18	0,06
-------------	----------	------	-------	------	------

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
------------	----------	------	------	------	------

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
----------------	----------	------	------	------	------

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
----------------	----------	-------	-------	-------	-------

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

### Informations sur les échantillons

Date de réception :	17.06.2024	17.06.2024	29.05.2024	29.05.2024
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	28.05.2024	28.05.2024	28.05.2024	28.05.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Réceptier :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	29.05.2024	29.05.2024	29.05.2024	29.05.2024
Fin des analyses :	27.06.2024	27.06.2024	27.06.2024	27.06.2024
Préleveur :	MB	MB	MB	MB

Le 27.06.2024

N° d'échantillon		24-068386-07	24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11
Désignation d'échantillon	Unité	T15/0,2-0,5	T15/0,5-1	T16/0-1	T16/1-2

### Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	89,1 (A)	86,8 (A)	83,7 (A)	88,4 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

### Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS		10400		
-------------------------------------	----------	--	-------	--	--

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS		28 (A)	<20 (A)	120 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS		<20	<20	36
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS		<20	<20	80
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS		<20	<20	<20

### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS		19/06/2024 (A)	19/06/2024 (A)	19/06/2024 (A)
-------------------------------	----	--	----------------	----------------	----------------

### Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chromé (Cr)	mg/kg MS		18 (A)	23 (A)	20 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS		10 (A)	14 (A)	13 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		17 (A)	11 (A)	8,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS		24 (A)	38 (A)	26 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS		4,0 (A)	7,0 (A)	6,0 (A)
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<1,0 (A)		
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<1,0 (A)		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<1,0 (A)		
Baryum (Ba)	mg/kg MS		33 (A)		
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,1 (A)	0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<10 (A)	17 (A)	13 (A)

### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

Le 27.06.2024

N° d'échantillon		24-068386-07	24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11
Désignation d'échantillon	Unité	T15/0,2-0,5	T15/0,5-1	T16/0-1	T16/1-2

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	24-068386-07	24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11
Benzène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	24-068386-07	24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11
Naphtalène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS		0,08 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS		0,08 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		<0,06 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS		<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS		0,16	-/-	-/-

### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	24-068386-07	24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11
PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

Le 27.06.2024

N° d'échantillon		24-068386-07	24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11
Désignation d'échantillon	Unité	T15/0,2-0,5	T15/0,5-1	T16/0-1	T16/1-2

### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g		90 (A)		
Masse de la prise d'essai	g		21 (A)		
Refus >4mm	g		63 (A)		

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH			8,5 (A)		
Température de mesure du pH	°C		21,0		
Conductivité [25°C]	µS/cm		71,0 (A)		

### Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L		<100 (A)		
-----------------------------	----------	--	----------	--	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L		<10 (A)		
Sulfates (SO4)	mg/l E/L		11 (A)		
Fluorures (F)	mg/l E/L		0,3 (A)		

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L		<10 (A)		
-----------------	----------	--	---------	--	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/L E/L		0,9 (A)		
-------------------------------	----------	--	---------	--	--

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L		<5,0 (A)		
Nickel (Ni)	µg/l E/L		<10 (A)		
Cuivre (Cu)	µg/l E/L		<5,0 (A)		
Zinc (Zn)	µg/l E/L		<50 (A)		
Arsenic (As)	µg/l E/L		<3,0 (A)		
Sélénium (Se)	µg/l E/L		<10 (A)		
Molybdène (Mo)	µg/l E/L		<10 (A)		
Cadmium (Cd)	µg/l E/L		<1,5 (A)		
Antimoine (Sb)	µg/l E/L		<5,0 (A)		
Baryum (Ba)	µg/l E/L		<5,0 (A)		
Mercure (Hg)	µg/l E/L		<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	µg/l E/L		<10 (A)		

Le 27.06.2024

N° d'échantillon		24-068386-07	24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11
Désignation d'échantillon	Unité	T15/0,2-0,5	T15/0,5-1	T16/0-1	T16/1-2

**Fraction solubilisée**

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS		<0,001		
--------------	----------	--	--------	--	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		9,00		
-------------------------------	----------	--	------	--	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS		110		
----------------	----------	--	-----	--	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS		<0,1		
-----------------	----------	--	------	--	--

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS		<1000		
------------------	----------	--	-------	--	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS		3,0		
---------------	----------	--	-----	--	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100		
----------------	----------	--	------	--	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS		<0,05		
-------------	----------	--	-------	--	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1		
-------------	----------	--	------	--	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,05		
-------------	----------	--	-------	--	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5		
-----------	----------	--	------	--	--

Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03		
--------------	----------	--	-------	--	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1		
---------------	----------	--	------	--	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015		
--------------	----------	--	--------	--	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS		<0,05		
-------------	----------	--	-------	--	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1		
------------	----------	--	------	--	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1		
----------------	----------	--	------	--	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05		
----------------	----------	--	-------	--	--

Le 27.06.2024

N° d'échantillon		24-068386-07	24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11
Désignation d'échantillon	Unité	T15/0,2-0,5	T15/0,5-1	T16/0-1	T16/1-2

**PFAS**

Substances perfluorées (PFAS) - Méthode interne: PFAS sols-LC/MS/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg MS	<0,1			
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg MS	0,22			
Acide perfluorobutanesulfonique (PFBS)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg MS	0,44			
Acide perfluoropentanesulfonique (PFPeS)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg MS	0,24			
Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorooctanoïque (PFOA)	µg/kg MS	0,056			
Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorononanoïque (PFNA)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)	µg/kg MS	0,22			
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorodécanoïque (PFDA)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUnDS)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorododécane sulfonique (PFDoDS)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorotridécanoïque (PFTrDA)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTrDS)	µg/kg MS	<0,03			
Acide 1H,1H,2H,2H-perfluorooctane sulfonique (6:2 FTS)	µg/kg MS	1,5			
Acide perfluoro(2-méthyl-3-oxahexanoïque) (HFPO-DA /Gen X)	µg/kg MS	<0,03			
Acide 4,8-dioxa-3H-perfluorononanoïque (DONA)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorotétradécanoïque (PFTeDA)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)	µg/kg MS	<0,03			
Acide perfluorooctadécanoïque (PFODA)	µg/kg MS	<0,1			
Acide perfluoro([5-méthoxy-1,3-dioxolan-4-yl]oxy) acétique (C6O4)	µg/kg MS	<0,5			

Le 27.06.2024

N° d'échantillon		24-068386-07	24-068386-08	24-068386-10	24-068386-11
Désignation d'échantillon	Unité	T15/0,2-0,5	T15/0,5-1	T16/0-1	T16/1-2

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

#### Informations sur les échantillons

Date de réception :	29.05.2024	17.06.2024	17.06.2024	17.06.2024
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	28.05.2024	28.05.2024	28.05.2024	28.05.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Réceptier :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	6°C	6°C	6°C	6°C
Début des analyses :	29.05.2024	29.05.2024	29.05.2024	29.05.2024
Fin des analyses :	27.06.2024	27.06.2024	27.06.2024	27.06.2024
Préleveur :	MB	MB	MB	MB

Le 27.06.2024

N° d'échantillon **24-068386-12**  
Désignation d'échantillon **Unité T17/0-1,4**

## Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	86,2 (A)			
---------------	------------	----------	--	--	--

## Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	14100			
-------------------------------------	----------	-------	--	--	--

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)			
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20			

## Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	19/06/2024 (A)			
-------------------------------	----	----------------	--	--	--

## Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	22 (A)			
Nickel (Ni)	mg/kg MS	13 (A)			
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	11 (A)			
Zinc (Zn)	mg/kg MS	43 (A)			
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,0 (A)			
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<1,0 (A)			
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<1,0 (A)			
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)			
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<1,0 (A)			
Baryum (Ba)	mg/kg MS	50 (A)			
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1 (A)			
Plomb (Pb)	mg/kg MS	19 (A)			

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)			
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-			

Le 27.06.2024

N° d'échantillon **24-068386-12**  
Désignation d'échantillon **Unité T17/0-1,4**

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-			

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-			

### Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)			
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-			

Le 27.06.2024

N° d'échantillon **24-068386-12**  
Désignation d'échantillon **Unité T17/0-1,4**

### Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	75 (A)		
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)		
Refus >4mm	g	50 (A)		

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,2 (A)		
Température de mesure du pH	°C	21,0		
Conductivité [25°C]	µS/cm	49,0 (A)		

### Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)		
-----------------------------	----------	----------	--	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)		
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)		
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3 (A)		

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)		
-----------------	----------	---------	--	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/L E/L	2,3 (A)		
-------------------------------	----------	---------	--	--

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)		
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)		
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	6,0 (A)		
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)		
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)		
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)		
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)		
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)		
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)		
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0 (A)		
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)		

Le 27.06.2024

N° d'échantillon **24-068386-12**  
Désignation d'échantillon **Unité T17/0-1,4**

### Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001			
--------------	----------	--------	--	--	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	23,0			
-------------------------------	----------	------	--	--	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100			
----------------	----------	------	--	--	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1			
-----------------	----------	------	--	--	--

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000			
------------------	----------	-------	--	--	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0			
---------------	----------	-----	--	--	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100			
----------------	----------	------	--	--	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05			
-------------	----------	-------	--	--	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1			
-------------	----------	------	--	--	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,06			
-------------	----------	------	--	--	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5			
-----------	----------	------	--	--	--

Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03			
--------------	----------	-------	--	--	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1			
---------------	----------	------	--	--	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015			
--------------	----------	--------	--	--	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05			
-------------	----------	-------	--	--	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1			
------------	----------	------	--	--	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1			
----------------	----------	------	--	--	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05			
----------------	----------	-------	--	--	--

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

### Informations sur les échantillons

Date de réception : 17.06.2024

Type d'échantillon : Sol

Date de prélèvement : 28.05.2024

Heure de prélèvement : 00:00

Récepteur : 250ml VBrun  
WES002

Température à réception (C°) : 6°C

Début des analyses : 29.05.2024

Fin des analyses : 27.06.2024

Préleveur : MB

**Le 27.06.2024**

**Informations sur vos résultats d'analyses :**

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 24-068386-05, -06

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par :  
Jean-Francois CAMPENS  
Président

**ANNEXE 7 FICHES DE PRÉLÈVEMENT DES GAZ DU SOL**

# Fiche de prélèvement des gaz du sol

Document Qualité

DOSSIER : 118242 SI MAS  
 CHANTIER : PONTOISE (95)  
 Adresse : 21 Les Hauts de Marcouville

Repère : ENR\_ENV\_03\_03\_01  
 Indice de révision : V9  
 Date de révision : 11/10/2019  
 Selon NF ISO 18400-204

Ingénieur : AA Préleveur : MB Date de prélèvement : 31/05/2024

METEO :	J-3	J-2	J-1	J
temps	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux
température (°C)	14	16,5	15	14,6
pluie (mm)	4	13,9	6,9	8,7
vent (km/h), dir.	18 (NE)	29 (NE)	14 (SE)	18 (SE)
pression (hPa)	1018,6	1013	1009,4	1015,7
humidité au sol (%)	96	84	77	80

REF. OUVRAGE : **Pg1** Implanté le : 20/10/2023

Type de dispositif Piézair  
 Coordonnées GPS n°: 4 X : 49°03'01,2" Y : 2°04'47,3" Z : 55,3 NGF  
 Environnement de l'ouvrage : Parking souterrain

Activités proches du prélèvement	Activités à proximité du site
#1 Voirie	#1 Logements
#2	#2

Nature du sol : dalle béton Etat du sol : sec  
 Recouvrement : compact Voies de migration : fissures/canalisation

Repère (point le + haut) :	Bouche à clef	Prof. (m)	Lithologie
Hr : Hauteur du repère :	0 m/sol	0,16-2	Marne crème beige
D : Diamètres (interne/externe) :	25 mm	2-3	Marne crème beige
Matériaux de l'ouvrage :	PEHD		
Pt : Profondeur totale :	3,01 m/repère		
Position des crépines (ou libre) :	de 2,51 à 3,01		
Présence d'eau, niveau de l'eau :	/ m/repère		
Profondeur supposée de la nappe :	> 6 m/sol		
Étanchéité sol / ouvrage :	argile gonflante		

Référence Piézomètre : Pz1  
 contrôle étanchéité : dépression



MESURES	Remarques (odeur...)	Débitmètre n°1			Mano n°1	PID n°1	multigaz n°			
		Tempé. (°C)	Humidité (%)	Pression (KPa)	Dépression (KPa)	COV (ppm)	CO2 (ppm)	O2 (%)	H2S (ppm)	LIE (%)
Air ambiant :		15,5	/	99,8	/	0	/	/	/	/
Ouvrage : début prélèvement - CA		15,5	/	99,8	0,145	0	/	/	/	/
Ouvrage : fin prélèvement - CA		16	/	99,9	0,231	0	/	/	/	/
Ouvrage : début 2e prélèvement - Hg		15,8	/	95,7	0,194	0	/	/	/	/
Ouvrage : fin 2e prélèvement - Hg		15,1	/	95,6	0,169	0	/	/	/	/

PURGE :	Pompe : P3-012	Profondeur prélèvement :	- 2,51 m
diamètres :	9mm -> 0,1 l/ml	25mm -> 0,5 l/ml	
Volume d'air (V = Ha.Pi.(D <sup>2</sup> )/(4.10 <sup>3</sup> )) :	1,505 (litres)		
Volume à purger (5 x V) :	7,52 (litres)		
		horaire	débit (l/min)
		début	7H23
		fin	7H34
		durée :	10
		débit moyen :	1,29
			12,98

PRELEVEMENT :	Pompe : P3-012 (CA) & P5-013 (Hg)	Profondeur prélèvement :	- 2,51 m
		début	fin
		horaire	débit
Support	n°	horaire	débit
#1 Charbon actif	1058303717	7H36	0,478
#2 Hopkalite	1058401727	7H39	0,498
#3 Hopkalite	1058401723	7H39	0,498
		horaire	débit
		10H56	0,498
		11H40	0,529
		11H40	0,529
		durée	volume
		200	97,6
		198	101,67
		198	101,67
			réf.
			PG1-CA
			PG1-Hg-M
			PG1-Hg-C

Laboratoire : WESSLING  
 Stockage pour transport : Caisse isotherme  
 Date de transport : 31/05/2024 Transporteur : WESSLING  
 Remarques : 0 ppmV à l'ouverture

# Fiche de prélèvement des gaz du sol

Document Qualité

DOSSIER : 118242 SI MAS  
 CHANTIER : PONTOISE (95)  
 Adresse : 21 Les Hauts de Marcouville

Repère : ENR\_ENV\_03\_03\_01  
 Indice de révision : V9  
 Date de révision : 11/10/2019  
 Selon NF ISO 18400-204

Ingénieur : AA Préleveur : MB Date de prélèvement : 31/05/2024

METEO :	J-3	J-2	J-1	J
temps	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux
température (°C)	14	16,5	15	14,6
pluie (mm)	4	13,9	6,9	8,7
vent (km/h), dir.	18 (NE)	29 (NE)	14 (SE)	18 (SE)
pression (hPa)	1018,6	1013	1009,4	1015,7
humidité au sol (%)	96	84	77	80

REF. OUVRAGE : **Pg2** Implanté le : 28/05/2024

Type de dispositif Piézair  
 Coordonnées GPS n°: 4 X : 49°03'01,11" Y : 2°04'46,26" Z : 56 NGF  
 Environnement de l'ouvrage : Ancien parking (zone incendiée)

Activités proches du prélèvement	Activités à proximité du site
#1 Parking #2	#1 Logements #2

Nature du sol : dalle béton	Etat du sol : sec
Recouvrement : compact	Voies de migration : fissures/canalisation

<b>Repère (point le + haut) :</b> Bouche à clef		Prof. (m)	Lithologie
Hr : Hauteur du repère : 0 m/sol		0-2	Sable limoneux marron
D : Diamètres (interne/externe) : 25 mm			
Matériaux de l'ouvrage : PEHD			
Pt : Profondeur totale : 2,79 m/repère			
Position des crépines (ou libre) : de 2,29 à 2,79			
Présence d'eau, niveau de l'eau : / m/repère			
Profondeur supposée de la nappe : > 6 m/sol	Référence Piézomètre : Pz1		
Étanchéité sol / ouvrage : argile gonflante	contrôle étanchéité : dépression		

MESURES	Remarques (odeur...)	Débitmètre n°1			Mano n°1	PID n°1	multigaz n°			
		Tempé. (°C)	Humidité (%)	Pression (KPa)	Dépression (KPa)	COV (ppm)	CO2 (ppm)	O2 (%)	H2S (ppm)	LIE (%)
Air ambiant :		15,3	/	99,8	/	0	/	/	/	/
Ouvrage : début prélèvement - CA		15,6	/	99,8	0,178	0	/	/	/	/
Ouvrage : fin prélèvement - CA		15,3	/	99,8	0,199	0	/	/	/	/
Ouvrage : début 2e prélèvement - Hg		16,4	/	97,4	0,164	0	/	/	/	/
Ouvrage : fin 2e prélèvement - Hg		15,6	/	95,5	0,238	0	/	/	/	/

<b>PURGE :</b> Pompe : P3-080	Profondeur prélèvement :	- 2,29 m
diamètres : 9mm -> 0,1 l/ml	25mm -> 0,5 l/ml	
Volume d'air (V = Ha.Pi.(D <sup>2</sup> )/(4.10 <sup>3</sup> )) :	1,395 (litres)	
Volume à purger (5 x V) :	6,98 (litres)	
	début	horaire
	08H14	débit (l/min)
	fin	1,17
	durée :	7
	débit moyen :	1,14
		8,02

PRELEVEMENT :	Pompe : P3-080 (CA) & P3-133 (Hg)	n°	début		fin		durée	volume	réf.	
			horaire	débit	horaire	débit				
#1	Charbon actif	1058303714	08H22	0,481	11H49	0,516	0,498	205	102,19	PG2-CA
#2	Hopkalite	1058401726	08H25	0,36	11H51	0,527	0,443	203	90,03	PG2-Hg-M
#3	Hopkalite	1058401731	08H25	0,36	11H51	0,527	0,443	203	90,03	PG2-Hg-C

Laboratoire : WESSLING	Remarques : 0 ppmV à l'ouverture
Stockage pour transport : Caisse isotherme	
Date de transport : 31/05/2024 Transporteur : WESSLING	

# Fiche de prélèvement des gaz du sol

Document Qualité

DOSSIER : 118242 SI MAS  
 CHANTIER : PONTOISE (95)  
 Adresse : 21 Les Hauts de Marcouville

Repère : ENR\_ENV\_03\_03\_01  
 Indice de révision : V9  
 Date de révision : 11/10/2019  
 Selon NF ISO 18400-204

Ingénieur : AA Préleveur : MB Date de prélèvement : 31/05/2024

METEO :	J-3	J-2	J-1	J
temps	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux
température (°C)	14	16,5	15	14,6
pluie (mm)	4	13,9	6,9	8,7
vent (km/h), dir.	18 (NE)	29 (NE)	14 (SE)	18 (SE)
pression (hPa)	1018,6	1013	1009,4	1015,7
humidité au sol (%)	96	84	77	80

REF. OUVRAGE : **Pg2** Implanté le : 28/05/2024

Type de dispositif Piézair  
 Coordonnées GPS n°: 4 X : 49°03'01,2" Y : 2°04'47,3" Z : 55,3 NGF  
 Environnement de l'ouvrage : Parking souterrain

Activités proches du prélèvement		Activités à proximité du site	
#1 Voirie		#1 Logements	
#2		#2	
Nature du sol : dalle béton		Etat du sol : sec	
Recouvrement : compact		Voies de migration : fissures/canalisations	

**Repère (point le + haut) :**

Hr : Hauteur du repère :  
 D : Diamètres (interne/externe) :  
 Matériaux de l'ouvrage :  
 Pt : Profondeur totale :  
 Position des crépines (ou libre) :  
 Présence d'eau, niveau de l'eau :  
 Profondeur supposée de la nappe :  
 Étanchéité sol / ouvrage :

Prof. (m)	Lithologie

**MESURES**

	Remarques (odeur...)	Débitmètre n°1			Mano n°1	PID n°1	multigaz n°			
		Tempé. (°C)	Humidité (%)	Pression (KPa)	Dépression (KPa)	COV (ppm)	CO2 (ppm)	O2 (%)	H2S (ppm)	LIE (%)
Air ambiant :										
Ouvrage : début prélèvement - CA		13,9		100		0				
Ouvrage : fin prélèvement - CA		15		100,2		0				
Ouvrage : début 2e prélèvement - Hg		14,5		96,5		0				
Ouvrage : fin 2e prélèvement - Hg		15		93,8		0				

**PURGE :**

Pompe :	Profondeur prélèvement :		horaire		débit (l/min)	
diamètres : 9mm -> 0,1 l/ml	25mm -> 0,5 l/ml					
Volume d'air ( $V = Ha.Pi.(D^2)/(4.10^3)$ ) :		(litres)	début			
Volume à purger ( $5 \times V$ ) :		(litres)	fin			vol. purge:
			durée :		débit moyen :	

**PRELEVEMENT :** Pompe : P3-083 (CA) & P5,013 (Hg) Profondeur prélèvement : +1,5 m

Support	n°	début		fin		débit	durée	volume	réf.
		horaire	débit	horaire	débit	moyen			
#1 Charbon actif	1058303713	7H28	0,521	10H49	0,533	0,927	200	105,4	Témoin-CA
#2 Hopkalite	1058401730	7H30	0,31	9H17	0,538	0,524	101	45,82	Témoin-Hg-M
#3 Hopkalite	1058401729	7H30	0,31	9H17	0,538	0,524	101	45,82	Témoin-Hg-C

Laboratoire : WESSLING  
 Stockage pour transport : Caisse isotherme  
 Date de transport : 31/05/2024 Transporteur : WESSLING  
 Remarques : Absence de remarques

# Fiche de prélèvement des gaz du sol

Document Qualité

DOSSIER : 118242 SI MAS  
 CHANTIER : PONTOISE (95)  
 Adresse : 21 Les Hauts de Marcouville

Repère : ENR\_ENV\_03\_03\_01  
 Indice de révision : V9  
 Date de révision : 11/10/2019  
 Selon NF ISO 18400-204

Ingénieur : AA Préleveur : MB Date de prélèvement : 31/05/2024

METEO :	J-3	J-2	J-1	J
temps	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux	Pluvieux
température (°C)	14	16,5	15	14,6
pluie (mm)	4	13,9	6,9	8,7
vent (km/h), dir.	18 (NE)	29 (NE)	14 (SE)	18 (SE)
pression (hPa)	1018,6	1013	1009,4	1015,7
humidité au sol (%)	96	84	77	80

REF. OUVRAGE : **Pg2** Implanté le : 28/05/2024

Type de dispositif Piézair  
 Coordonnées GPS n°: 4 X : 49°03'01,2" Y : 2°04'47,3" Z : 55,3 NGF  
 Environnement de l'ouvrage : Parking souterrain

Activités proches du prélèvement		Activités à proximité du site	
#1 Voirie		#1 Logements	
#2		#2	
Nature du sol : dalle béton		Etat du sol : sec	
Recouvrement : compact		Voies de migration : fissures/canalisations	

Repère (point le + haut) :	Prof. (m)	Lithologie
Hr : Hauteur du repère :		
D : Diamètres (interne/externe) :		
Matériaux de l'ouvrage :		
Pt : Profondeur totale :		
Position des crépines (ou libre) :		
Présence d'eau, niveau de l'eau :		
Profondeur supposée de la nappe :		
Étanchéité sol / ouvrage :		

MESURES	Remarques (odeur...)	Débitmètre n°1			Mano n°1	PID n°1	multigaz n°			
		Tempé. (°C)	Humidité (%)	Pression (KPa)	Dépression (KPa)	COV (ppm)	CO2 (ppm)	O2 (%)	H2S (ppm)	LIE (%)
Air ambiant :										
Ouvrage : début prélèvement										
Ouvrage : fin prélèvement										
Ouvrage : début 2e prélèvement										
Ouvrage : fin 2e prélèvement										

PURGE :	Pompe :	Profondeur prélèvement :	horaire	débit (l/min)
diamètres :	9mm -> 0,1 l/ml 25mm -> 0,5 l/ml			
Volume d'air (V = Ha.Pi.(D <sup>2</sup> )/(4.10 <sup>3</sup> )) :	(litres)	début		
Volume à purger (5 x V) :	(litres)	fin		
		durée :		débit moyen :
				vol. purge:

PRELEVEMENT :	Pompe :	Profondeur prélèvement :	débit	fin	débit	durée	volume	réf.
Support	n°		horaire	débit	horaire	débit	moyen	
#1 Charbon actif	1058303715							Témoin-CA
#2 Hopkalite	1058401734							Témoin-Hg-M
#3 Hopkalite								Témoin-Hg-C

Laboratoire : WESSLING Remarques : Absence de remarques  
 Stockage pour transport : Caisse isotherme  
 Date de transport : 31/05/2024 Transporteur : WESSLING

**ANNEXE 8 BORDEREAUX D'ANALYSES DES GAZ DU SOL**

Suivi par :

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

**SOLER IDE**

**Madame Alexia ALARY**

**ZA de l'Europe**

**11 rue René Cassin**

**91300 MASSY**

N° rapport d'essai	UPA24-024293-1
N° commande	UPA-08431-24
Interlocuteur (interne)	D. Cardon
Téléphone	+33 164 471 475
Courrier électronique	<a href="mailto:David.Cardon@wessling.fr">David.Cardon@wessling.fr</a>
Date	06.06.2024

## Rapport d'essai

**118242 SI MAS 03a - PONTOISE (Gaz)**



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'IEA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 06.06.2024

N° d'échantillon		24-070077-01	24-070077-01-1	24-070077-02	24-070077-02-1
Désignation d'échantillon	Unité	Pg1-CA couche de mesure	Pg1-CA couche de contrôle	Pg2-CA couche de mesure	Pg2-CA couche de contrôle

### Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455			
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg	<5,0	<5,0	420	56
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg	<5,0	<5,0	260	38
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg	<5,0	<5,0	14	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg	<5,0	<5,0	39	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	<5,0	<5,0	85	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	<5,0	<5,0	55	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg	<25 (A)	<25 (A)	880 (A)	94 (A)

### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455			
Chlorure de vinyle	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Dichlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1-Dichloroéthane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	µg / support	0,53 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachloroéthylène	µg / support	58 (A)	<0,2 (A)	24 (A)	<0,2 (A)
Somme des COHV	µg / support	58	-/-	24	-/-

Le 06.06.2024

N° d'échantillon		24-070077-01	24-070077-01-1	24-070077-02	24-070077-02-1
Désignation d'échantillon	Unité	Pg1-CA couche de mesure	Pg1-CA couche de contrôle	Pg2-CA couche de mesure	Pg2-CA couche de contrôle

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455			
Benzène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Toluène	µg / support	0,59 (A)	<0,2 (A)	0,37 (A)	<0,2 (A)
Ethylbenzène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Xylène	µg / support	0,33 (A)	<0,2 (A)	0,39 (A)	<0,2 (A)
o-Xylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Cumène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Ethyltoluène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
o-Ethyltoluène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Naphtalène	µg / support	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des CAV-BTEX	µg / support	0,92	-/-	0,76	-/-

< : résultat inférieur à la limite de quantification

### Informations sur les échantillons

Date de réception :	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Heure de prélèvement :	09:50	09:50	09:50	09:50
Récipient :	1CA	1CA	1CA	1CA
Température à réception (C°) :	10°C	10°C	10°C	10°C
Début des analyses :	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Fin des analyses :	06.06.2024	06.06.2024	06.06.2024	06.06.2024
Préleveur :	client	client	client	client

Le 06.06.2024

N° d'échantillon		24-070077-03	24-070077-03-1	24-070077-04	24-070077-04-1
Désignation d'échantillon	Unité	Témoin-CA couche de mesure	Témoin-CA couche de contrôle	Blanc-CA couche de mesure	Blanc-CA couche de contrôle

### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455
Chlorure de vinyle	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Dichlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1-Dichloroéthane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Somme des COHV	µg / support	-/-	-/-	-/-	-/-

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455
Benzène	µg / support	0,41 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Toluène	µg / support	0,92 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Ethylbenzène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Xylène	µg / support	0,48 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
o-Xylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Cumène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Ethyltoluène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
o-Ethyltoluène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Naphtalène	µg / support	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des CAV-BTEX	µg / support	1,81	-/-	-/-	-/-

Le 06.06.2024

N° d'échantillon		24-070077-03	24-070077-03-1	24-070077-04	24-070077-04-1
Désignation d'échantillon	Unité	Témoin-CA couche de mesure	Témoin-CA couche de contrôle	Blanc-CA couche de mesure	Blanc-CA couche de contrôle

Indice Hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024	03/06/2024
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455
Somme des C5	µg / support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Somme des C6	µg / support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Somme des C7	µg / support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Somme des C8	µg / support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Somme des C9	µg / support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Somme des C10	µg / support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Somme des C11	µg / support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Somme des C12	µg / support	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice hydrocarbure (C5-C10)	µg / support	<25 (A)	<25 (A)	<25 (A)	<25 (A)

< : résultat inférieur à la limite de quantification

#### Informations sur les échantillons

Date de réception :	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Heure de prélèvement :	09:50	09:50	09:50	09:50
Récipient :	1CA	1CA	1CA	1CA
Température à réception (C°) :	10°C	10°C	10°C	10°C
Début des analyses :	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Fin des analyses :	06.06.2024	06.06.2024	06.06.2024	06.06.2024
Préleveur :	client	client	client	client

Le 06.06.2024

N° d'échantillon		24-070077-05	24-070077-05-1	24-070077-06	24-070077-06-1
Désignation d'échantillon	Unité	Pg1-Hg MESURE	Pg1-Hg CONTROLE	Pg2-Hg MESURE	Pg2-Hg CONTROLE

### Mercure gazeux

Mercure (Hg) - Méthode interne : AIR-HG-SAAVF - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		04/06/2024	04/06/2024	04/06/2024	04/06/2024
Type de support / N° de lot		C300 - 14435	C300 - 14435	C300 - 14435	C300 - 14435
Mercure (Hg) gazeux	µg / support	<0,005 (A)	<0,005 (A)	<0,005 (A)	<0,005 (A)

< : résultat inférieur à la limite de quantification

### Informations sur les échantillons

Date de réception :		31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Type d'échantillon :		Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :		31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Heure de prélèvement :		09:50	09:50	09:50	09:50
Récipient :		1 HOP	1 HOP	1 HOP	1 HOP
Température à réception (C°) :		10°C	10°C	10°C	10°C
Début des analyses :		31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Fin des analyses :		06.06.2024	06.06.2024	06.06.2024	06.06.2024
Préleveur :		client	client	client	client

Le 06.06.2024

N° d'échantillon		24-070077-07	24-070077-07-1	24-070077-08
Désignation d'échantillon	Unité	Témoin-Hg MESURE	Témoin-Hg CONTROLE	Blanc-Hg

### Mercure gazeux

Mercure (Hg) - Méthode interne : AIR-HG-SAAVF - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		04/06/2024	04/06/2024	04/06/2024
Type de support / N° de lot		C300 - 14435	C300 - 14435	C300 - 14435
Mercure (Hg) gazeux	µg / support	<0,005 (A)	<0,005 (A)	<0,005 (A)

< : résultat inférieur à la limite de quantification

### Informations sur les échantillons

Date de réception :	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Heure de prélèvement :	09:50	09:50	09:50
Récipient :	1 HOP	1 HOP	1 HOP
Température à réception (C°) :	10°C	10°C	10°C
Début des analyses :	31.05.2024	31.05.2024	31.05.2024
Fin des analyses :	06.06.2024	06.06.2024	06.06.2024
Préleveur :	client	client	client

**Le 06.06.2024**

**Informations sur vos résultats d'analyses :**

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.

Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

Valeur vérifiée et confirmée par une contre analyse :

-Indice hydrocarbures volatils C5 à C16, Hydrocarbures aliphatiques C7-C8, Hydrocarbures aliphatiques C6-C7 : Valable pour l'échantillon  
24-070077-02-1

Approuvé par :

Alexandra GUTTIN

Responsable Qualité et Sécurité

**ANNEXE 9 PRESTATIONS DE SOLER IDE**

## PRESTATIONS NORMALISEES

Les codifications des prestations présentées ci-dessous sont issues de la série des **normes NF X 31-620** parties 1 à 5 de décembre 2021, sur les « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

### Domaine A (Etudes) : Codification des prestations élémentaires de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestation	Objectif
A100	visite de site	Procéder à un état des lieux
A110	Etude historique et mémorielle	Reconstituer les pratiques industrielles et environnementales
A120	Etude de vulnérabilité	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages des milieux
A130	Elaboration d'un programme d'investigations et de surveillance	Définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel pour identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution, apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu, infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel, etc.
A200	Investigations sur les sols	Réalisation de prélèvements, observations et analyses de sol
A210	Investigations sur les eaux souterraines	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des eaux de nappe
A220	Investigations sur les eaux superficielles et/ou sédiments	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des eaux de surface
A230	Investigations sur les gaz du sol	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des gaz du sol
A240	Investigations sur l'air et poussières	Réalisation de prélèvements, observations et analyses de l'air ambiant
A250	Investigations sur les denrées alimentaires	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des aliments
A260	Investigations sur les terres excavées	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des terres excavées
A270	Interprétation des résultats des investigations	Interpréter les résultats des investigations via les prestations A200 à A260
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Evaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou prévoir son évolution
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution
A320	Analyse des enjeux sanitaires	Evaluer le risque sanitaire pour la population compte tenu de l'usage actuel ou futur du site (EQRS) dans une démarche IEM ou ARR
A330	Bilan coût/avantages	Proposer les options de gestion présentant le bilan coût / avantage le plus adapté
A400	Dossier de restriction d'usage ou de servitudes	Elaborer un dossier de restriction d'usage ou de servitudes

### Domaine A (Etudes) : Codification des offres globales de prestation de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestation	Objectif
AMO Etudes	Assistance à Maitrise d'Ouvrage en phase études	Assister et conseiller son client pour un projet
LEVE	Levée de doute	Identifier si le site relève de la méthodologie nationale (pollué par une activité industrielle ou de service)
INFOS	Etudes historiques et documentaires et de vulnérabilité	Reconstituer l'historique et les pratiques industrielles et environnementales d'un site
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	Identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, caractériser l'environnement local, caractériser les vecteurs de transfert, caractériser les milieux d'exposition, obtenir les éléments nécessaires à la réalisation d'un projet.
PG	Plan de Gestion	Définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site au regard de la maîtrise des sources et des impacts
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux	Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés nécessitant des actions simples ou la réalisation d'un Plan de Gestion
SUIVI	Surveillance environnementale	Interprétation des résultats après chaque campagne et proposition d'actions appropriées à mettre en place en cas d'anomalie.
BQ	Bilan quadriennal	Interpréter l'ensemble des données recueillies au cours du suivi et mise à jour de l'analyse des enjeux concernés sur la période de 4 ans.
CONT	Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'exécution, Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique du dossier ou répondre à des questions spécifiques
VERIF	Vérification en vue d'évaluer un passif environnemental	Visé à réaliser des vérifications pour évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise et à apprécier le niveau d'incertitude associé aux vérifications réalisées

**Domaine B (Ingenierie des travaux) : Codification des prestations globales / élémentaires de la norme NFX 31-620-3**

Code	Prestation
AMO Travaux	Assistance à Maitrise d'Ouvrage dans la phase des travaux
PCT	Plan de conception des Travaux
<b>Etudes de conception :</b>	
B111	Essais de laboratoire
B112	Essais de terrain
B120	Etudes d'avant-projet
B130	Etudes de Projet (
<b>Dossiers administratifs :</b>	
B200	Etablissement des dossiers administratifs
<b>Maîtrise d'oeuvre dans la phase des travaux :</b>	
B310	Assistance aux contrats de travaux (ACT)
B320	Direction de l'exécution des travaux (DET)
B330	Assistance aux opérations de réception (AOR)

**Domaine D : Codification des prestations globales de la norme NFX 31-620-5**

Code	Prestation
ATTES-ALUR	Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction et d'aménagement

**ANNEXE 10 CONDITIONS D'EXPLOITATION**

## CONDITIONS D'EXPLOITATION DES ETUDES D'ENVIRONNEMENT

Les recommandations et indications ci-après ont pour but d'éviter tout sinistre au cours et à la suite de la réalisation des ouvrages et consécutifs à une exploitation défectueuse du rapport d'étude.

Le non-respect de ces recommandations et indications dégagerait contractuellement la responsabilité de SOLER IDE.

Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols doivent passer en revue les recommandations et indications ci-après afin de vérifier qu'elles sont effectivement prises en compte.

### 1/ RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES :

Ce RAPPORT et toutes ces annexes identifiées constitue un ensemble indissociable.  
Un exemplaire numérique est transmis au client par voie informatique. Un exemplaire est conservé informatiquement par SOLER IDE.

Ce rapport ne devient la propriété du client qu'après paiement intégral du prix de la prestation. Le client est responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre Société.

En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre Maître d'Ouvrage ou par un autre Maître d'Oeuvre ou pour tout autre ouvrage que celui de la présente mission ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de SOLER IDE et pourra faire l'objet de poursuites judiciaires à l'encontre du contrevenant.

Dans le cas d'un nouveau Maître d'Ouvrage sur le même projet, une mise à jour du rapport d'étude doit être établie afin de profiter d'une couverture d'assurance.

### 2/ RECONNAISSANCE PAR POINT :

Cette étude est basée sur un nombre limité de sondages et de mesures.  
Il est précisé que cette étude repose sur une reconnaissance par point dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel.  
En effet des hétérogénéités, discontinuités et aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles sont limitées en extension.

De ce fait, sauf précision contraire dans ce rapport, les conclusions de ce rapport ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation.

Les éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux pouvant avoir une influence sur les conclusions du présent rapport, doivent immédiatement être signalés au Bureau d'Étude chargé de la maîtrise d'oeuvre.

### 3/ DURÉE LIMITÉE DE VALIDITE DU RAPPORT :

La modification naturelle ou artificielle de facteurs déterminants pour l'environnement peut rendre caduc tout ou partie des résultats et conclusions précisés dans ce rapport d'étude (nouvelles activités, remontée de la nappe, fuite ou accidents sur cuves...).

De nouvelles Lois ou Jurisprudences peuvent modifier les obligations et responsabilités.  
L'évolution des connaissances techniques et scientifiques peut rendre obsolètes nos conclusions.

Aussi, les conclusions de ce rapport d'étude sont valables pour un chantier ouvert rapidement à compter de la date d'émission (6 mois) et en l'absence de tous travaux sur site.

Au-delà de ce délai, il est indispensable que nous soyons, si nécessaire, consultés par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre afin de réactualiser le rapport, après vérification des divers facteurs.  
L'exploitation des conclusions au-delà de ce délai, en l'absence de réactualisation ne pourra contractuellement engager notre responsabilité.

### 4/ MODIFICATION DU PROJET :

Ce rapport est établi pour un projet donné à la date de l'étude, à partir des plans, esquisses et renseignements transmis.

Toute modification apportée au projet, soit pour des raisons techniques, soit pour des raisons économiques, doit être communiquée à SOLER IDE, rédacteur de l'étude. Lui seul pourra déterminer les conséquences de ces changements sur ses conclusions de l'étude.

Ces modifications pourront faire l'objet d'une note complémentaire ou d'un nouveau rapport, éventuellement après un complément de reconnaissance.

Nous ne saurions être tenus responsables des modifications intervenues après cette étude qu'après avoir donné notre avis écrit sur lesdites modifications.

Le Maître d'Ouvrage doit nous informer officiellement de l'ouverture réelle du chantier, afin que les couvertures d'assurances soient effectives.

L'absence de cette information risque d'entraîner la non-couverture par notre compagnie d'assurances.

Le présent rapport constitue le compte rendu de la mission définie par la lettre de commande, visée et acceptée par notre société, au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête du présent document.

Les missions en référence à la norme NF 31-620 ne couvrent qu'un domaine spécifique de la conception ou de la construction :

- les missions du domaine A de la norme (Études, contrôle) engage notre société sur son devoir de conseil dans le cadre strict des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, et du projet décrit par les documents graphiques ou plan cités dans le présent rapport ; ces missions ne peuvent pas garantir l'obligation de résultats comme le dimensionnement, les quantités, les coûts, les délais.

- les missions du domaine B de la norme (Ingénierie des travaux) engagent notre société dans le domaine de la Maîtrise d'Oeuvre dans les limites des contrats fixant l'étendue de la mission et la ou les parties d'ouvrages concernés.

- les missions non codifiées par la norme (Étude d'Impact, Étude Réglementaire...) engage notre Société sur la seule base de ses engagements contractuels.

A défaut d'autres positions contractuelles, la remise du rapport fixe la fin de la mission.

## 4.5 ANNEXE 4 – RAPPORT D’ESSAI N°100096838-001-1 – MESURES DE CHAMPS MAGNETIQUES 50 HZ AU VOISINAGE DE LA LIAISON 400 KV N°1 CERGY-TERRIER

Laboratoire

**APAVE EXPLOITATION FRANCE**  
84 rue Charles Michels  
93200 Saint-Denis  
  
☎ (+33)182301111

Destinataire du rapport

**RTE**  
DIES- Centre Développement Ingénierie  
Paris  
Service Concertation Environnement Tiers  
Immeuble Palatin II & III  
3-5 Cours du Triangle- CS 50138  
92036 Paris La Défense Cedex  
A l'attention de Monsieur COUGNAUD

**RAPPORT D'ESSAI N°100096838-001-1**  
**MESURES DE CHAMPS MAGNETIQUES 50 Hz**  
**AU VOISINAGE DE LA**  
**LIAISON 400kV N0 1 CERGY - TERRIER**

Ouvrage(s) RTE concerné(s)	Portée(s)
Liaison 400kV N0 1 CERGY - TERRIER	AG4-AG5
Liaison 400kV N0 2 CERGY - TERRIER	AG4-AG5
Liaison 400kV N0 3 CERGY - TERRIER	4-5

Commune	Code postal	Date Heure des mesures	Rue/quartier
PONTOISE	95300	13/06/23	Les Hauts de Marcouville
		13:55 à 15:22	

Nombre total de pages: 17

Rédacteur et Intervenant du laboratoire	Date de rédaction	Signature
D. PICCOLINI	19/06/2023	

Mesures de champ magnétique 50Hz, selon norme UTE C99-132 Novembre 2010 et additif RTE NT-CTO-12-00146 indice 1  
Les résultats de mesures ne concernent que les zones examinées et ne sauraient être étendus à d'autres situations.  
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous la forme de fac similé photographique intégral.  
L'accréditation par le Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
Apave ne saurait être responsable d'une quelconque interprétation des résultats de mesures et de la conclusion de ce rapport par un tiers.  
Pour déclarer la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats.



Apave Exploitation France SAS - 6 rue du Général Audran 92412 Courbevoie cedex  
RCS Nanterre 903 869 618

## SOMMAIRE

<b>1. Objet des mesures</b>	<b>page 3</b>
<b>2. Référentiel</b>	<b>page 3</b>
<b>3. Intervenant(s) et personnes présentes</b>	<b>page 3</b>
<b>4. Matériel utilisé</b>	<b>page 4</b>
<b>5. Mesures à la localisation n°1</b>	<b>page 5</b>
5.1. Descriptif de la zone de mesure.	<b>page 5</b>
5.2. Données environnementales.	<b>page 9</b>
5.3. Résultat des mesures de champ magnétique 50Hz.	<b>page 10</b>
5.3.1. Tableau des valeurs relevées pour le Profil AA	<b>page 10</b>
5.3.2. Représentation graphique du Profil AA	<b>page 11</b>
5.3.3. Tableau des valeurs relevées au niveau des points complémentaires	<b>page 12</b>
<b>6. Conclusion générale</b>	<b>page 15</b>
<b>7. Synthèse</b>	<b>page 16</b>
<b>ANNEXE 1 : CERTIFICAT D'ETALONNAGE</b>	<b>page 17</b>

## 1. Objet des mesures

Le présent document constitue le rapport des mesures de niveau de champ magnétique à 50 Hz (CM50) effectuées le 13/06/2023 à PONTOISE par la société APAVE EXPLOITATION FRANCE

Les mesures ont été réalisées conformément au cahier des charges établi suite à la commande RTE n°: N°4500757524 / R0PI avenant n°2

Mesure en espace libre au voisinage de l'ouvrage haute tension : liaison 400kV N0 1 CERGY - TERRIER

- Etablissement d'un profil de décroissance de CM50
- 13 points de mesures complémentaires au profil (emplacements de ces points déterminés par la mairie)

Les valeurs mesurées sont mises en regard des valeurs de référence de la Recommandation européenne 1999/519/CE relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (0-300GHz).

## 2. Référentiel

- UTE C99-132 Novembre 2010 - Protocole pour la mesure in situ des champs magnétiques 50Hz générés par les ouvrages de transport d'électricité (postes de transformation, lignes aériennes et câbles souterrains de tension comprise entre 63kV et 400kV).

- Additif RTE au protocole UTE C99-132: mesure de champ magnétique 50 Hz en application du décret 11-1697 (NT-CTO-12-00146 indice 1 du 19/06/2012)

- Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) (1999/519/CE).

Le niveau de référence pour l'exposition du public fixé par la recommandation européenne est égale à 100  $\mu$ T pour le champ magnétique 50 Hz.

- Décret 2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du code de l'énergie

- Code de l'énergie

- Arrêté du 23 avril 2012 portant application de l'article 26 du décret n° 2011-1697 du 1er décembre 2011 relatif aux ouvrages des réseaux publics d'électricité et des autres réseaux d'électricité et au dispositif de surveillance et de contrôle des ondes électromagnétiques.

## 3. Intervenants et personnes présentes

Monsieur David Piccolini (Apave)  
Monsieur Philippe Ruff (RTE)  
Madame Chloé Reguerre (Mairie de Pontoise)

## 4. Matériel utilisé

### Mesure de champs magnétiques

Instrument de mesure WAVECONTROL SMP2 équipé d'une sonde triaxiale WP400, appareil fixé sur un support isolant.

#### Caractéristiques instrument de mesure

Type/model : WAVECONTROL SMP2 équipé d'une sonde WAVECONTROL WP400  
N° de série : Boitier SMP2 : 18SN0778 - Sonde WP400 : 18WP100403  
Bande Passante : 1Hz à 400kHz (appareil utilisé avec le filtre sélectif réglé à 50Hz)  
Précision : +/-5% entre 10Hz et 10KHz  
Sensibilité : 50nT  
Certificat de calibration : LabCal - Wavecontrol n°23/09159 du 29/05/23

### Autre appareils de mesure utilisés

#### Position GPS

Garmin eTREX

#### Mesure de hauteur :

LEICA DISTO D510

#### Mesure de température :

KIMO HD 110 - 050320001

## 5. Mesures à la localisation n°1

### 5.1. Descriptif de la zone de mesure.

Sources de champ identifiées:

• Ligne haute tension objet des mesures :

Nom de l'ouvrage : Liaison 400kV N0 1 CERGY - TERRIER  
Numéros des pylônes encadrant la zone de mesure : AG4-AG5

Mesures dans portée prévue: oui



vue de la plaque signalétique du support n°AG4



vue du support 4

vue du support AG4



vue du support AG4 et de son environnement

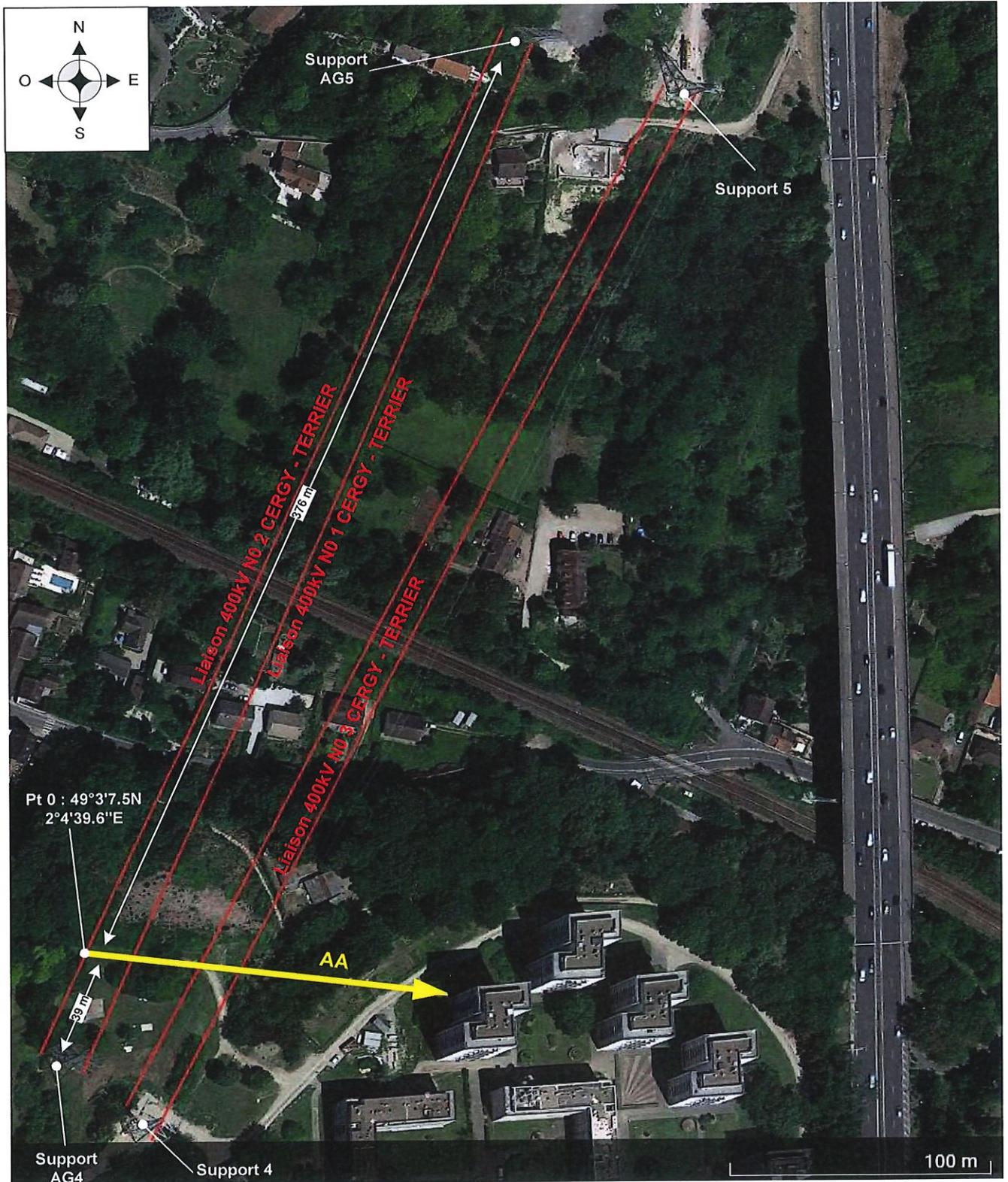


vue de la plaque signalétique du support n°4

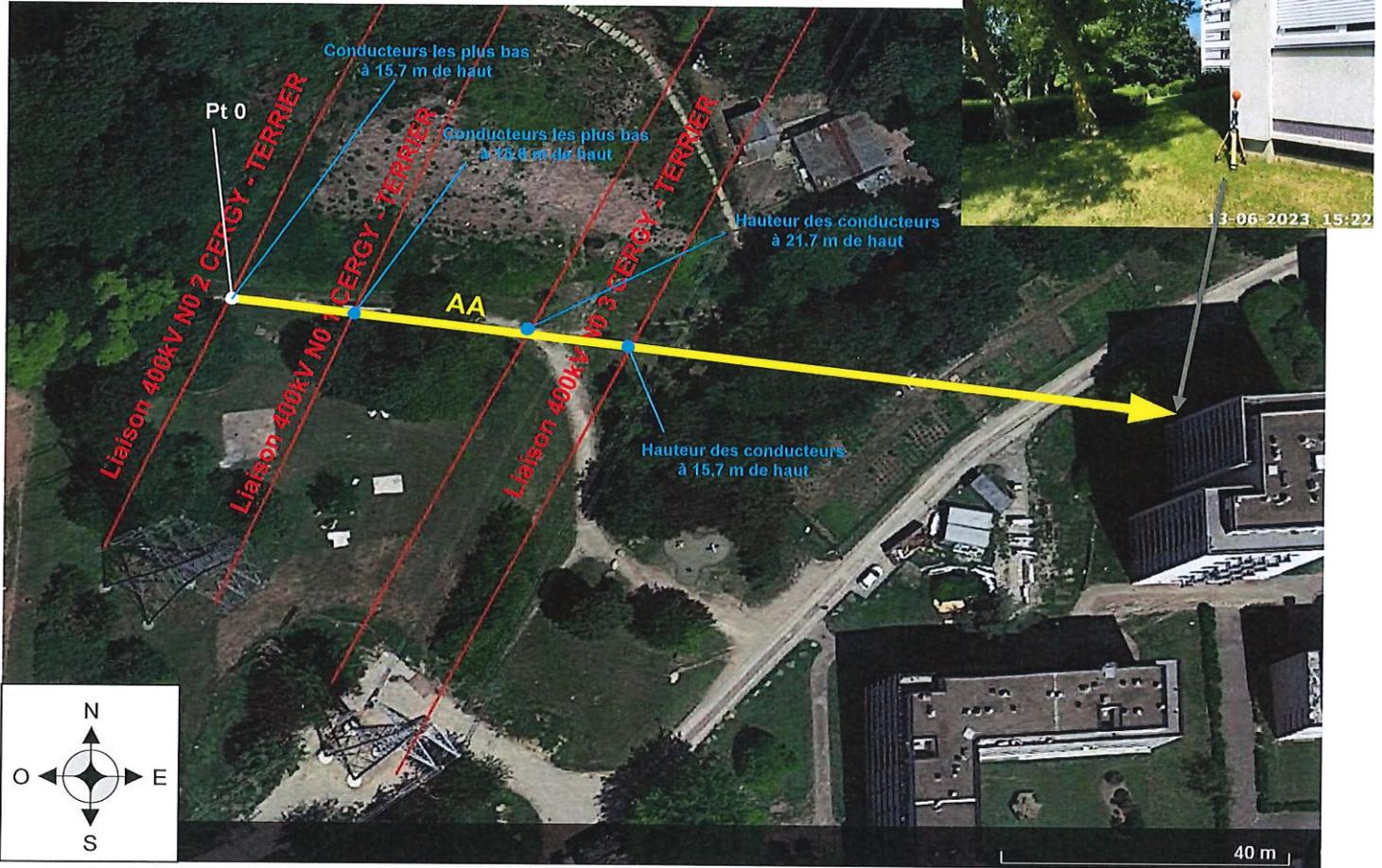
•Autres sources possibles de champ :

source	Présence	Distance du point 0	Nom Liaison et localisation par rapport à la zone de mesure
Autre Ligne HTB (tension>50kV)	OUI	16 m	400kV N0 1 CERGY - TERRIER portée AG4-AG5 En support commun avec liaison ci-dessous
		0 m	400kV N0 2 CERGY - TERRIER portée AG4-AG5 En support commun avec liaison ci-dessus
		41 m	400kV N0 3 CERGY - TERRIER portée 4-5
Ligne HTA (1kV<tension<50kV) ou Ligne BT (tension <1 kV)	NON		
Voie ferrée (RFF, tramway...)	NON		

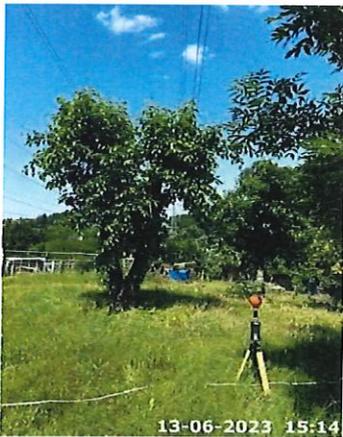
**□ Vue générale et localisation des mesures:**



**Vue rapprochée du profil de décroissance:**



Pt 20



Pt 23



Pt 24



**Commentaires:**

Conformément au cahier des charges, le point 0 est placé sous la liaison 400kV N° 2 CERGY - TERRIER et le profil AA est orienté vers l'est en direction des immeubles de la résidence des Hauts de Marcouville. Le profil AA passe successivement sous les 3 liaisons 400kV.

## 5.2. Données environnementales

### Conditions météorologiques:

Vitesse du vent	Pas de sensation de vent (vent nul - 1.5m/s)	X
	Sensation de vent ressentie sur le visage (vent faible - 3m/s)	
	Les feuilles et petites branches sont en mouvement (vent moyen ou fort - 6m/s)	
Ensoleillement	Temps couvert (ciel non visible : pas ou peu d'éclaircie - 200W/m <sup>2</sup> )	
	Temps clair (peu nuageux, ciel dégagé - 400W/m <sup>2</sup> )	
	Ensoleillement maximal (pas de nuage, ciel bleu - 900W/m <sup>2</sup> )	X
Température	27.9°C	
Hygrométrie	35% HR	

### Conditions topographiques: (objets ou conditions susceptibles de perturber les mesures)

Terrain plat	NON	
Terrain en pente	OUI	Pente légère, le point 0 est 7 mètres plus haut que la fin du profil AA
Terrain accidenté	OUI	Profil interrompu sur 20 m au niveau des jardins partagés

**5.3. Résultat des mesures de champ magnétique 50Hz.**
**5.3.1 Tableau des valeurs relevées pour le profil AA : dirigé vers l'EST**

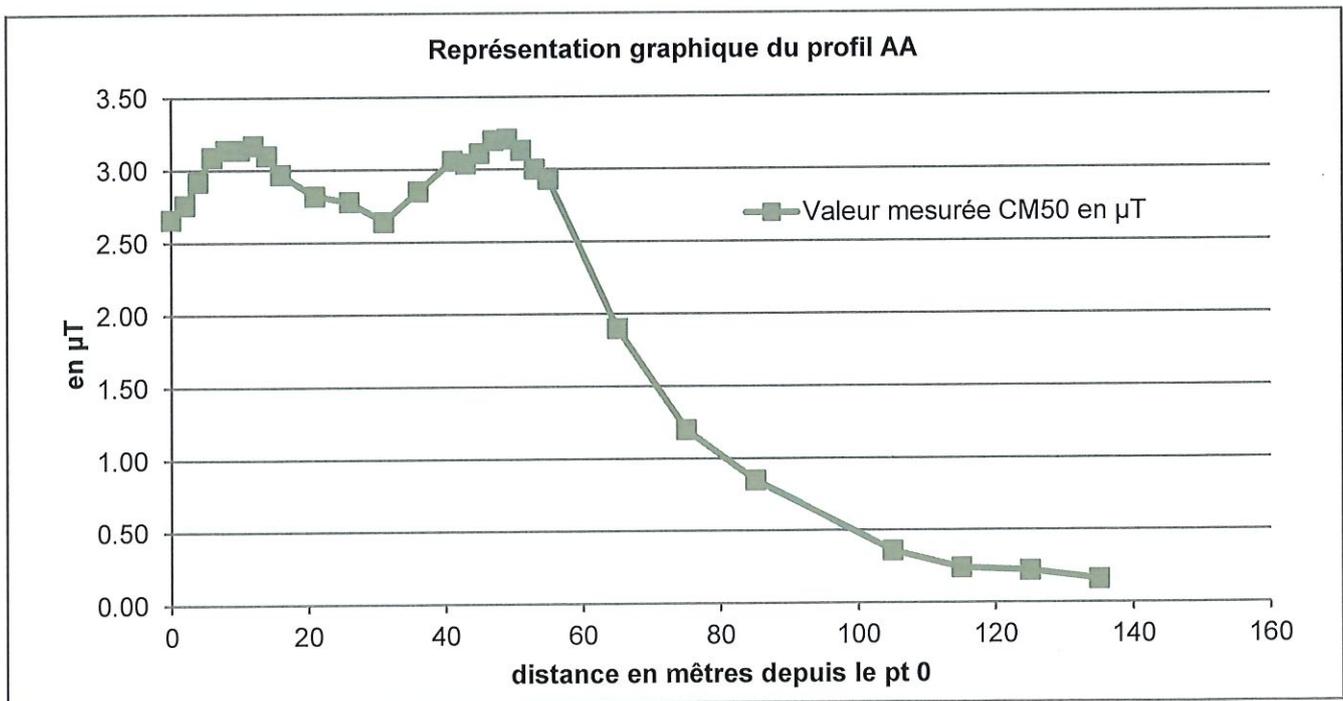
Profil AA : coordonnées GPS du point 0 49°3'7.5"N - 2°4'39.1"E

Repérage (Profil/Point)	Localisation du point de mesure	Date	Heure	Valeur mesurée CM50	Commentaires
AA - Point 0	Axe ligne	13/06/2023	14:52	2.66	Sous les premiers conducteurs de la Liaison 400kV N0 2 CERGY - TERRIER (15,7 m de haut)
AA - Point 1	Axe ligne + 2m		14:53	2.76	
AA - Point 2	Axe ligne + 4m		14:54	2.92	
AA - Point 3	Axe ligne + 6m		14:55	3.09	
AA - Point 4	Axe ligne + 8m		14:56	3.14	
AA - Point 5	Axe ligne + 10m			3.14	
AA - Point 6	Axe ligne + 12m		14:57	3.17	
AA - Point 7	Axe ligne + 14m			3.10	
AA - Point 8	Axe ligne + 16m		14:58	2.97	Sous les conducteurs les plus bas de la Liaison 400kV N0 1 CERGY - TERRIER (15,8 m de haut)
AA - Point 9	Axe ligne + 21m		14:59	2.82	
AA - Point 10	Axe ligne + 26m		15:00	2.78	
AA - Point 11	Axe ligne + 31m		15:01	2.64	
AA - Point 12	Axe ligne + 36m		15:02	2.85	
AA - Point 13	Axe ligne + 41m		15:03	3.06	Sous les premiers conducteurs de la Liaison 400kV N0 3 CERGY - TERRIER (21,7 m de haut)
AA - Point 14	Axe ligne + 43m		15:05	3.04	
AA - Point 15	Axe ligne + 45m		15:06	3.11	
AA - Point 16	Axe ligne + 47m			3.20	
AA - Point 17	Axe ligne + 49m		15:07	3.21	
AA - Point 18	Axe ligne + 51m		15:12	3.13	

Repérage (Profil/Point)	Localisation du point de mesure	Date	Heure	Valeur mesurée CM50	Commentaires
AA - Point 19	Axe ligne + 53m	13/06/2023		3.00	
AA - Point 20	Axe ligne + 55m		15:13	2.93	Sous les derniers conducteurs de la ligne Cergy-Terrier n°3 (15,7 m de haut) - fin de l'emprise
AA - Point 21	Axe ligne + 65m		15:15	1.90	
AA - Point 22	Axe ligne + 75m			1.20	
AA - Point 23	Axe ligne + 85m		15:18	0.85	La clôture des jardins partagés ne permet pas de poursuivre le profil avec un pas de 10 mètres. Le point suivant est réalisé de l'autre côté de parcelle grillagée.
AA - Point 24	Axe ligne + 105m		15:19	0.36	Devant la clôture des jardins partagés
AA - Point 25	Axe ligne + 115m		15:20	0.24	
AA - Point 26	Axe ligne + 125m		15:21	0.22	
AA - Point 27	Axe ligne + 135m		15:22	0.16	Au pied de la tour n°9 qui bloque la progression - fin du profil AA

L'incertitude élargie vaut 21% (avec un intervalle de confiance de 95%)

### 5.3.2 Représentation graphique du profil AA : liaison vers l'EST



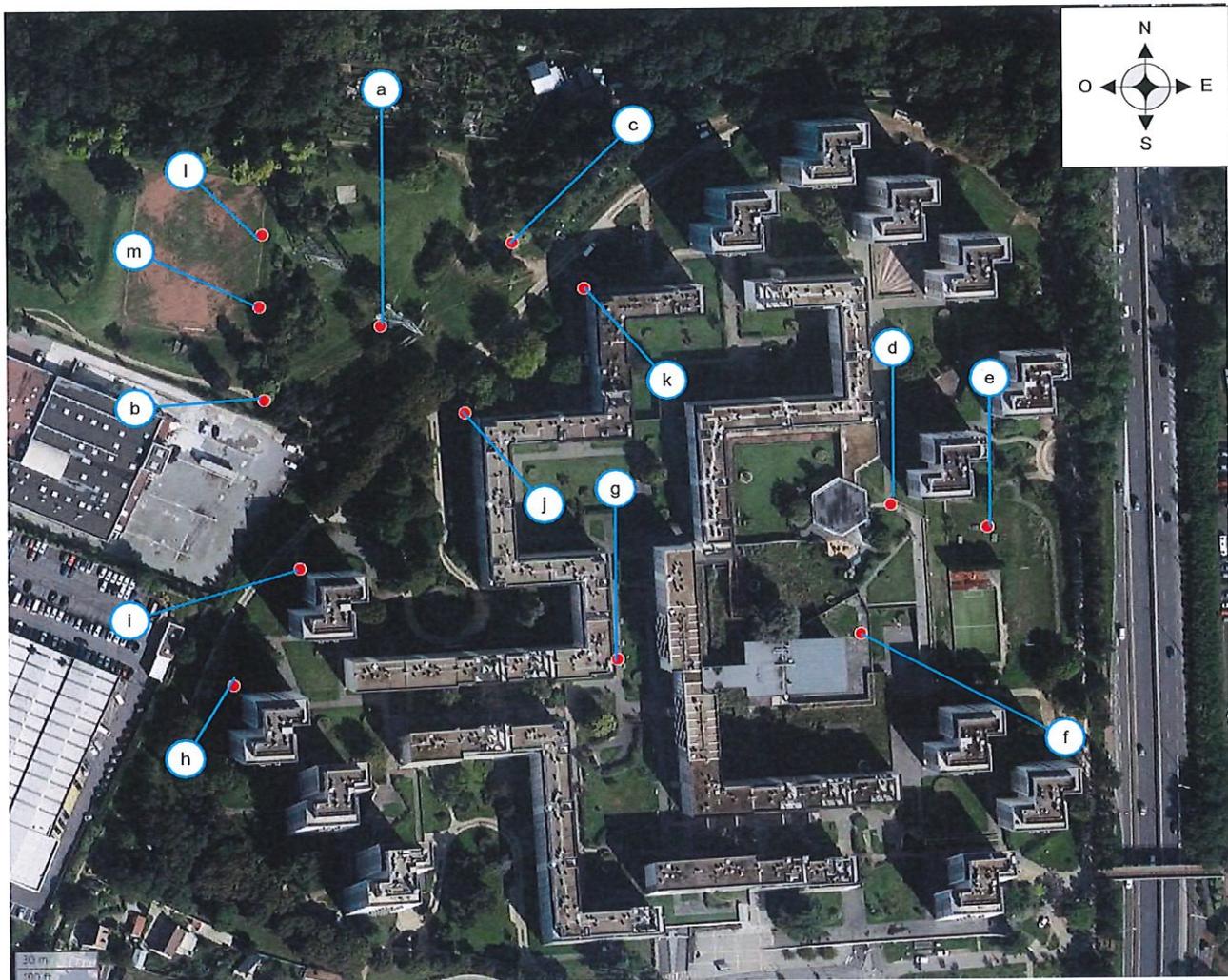
**5.3.3 Tableau des valeurs relevées au niveau des points complémentaires**

Les niveaux de référence pour l'exposition du public fixés par la Recommandation Européenne 1999/519/CE sont les suivants:

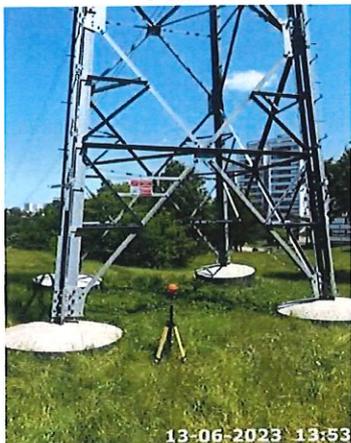
□ 100µT pour le champ magnétique 50Hz

repérage	localisation du point de mesure	Heure	Valeur mesurée CM50	rapport de la valeur mesurée par rapport au niveau de référence	Commentaire
a	Au pied du pylône 4 supportant la ligne 400 kV Cergy-Terrier n°3	13:55	3.39 µT	29 fois inférieur	
b	Sur un chemin, sous les conducteurs les plus bas de la ligne 400 kV Cergy-Terrier n°3 (16,2 m de haut)	13:57	3.46 µT	29 fois inférieur	
c	au niveau d'une aire de jeux pour enfants de 6 à 12 ans	14:02	1.47 µT	68 fois inférieur	
d	Au niveau de la crèche de Marcouville	14:07	0.06 µT	1667 fois inférieur	
e	Au niveau de l'aire de jeux pour tennis de tables	14:10	0.06 µT	1667 fois inférieur	
f	Au niveau de la maison de quartier et future crèche	14:13	0.06 µT	1667 fois inférieur	
g	Devant l'entrée de la future résidence pour personnes âgées (actuellement association Aljevo au n°30)	14:23	0.08 µT	1250 fois inférieur	
h	Au pied de la tour n°48 côté lignes HT	14:27	0.18 µT	556 fois inférieur	
i	Au pied de la tour n°47 côté lignes HT	14:28	0.33 µT	303 fois inférieur	
j	Au pied des tours n°32/33 côté lignes HT	14:31	0.44 µT	227 fois inférieur	
k	Au pied de la tour n°17 côté lignes HT	14:33	0.29 µT	345 fois inférieur	
l	Sur le terrain rouge sous les conducteurs de la ligne Cergy-Terrier n°2 (15 m de haut)	14:37	3.03 µT	33 fois inférieur	
m	Sur le terrain rouge sous les conducteurs de la ligne Cergy-Terrier n°1 (15,1 m de haut)	14:40	3.64 µT	27 fois inférieur	

□ Vue générale et localisation des mesures:



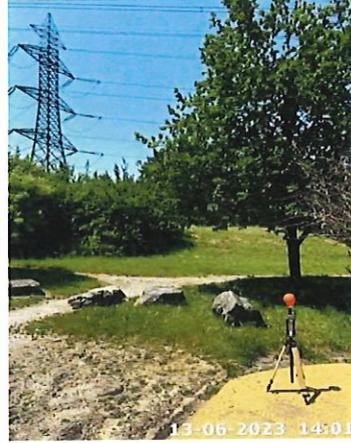
Pt a



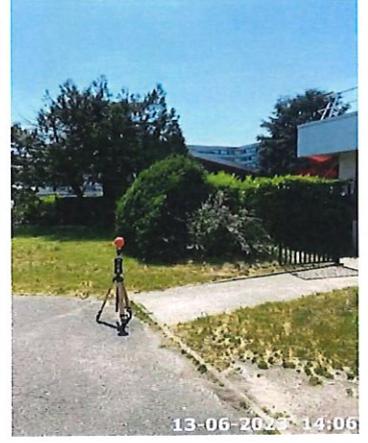
Pt b



Pt c



Pt d



Pt e



Pt f



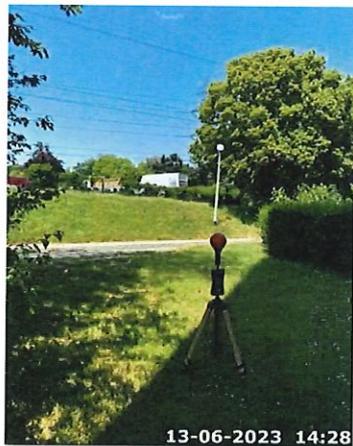
Pt g



Pt h



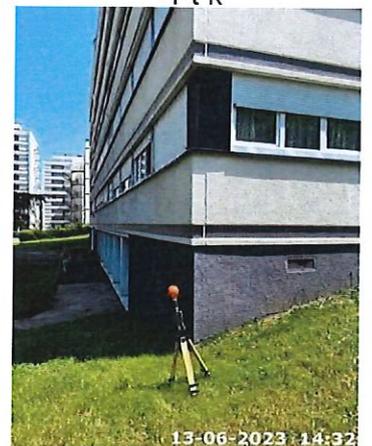
Pt i



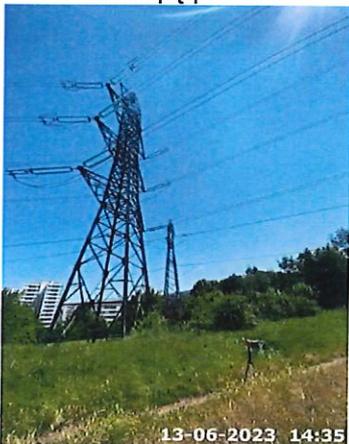
Pt j



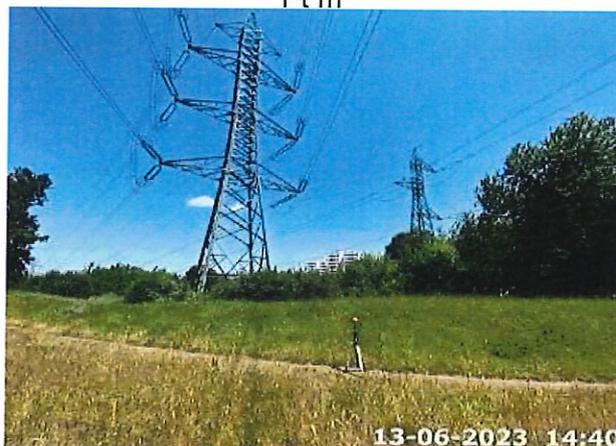
Pt k



Pt l



Pt m



## 6. CONCLUSION

Les niveaux de référence pour l'exposition du public fixés par la Recommandation Européenne 1999/519/CE sont les suivants : 100  $\mu$ T pour le champ magnétique 50 Hz

### Pour le profil AA

Les niveaux de champ magnétique 50 Hz ont été mesurés au voisinage de la liaison 400kV N0 1 CERGY - TERRIER en AG4-AG5 sur la commune de PONTOISE le 13 juin 2023 entre 14:52 et 15:22

La valeur maximale relevée à cette localisation est de **3.21  $\mu$ T** pour le champ magnétique 50Hz.

### Pour les points de mesures complémentaires

Les niveaux de champ magnétique 50 Hz ont été mesurés le 13 juin 2023 entre 13:55 et 14:40

Ces niveaux sont compris entre 0.06  $\mu$ T (points d,e,f ) et 3.64  $\mu$ T (au niveau du point m : Sur le terrain rouge sous les conducteurs de la ligne Cergy-Terrier n°1 (15,1 m de haut))

La valeur maximale de champ magnétique 50Hz est **27.5** fois inférieur au niveau de référence de la recommandation européenne 1999/519/CE.

**Toutes les valeurs mesurées sont donc conformes aux niveaux de référence fixés par la recommandation 1999/519/CE.**

## 7. SYNTHESE

### □ Données synthétiques

Référence du rapport de mesure	100096838-001-1	100096838-001-1	100096838-001-1	
Ligne	400kV NO 1 CERGY - TERRIER	400kV NO 2 CERGY - TERRIER	400kV NO 3 CERGY - TERRIER	
LIT	CERGYL71TERRI	CERGYL72TERRI	CERGYL73TERRI	
portée N°	AG4-AG5	AG4-AG5	4-5	
Date des mesures	13/06/2023	13/06/2023	13/06/2023	
Heure pour le maximum mesuré	14:58	14:52	15:03	
Coordonnées GPS - Latitude (N/S)	49°3'7.5"N	49°3'7.5"N	49°3'7.5"N	
Coordonnées GPS - Longitude (E/O)	2°4'39.1"E	2°4'39.1"E	2°4'39.1"E	
Code postal	95300	95300	95300	
Champ magnétique (CM50) maximum	2.97	2.66	3.06	
Hauteur du câble le plus bas (m)	15.8	15.7	15.7	
Température ambiante (°C)	27.9°C	27.9°C	27.9°C	
Vent (m/s)	1,5m/s	1,5m/s	1,5m/s	
Ensoleillement (W/m <sup>2</sup> )	900W/m <sup>2</sup>	900W/m <sup>2</sup>	900W/m <sup>2</sup>	

ANNEXE 1: CERTIFICAT D'ETALONNAGE



Measurements marked with this symbol (S) are not covered by the scope of the Laboratory's accreditation.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Number **23/09159**

Page 1 of 8 pages

LabCal - Wavecontrol  
Radio-electric Calibration Laboratory  
C/ Pallars 65-71  
08018 Barcelona (Spain)

**WAVECONTROL**

ITEM	EM Field Meter + Isotropic EM Field Probe
BRAND	Wavecontrol
MODEL	Meter: SMP2 Probe: WP400
IDENTIFICATION	Meter: 18SN0778 Probe: 18WP100403
APPLICANT	APAVE EXPLOITATION FRANCE 84 RUE CHARLES MICHELS 93200 93200 ST DENIS (France)
DATE/S OF CALIBRATION	24/05/2023

Authorized Signatories:

Date of issue: 29/05/2023



Álvaro Granero  
Laboratory Technician

Signature Not Verified  
Digitally signed by WAVECONTROL, class Date: 2023.05.29 17:58:58 CEST Reason: Wavecontrol Location: Barcelona

Laboratory Director

Conforme aux spécifications du document Apave M.RFM.602, et remis en service le 5/06/2023.

David PICCOLINI



*This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC, according to standard ISO 17025, which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national and international standards. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC). This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of Wavecontrol.*

## 4.7 ANNEXE 5 – INSTRUCTION DU 15 AVRIL 2013 RELATIVE A L'URBANISME A PROXIMITE DES LIGNES DE TRANSPORT D'ELECTRICITE

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

Ministère de l'écologie, du développement  
durable et de l'énergie

Direction générale de la prévention des risques

Direction générale de l'énergie et du climat

**Instruction du 15 avril 2013**

**relative à l'urbanisme à proximité des lignes de transport d'électricité**

NOR : DEVP1309892J

(Texte non paru au journal officiel)

**La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie**

Pour exécution Monsieur le Préfet de Police  
Mesdames et Messieurs les Préfets de département

Résumé : la présente instruction demande aux préfets de recommander aux gestionnaires d'établissements et aux autorités compétentes en matière d'urbanisme de ne pas implanter de nouveaux établissements sensibles dans des zones exposées à un champ magnétique supérieur à 1  $\mu$ T.

Catégorie : Instruction adressée par la ministre aux services chargés de son application, sous réserve, le cas échéant, de l'examen particulier des situations individuelles	Domaine Energie, Ecologie, développement durable		
Mots clés liste fermée Energie_ Environnement/>	Mots clés libres : urbanisation à proximité d'ouvrages électriques		
Circulaire(s) abrogée(s) aucune			
Date de mise en application : immédiate			
N°d'homologation Cerfa :			
Publication	<input checked="" type="checkbox"/> BO	<input checked="" type="checkbox"/> Site circulaires.gouv.fr	<input type="checkbox"/> Non publiée

Depuis le début des années 2000, des études épidémiologiques ont montré des associations statistiques entre l'exposition aux champs magnétiques de très basses fréquences et certaines pathologies (leucémie chez l'enfant, maladie d'Alzheimer...).

Cependant, cette corrélation statistique n'a pu être interprétée par aucun lien de cause à effet, les études menées sur les animaux et celles menées « in vitro » sur des systèmes cellulaires n'ayant mis en évidence aucun mécanisme d'action, ni même d'augmentation de risque d'effet biologique lié à des niveaux croissants d'exposition.

Ces incertitudes ont amené le centre international de recherche sur le cancer à classer en 2002 les champs magnétiques de très basses fréquences (50-60 Hz) dans le groupe 2B : « peut être cancérigène pour l'homme ».

Par ailleurs, se fondant sur le seuil d'exposition, de l'ordre de 5000 micro Tesla ( $\mu\text{T}$ ), entraînant des effets par stimulation des tissus électriquement excitables (effets immédiats et réversibles tels que picotements, sensation de brûlure, tétanie musculaire...), la commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants a recommandé, (après la prise en compte d'un facteur de sécurité de 10 pour les professionnels et de 50 pour le public) des valeurs limites d'exposition de 500 et de 100  $\mu\text{T}$ .

La recommandation 1999/519/CE du 12 juillet 1999 de l'Union européenne reprend cette valeur limite d'exposition de 100  $\mu\text{T}$  pour le public en précisant qu'il s'agit d'une valeur limite instantanée visant à prévenir des effets aigus en l'absence de toute démonstration associant l'exposition à long terme aux champs électromagnétiques à des pathologies (de type cancer). Elle ne préconise pas de valeur moyenne d'exposition.

Cette recommandation est reprise en droit français par l'arrêté du 17 mai 2001 pris en application de l'article 19 de la loi du 15 juin 1906 sur les distributions d'électricité qui dispose en son article 12 que « pour les réseaux électriques en courant alternatif, la position des ouvrages par rapport aux lieux accessibles aux tiers doit être telle que... le champ magnétique associé n'excède pas 100  $\mu\text{T}$  dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent ».

Le 8 avril 2010, l'AFSSET (devenue depuis l'ANSES) a rendu public un avis relatif aux effets sanitaires des champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences. L'agence a notamment recommandé, par précaution, de ne plus installer ou aménager des bâtiments sensibles (hôpitaux, maternités, établissements accueillant des enfants etc.) à moins de 100 mètres des lignes de transports d'électricité à très haute tension.

Parallèlement, elle a recommandé que les futures implantations de lignes de transport d'électricité à très haute tension soient écartées de la même distance des ces établissements.

Cette recommandation a été examinée par le rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques intitulé « les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension » publié en juin 2010.

Le rapport de l'OPECST recommande pour sa part la formalisation, de manière non contraignante, d'une zone de prudence où serait dissuadée la construction d'installations

accueillant de jeunes enfants dans un rayon où le champ magnétique est supérieur, en moyenne sur 24 heures, à  $0,4\mu\text{T}$ .

Le conseil général de l'environnement et du développement durable et le conseil général de l'industrie, de l'énergie et des technologies ont donc été chargés de diligenter une mission portant sur les modalités envisageables pour la mise en œuvre des recommandations de l'ANSES.

Au vu des éléments disponibles sur l'évaluation des risques, sur lesquels pèsent de fortes incertitudes, et sur les enjeux économiques, vous recommanderez aux collectivités territoriales et aux autorités en charge de la délivrance des permis de construire, d'éviter, dans la mesure du possible, de décider ou d'autoriser l'implantation de nouveaux établissements sensibles (hôpitaux, maternités, établissements accueillant des enfants tels que crèches, maternelles, écoles primaires etc.) dans les zones qui, situées à proximité d'ouvrages THT, HT, lignes aériennes, câbles souterrains et postes de transformation ou jeux de barres, sont exposées à un champ magnétique de plus de  $1\mu\text{T}$ , cette valeur, appliquée en bordure de zone de prudence, apparaissant globalement compatible avec la valeur d'exposition permanente des occupants de bâtiments sensibles de  $0,4\mu\text{T}$  proposée par l'avis de l'ANSES.

Le niveau de champ magnétique généré, en un point donné, par une ligne électrique dépend notamment de l'intensité de la ligne et de la distance de ce point par rapport à la ligne.

Des illustrations de niveaux de champs magnétiques sont données en annexe.

Le 15 avril 2013

Delphine BATHO

Copie :

Madame et Messieurs les Préfets de région

Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement

Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Ile-de-France

Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France

Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (outre-mer)

Directions départementales des territoires

Directions départementales des territoires et de la mer

## Annexe

Valeurs de champs magnétiques d'extrêmement basse fréquence (50Hz)  
générés par des lignes aériennes THT et HT ainsi que par des câbles souterrains

Tension	support	Nb de circuit	CM sous la ligne	CM à 30 m	CM à 100 m
400 kV	BILC	1	6 à 25 $\mu$ T	3 à 5,5 $\mu$ T	0,4 à 0,6 $\mu$ T
225 kV	C4NC	1	1,5 à 15 $\mu$ T	0,5 à 1,5 $\mu$ T	< 0,2 $\mu$ T
90 kV	H92NT4	1	1,5 à 10 $\mu$ T	0,5 à 1 $\mu$ T	< 0,1 $\mu$ T
63 kV	H92NT4	1	1,2 à 10 $\mu$ T	0,6 à 1 $\mu$ T	< 0,1 $\mu$ T

Source : RTE

Pour les câbles souterrains posés en "trèfle non jointif" avec enrobage béton avec un transit de 1000 A, les champs magnétiques mesurés à 1 m au dessus du sol sont donnés par le tableau suivant (estimations RTE) :

Tension	CM sur l'axe	CM à 5 m	CM à 10 m
400 kV	13,2 $\mu$ T	2,7 $\mu$ T	0,7 $\mu$ T
225 kV	11,5 $\mu$ T	2 $\mu$ T	0,6 $\mu$ T
63/90 kV	8,6 $\mu$ T	1,4 $\mu$ T	0,4 $\mu$ T

Source : RTE

Ces valeurs moyennes doivent être examinées avec circonspection et n'être considérées que comme des ordres de grandeur. Les champs magnétiques varient en effet dans de grandes proportions avec l'intensité du courant transporté, la nature des pylônes, la compacité des lignes, l'existence d'autres circuits sur la même ligne de pylônes, la température ....

## 4.8 ANNEXE 6 – VOLET AIR ET SANTE DU PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER DES HAUTS MARCOUVILLE (ISPIRA)

# Volet Air et Santé

## Projet de renouvellement urbain du quartier des Hauts Marcouville - Pontoise (95)



Pour :

Cergy-Pontoise Aménagement



Rapport n° ENV\_2302041\_R1\_V5

N° de version	Rédaction	Relecture	Validation
1	Dalia SALAMEH	Marie GUIBERT	Olivia LLONGARIO
	24/05/2023	24/05/2023	26/05/2023
2 <i>Modélisation de l'état initial</i>	Benoît DUVAL Céline NICOLAS	Marie GUIBERT Frédéric PRADELLE	Marie GUIBERT Frédéric PRADELLE
	28/09/2023	28/09/2023	28/09/2023
3 <i>Impacts du projet : Calcul des émissions aux horizons futur</i>	Benoît DUVAL	Marie GUIBERT Lorène CABELLO	Marie GUIBERT Benoît DUVAL
		28/02/2024	
4 <i>Version finale état initial</i>		Marie GUIBERT	
		08/04/2024	
5 <i>Impact du projet : modélisations à l'état futur</i>	Benoît DUVAL	Marie GUIBERT Frédéric PRADELLE	Marie GUIBERT Frédéric PRADELLE
		15/04/2024	

[contact@ispira.fr](mailto:contact@ispira.fr)

Siège social : Rue Pierre Berthier- 13100 Aix-en-Provence - 04 13 41 98 72

Agence IDF : Allée de l'Europe - 92110 Clichy - 01 80 88 98 54

## Table des matières

1	Contexte .....	5
2	Méthodologie de référence .....	6
3	Valeurs réglementaires pour les polluants mesurés.....	7
4	Qualité de l'air à l'échelle locale.....	8
4.1	Inventaire des émissions à l'échelle de l'intercommunalité Cergy -Pontoise .....	8
4.2	Bilan de la qualité de l'air locale.....	9
4.3	Compatibilité du projet avec les documents de planification relatifs à l'air .....	11
5	Etat initial de la qualité de l'air.....	11
5.1	Campagne de mesures in-situ .....	11
5.1.1	Contexte météorologique .....	11
5.1.2	Stratégie d'échantillonnage.....	14
5.1.3	Résultats .....	15
5.2	Modélisations aérodispersives des polluants atmosphériques à l'état initial ....	22
5.2.1	Modèle de dispersion et données d'entrée.....	22
5.2.2	Résultats de l'étude de modélisation .....	28
6	Etats futurs et impacts du projet sur la qualité de l'air .....	37
6.1	Données considérées .....	37
6.2	Evaluation des émissions de polluants sur la zone d'étude.....	38
6.3	Modélisations aérodispersives des polluants atmosphériques aux horizons futurs .....	41
6.3.1	Topographie, bâti et réseau routier .....	41
6.3.2	Données météorologiques.....	42
6.3.3	Pollution de fond.....	42
6.3.4	Résultats de l'étude de modélisation à horizon du projet .....	43
7	Conclusions / Synthèse .....	48
8	Recommandations .....	49
9	Annexe 1 : Documents de planification relatifs à l'air .....	53
10	Annexe 2 : Méthodes de mesure .....	57
11	Annexe 3 : Fiches descriptives des points de mesure .....	59
12	Annexe 4 : Validation des mesures .....	70
13	Annexe 5 : Rapport d'analyse du laboratoire PASSAM AG – NO <sub>2</sub> .....	71
14	Annexe 6 : Rapport d'analyse du laboratoire PASSAM AG – Benzène .....	72

## Liste des figures

Figure 1 : Localisation du périmètre du projet de renouvellement urbain des Hauts de Marcouville .....	5
Figure 2 : Plan de masse du projet (source : Architects Building for Capacity) .....	6
Figure 3 : Répartition des émissions des polluants étudiés par secteur d'activité pour l'intercommunalité de Cergy – Pontoise (source : Airparif).....	8
Figure 4 : Implantation des stations de mesure Airparif vis-à-vis de la zone d'étude.....	10
Figure 5 : Evolution des précipitations et de la température au cours de la campagne de mesure – Source : station Paris-Roissy/Charles-de-Gaulle, Météo France.....	12
Figure 6 : Rose des vents à la station de Paris-Roissy/Charles-de-Gaulle du 24 mars au 21 avril 2023 – données issues de Météo France .....	13
Figure 7 : Rose des vents à la station Paris-Roissy/Charles-de-Gaulle de 2012 à 2022 pour le mois de mars (à gauche) et le mois d'avril (à droite) – données issues de Météo France .....	13
Figure 8 : Polluants mesurés par point de mesure sur la zone du projet.....	15
Figure 9 : Concentrations moyennes en dioxyde d'azote sur les différents points de mesures du 24 mars au 21 avril 2023.....	15
Figure 10 : Cartographie des concentrations mesurées en dioxyde d'azote sur chaque point du 24 mars au 21 avril 2023 .....	16
Figure 11 : Concentrations moyennes en NO <sub>2</sub> relevées sur les différents points de mesure ainsi qu'aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure avec mise en regard de leur évolution annuelle .....	17
Figure 12 : Evolution des concentrations en particules PM <sub>10</sub> en moyenne journalière aux points de mesure 5 et 8 et aux stations d'Airparif du 24 mars au 21 avril 2023 .....	18
Figure 13 : Evolution des concentrations en particules PM <sub>2,5</sub> en moyenne journalière aux points de mesure 5 et 8 et aux stations d'Airparif du 24 mars au 21 avril 2023 .....	18
Figure 14 : Concentrations en PM <sub>10</sub> relevées au point 5 et 8 et aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure et évolution annuelle .....	19
Figure 15 : Concentrations en PM <sub>2,5</sub> relevées au point 5 et 8 et aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure et évolution annuelle .....	20
Figure 16 : Réseau routier pris en compte .....	23
Figure 17 : Paramètres utilisés dans la méthodologie COPERT pour le calcul des émissions liées au trafic routier .....	24
Figure 18 : Maquette numérique utilisée en entrée du modèle de dispersion .....	26
Figure 19 : Rose des vents à la station de Cormeilles en Vexin, période 2019-2021.....	26
Figure 20 : Rose des vents sur la période de la campagne de mesure (24 mars au 21 avril 2023).27	27
Figure 21 : Concentrations de NO <sub>2</sub> modélisées sur la période du 24 mars au 21 avril 2023.....	29
Figure 22 : Comparaison modèle/mesure des concentrations de NO <sub>2</sub> (en µg/m <sup>3</sup> ) sur la période du 24 mars au 21 avril 2023.....	29
Figure 23 : Concentrations de PM <sub>10</sub> modélisées sur la période du 24 mars au 21 avril 2023 .....	30
Figure 24 : Comparaison modèle/mesure des concentrations de PM <sub>10</sub> (en µg/m <sup>3</sup> ) sur la période du 24 mars au 21 avril 2023.....	30
Figure 25 : Concentrations de PM <sub>2,5</sub> modélisées sur la période du 24 mars au 21 avril 2023 .....	31
Figure 26 : Comparaison modèle/mesure des concentrations de PM <sub>2,5</sub> (en µg/m <sup>3</sup> ) sur la période du 24 mars au 21 avril 2023.....	31
Figure 27 : Concentrations de benzène modélisées sur la période du 24 mars au 21 avril 2023...32	32

Figure 28 : Comparaison modèle/mesure des concentrations de benzène (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sur la période du 24 mars au 21 avril 2023 .....	32
Figure 29 : Concentrations moyennes annuelles de $\text{NO}_2$ modélisées ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 2023.....	33
Figure 30 : Concentrations moyennes annuelles de $\text{PM}_{10}$ modélisées ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 2023 .....	34
Figure 31 : Concentrations moyennes annuelles de $\text{PM}_{2,5}$ modélisées ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 2023.....	35
Figure 32 : Concentrations moyennes annuelles de benzène modélisées ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) .....	36
Figure 33 : Réseau routier pris en compte .....	37
Figure 34 : Emissions en kg/an selon le scénario sur le réseau d'étude .....	39
Figure 35 : Evolution des émissions par rapport à l'état actuel 2022 selon le scénario .....	39
Figure 36 : Impact de la mise en service du projet renouvellement sur les émissions du trafic routier à l'horizon 2031.....	40
Figure 37 : Maquette numérique utilisée en entrée du modèle de dispersion .....	41
Figure 38 : Rose des vents à la station de Cormeilles en Vexin, période 2019-2021.....	42
Figure 39 : Concentrations moyennes annuelles de $\text{NO}_2$ modélisées à horizon 2031 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) .....	44
Figure 40 : Concentrations moyennes annuelles de $\text{PM}_{10}$ modélisées à horizon 2031 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	45
Figure 41 : Concentrations moyennes annuelles de $\text{PM}_{2,5}$ modélisées à horizon 2031 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) .....	46
Figure 42 : Concentrations moyennes annuelles de benzène modélisées à horizon 2031 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	47
Figure 43 : Distance d'influence des axes de circulation (source : AIRPARIF).....	50
Figure 44 : Illustration de l'effet d'un front bâti continu sur la qualité de l'air (Source : ADEME) ....	50
Figure 45 : Exemple de consolidation d'un front bâti sur le secteur de la Porte de la Chapelle (Source : étude MODELAIRURBA, Plaine Commune/Ramboll) .....	51
Figure 46 : Principe de l'échantillonneur passif Passam .....	57
Figure 47 : Echantillonneur passif Passam.....	57
Figure 48 : Nemo QAE .....	58

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Valeurs de références pour les polluants étudiés .....	7
Tableau 2 : Quantités émises pour les polluants étudiés sur l'intercommunalité Cergy-Pontoise en 2019 (Source : Airparif).....	8
Tableau 3 : Stations Airparif à proximité de la zone d'étude et liste des polluants mesurés sur chaque station.....	10
Tableau 4 : Normales météorologiques saisonnières à Paris-Roissy/Charles-de-Gaulle .....	12
Tableau 5 : Durée des prélèvements et nombre d'échantillons .....	14
Tableau 6 : Concentration moyenne en benzène au point de mesure 5 du 24/03 au 21/04/2023 .....	21
Tableau 7 : Facteurs d'émission en $\text{PM}_{10}$ et $\text{PM}_{2,5}$ pour l'usure des pneus, des freins et des routes selon les catégories de véhicules .....	25
Tableau 8 : Niveaux de fond utilisés en entrée du modèle de dispersion.....	28
Tableau 9 : Nombre de kilomètres parcourus par jour pour les trois scénarios.....	38
Tableau 10 : Emissions (kg/an) pour l'ensemble des composés et pour les trois scénarios d'étude .....	38
Tableau 11 : Niveaux de fond utilisés en entrée du modèle de dispersion .....	43
Tableau 12 : Objectifs nationaux de réduction des émissions.....	53
Tableau 13 : Caractéristiques du Nemo QAE.....	58
Tableau 14 : Doublon sur le dioxyde d'azote au point 5 .....	70

## 1 Contexte

Dans le cadre du projet de renouvellement urbain du quartier des Hauts de Marcouville, un volet « Air et Santé » doit être réalisée afin de répondre aux exigences réglementaires et aux attentes de l'autorité environnementale. Ce rapport détaille la première phase de cette étude relative à la campagne d'état initial de la qualité de l'air sur la zone d'étude.

Ce futur projet d'aménagement est implanté sur la commune de Pontoise, dans le département de Val d'Oise (95). Il prévoit :

- Les démolitions de la crèche, de 300 places de stationnement, de 38 logements et de 45 chambres (Foyer Jeunes Travailleurs) ;
- Les reconstructions de 74 logements ;
- L'aménagement et rénovation des voies, cheminements, passerelle, emmarchements hors périmètre de résidentialisation ;
- La création d'aire(s) de jeux, d'espaces sportifs, et de stationnements ;
- La création de locaux commerciaux sur la place.

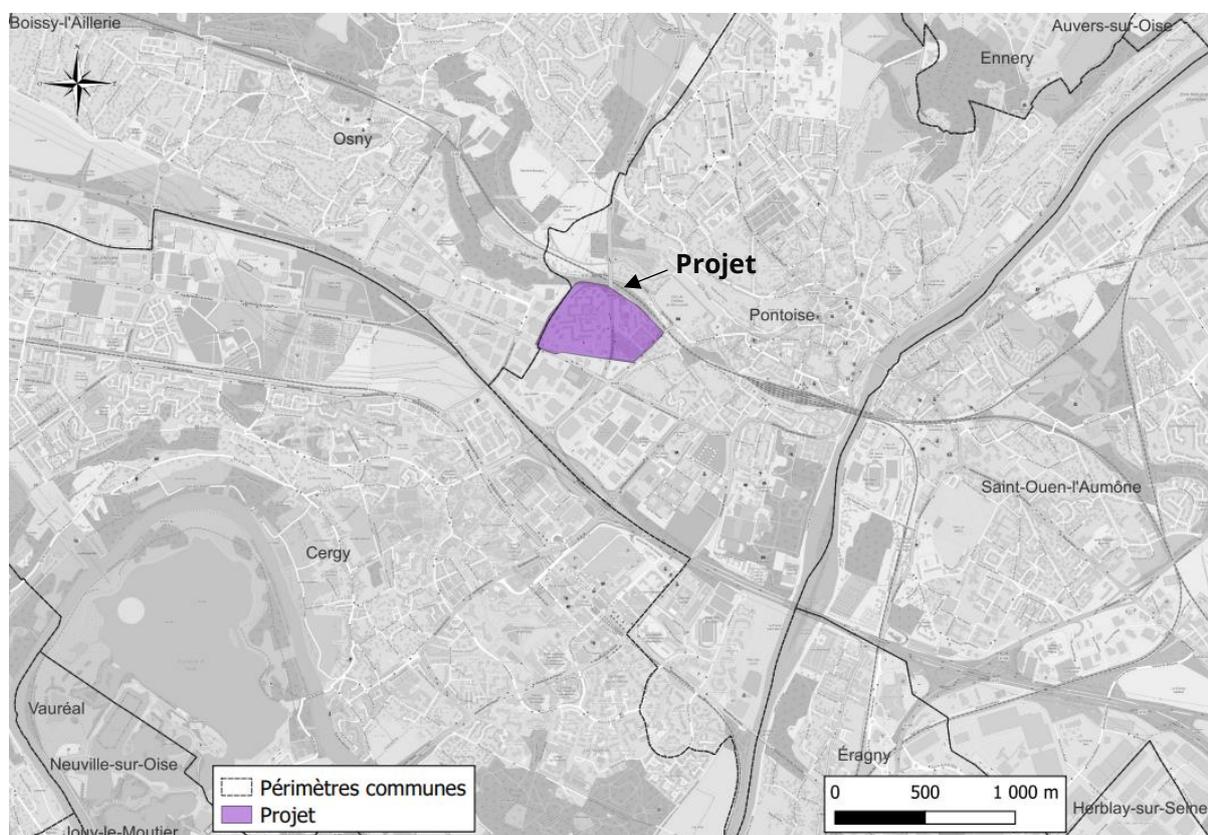


Figure 1 : Localisation du périmètre du projet de renouvellement urbain des Hauts de Marcouville

Le plan de masse du projet peut être trouvé figure suivante :

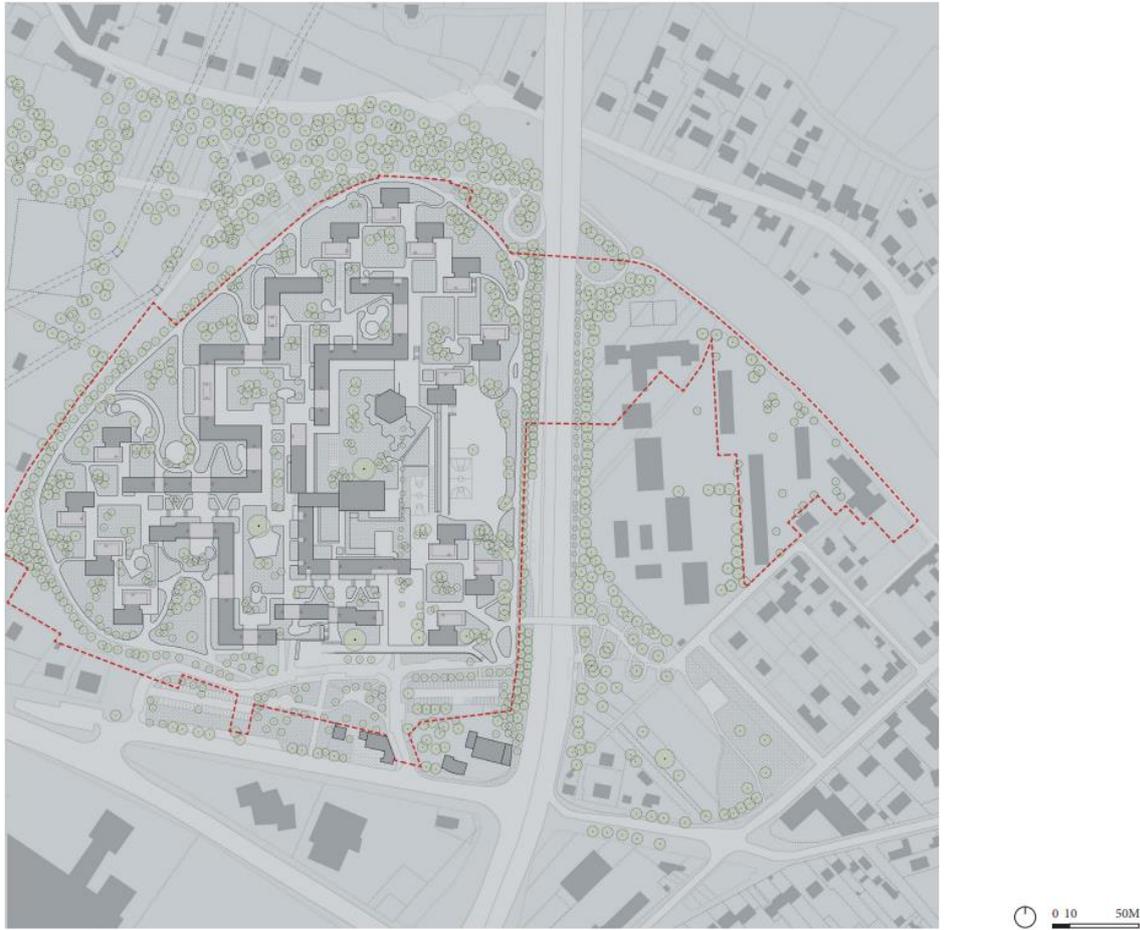


Figure 2 : Plan de masse du projet (source : Architects Building for Capacity)

## 2 Méthodologie de référence

Cette étude a été réalisée en s'appuyant sur la bibliographie suivante :

- La note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières ; cette note abroge la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n°2005-273 du 25 février 2005 et son annexe, laquelle a été remplacée par le guide méthodologique (voir puce suivante). Cette mise à jour tient compte de l'avis de l'ANSES relatif à la sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières (juillet 2012) ;
- Le guide ministériel méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du 22 février 2019 rédigé par le CEREMA ;
- La Directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 ;
- La Directive 2004/107/CE du 15 décembre 2004 ;
- L'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie n°96-1236 du 30 décembre 1996 ;
- L'article L. 222-3 du code de l'environnement.

### 3 Valeurs réglementaires pour les polluants mesurés

La stratégie communautaire de surveillance de la qualité de l'air et les valeurs réglementaires (valeurs limites, valeurs cibles, objectifs de qualité sur le long terme) sont indiquées dans la directive européenne (2008/50/CE) du 21 mai 2008 et dans la directive n°2004/107/CE du 15 décembre 2004. Ces textes ont été transposés par la France par le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air. Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3). Il existe différents seuils :

**Valeur limite** : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, il est fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

**Objectif de qualité** : niveau à minorer ou atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Les résultats de la campagne de mesures de la qualité de l'air sont comparés aux valeurs limites et objectifs de qualité présentés dans le tableau ci-dessous, où figurent également les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (note : FR/UE/OMS= origine des valeurs).

Tableau 1 : Valeurs de références pour les polluants étudiés

Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )		
Objectif de qualité	40 µg/m <sup>3</sup> (FR)	en moyenne annuelle
	10 µg/m <sup>3</sup> (OMS)	
	25 µg/m <sup>3</sup> (OMS)	en moyenne journalière
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg/m <sup>3</sup> (FR)	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures/an
	40 µg/m <sup>3</sup> (FR)	en moyenne annuelle
Particules PM <sub>10</sub>		
Objectif de qualité	30 µg/m <sup>3</sup> (FR)	en moyenne annuelle
	15 µg/m <sup>3</sup> (OMS)	
	45 µg/m <sup>3</sup> (OMS)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m <sup>3</sup> (FR)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours/an
	40 µg/m <sup>3</sup> (FR)	en moyenne annuelle
Particules PM <sub>2,5</sub>		
Objectif de qualité	10 µg/m <sup>3</sup> (FR)	en moyenne annuelle
	5 µg/m <sup>3</sup> (OMS)	
	15 µg/m <sup>3</sup> (OMS)	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours/an
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	25 µg/m <sup>3</sup> (FR)	en moyenne annuelle
Benzène		
Objectif de qualité	2 µg/m <sup>3</sup> (FR)	en moyenne annuelle
Valeur limite pour la protection de la santé humaine	5 µg/m <sup>3</sup> (FR)	en moyenne annuelle

## 4 Qualité de l'air à l'échelle locale

Sur l'ensemble du territoire national, la surveillance de la qualité de l'air est effectuée par diverses associations à l'échelle des régions. L'association agréée de surveillance de la qualité de l'air en région Île de France est Airparif. Cette dernière est également en charge de réaliser l'inventaire des émissions de la région.

### 4.1 Inventaire des émissions à l'échelle de l'intercommunalité Cergy - Pontoise

Le tableau ci-après présente les quantités émises en 2019, dernières données disponibles, pour l'intercommunalité de Cergy - Pontoise et la part qu'elles représentent par rapport aux émissions départementales, pour les polluants disponibles.

Tableau 2 : Quantités émises pour les polluants étudiés sur l'intercommunalité Cergy-Pontoise en 2019 (Source : Airparif)

Polluant	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>	COVNM*
Emissions annuelles sur l'intercommunalité Cergy - Pontoise (en Tonnes)	1 660	435	222	486	1 596
Part dans les émissions départementales (en %)	19	24	21	64	20

\* Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

La répartition des émissions de ces polluants par secteur d'activité pour l'intercommunalité est présentée ci-après. Il ressort de ces éléments que :

- Les oxydes d'azote sont principalement émis par le transport routier (38%) suivi par l'industrie (32%) ;
- Pour les émissions des particules, le secteur de l'industrie contribue majoritairement aux émissions de PM<sub>10</sub> (avec 54%). Quant aux PM<sub>2,5</sub>, les deux principales sources d'émission sont l'industrie et le secteur résidentiel (avec 36% et 35%, respectivement) ;
- Les COVNM sont majoritairement émis par le secteur de l'industrie (54%) suivi par le secteur résidentiel (26%)
- Le dioxyde de soufre est très majoritairement émis par le secteur de l'industrie (82%).

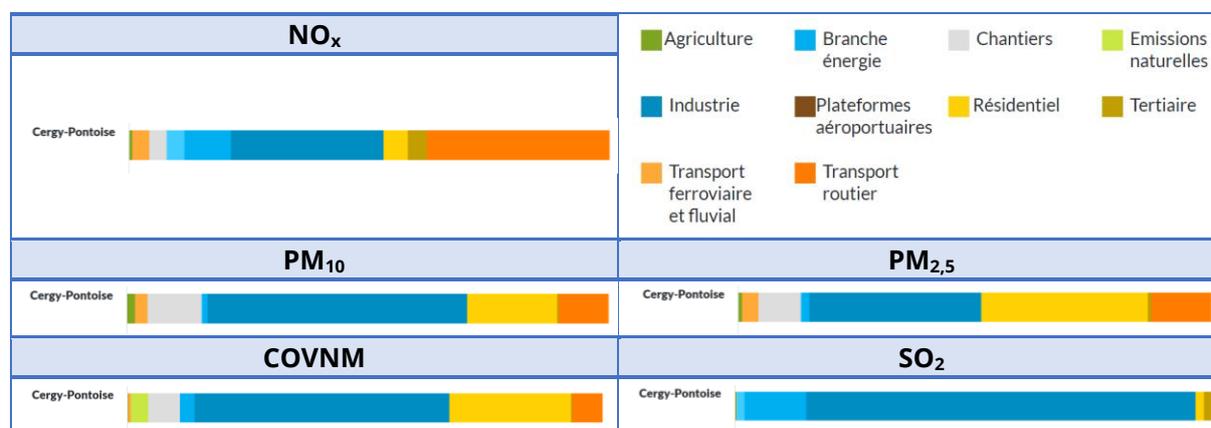


Figure 3 : Répartition des émissions des polluants étudiés par secteur d'activité pour l'intercommunalité de Cergy - Pontoise (source : Airparif)

## 4.2 Bilan de la qualité de l'air locale

Le réseau de stations de mesure pérennes d'Airparif permet une surveillance à l'année de la qualité de l'air en différentes zones de la région Ile-de-France.

Selon Airparif dans son dernier bilan<sup>1</sup>, les niveaux de pollution enregistrés en 2022 ont légèrement baissé sur l'ensemble de la région Île-de-France par rapport à 2021, à l'exception de l'ozone (O<sub>3</sub>). Ce constat est essentiellement lié à la baisse tendancielle des émissions du secteur résidentiel et du trafic routier et à des conditions météorologiques favorables.

En 2022, environ 40 000 Franciliens sont potentiellement exposés au dépassement de la valeur limite annuelle en NO<sub>2</sub> et la quasi-totalité des Franciliens est exposée à un air qui ne respecte pas les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) annuelle et journalière (respectivement 10 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle et 25 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 3 jours par an).

Les valeurs limites annuelles et journalières pour les particules PM<sub>10</sub> (respectivement 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle et 35 jours maximum supérieurs à 50 µg/m<sup>3</sup>) sont quant à elles respectées en 2022. Aucun Francilien n'est concerné par un dépassement de ces valeurs limites pour les particules PM<sub>10</sub>, toutefois près de 90 % des Franciliens sont exposés à un dépassement des recommandations de l'OMS (15 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle et 3 jours maximum supérieurs à 45 µg/m<sup>3</sup> pour la moyenne journalière).

Pour les particules fines PM<sub>2,5</sub>, la valeur limite annuelle de 25 µg/m<sup>3</sup> est respectée mais les niveaux moyens annuels sont largement supérieurs aux recommandations de l'OMS. En 2022, la totalité des Franciliens est concernée par un dépassement des recommandations de l'OMS (5 µg/m<sup>3</sup> pour la moyenne annuelle et 3 jours maximum supérieurs à 15 µg/m<sup>3</sup> pour la moyenne journalière).

S'agissant de l'ozone (O<sub>3</sub>), l'objectif de qualité relatif à la protection de la santé est dépassé en tout point de la région en 2022 (seuil de 120 µg/m<sup>3</sup> sur une période de 8 heures, à ne pas dépasser dans l'année). C'est également le cas du seuil recommandé par l'OMS (100 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser sur une période de 8 heures). L'ozone est le seul polluant pour lequel les tendances annuelles ne présentent pas d'amélioration.

Malgré l'amélioration de la qualité de l'air, les concentrations en NO<sub>2</sub>, en particules fines et en ozone de basse altitude dépassent largement les seuils recommandés par l'OMS en matière de qualité de l'air sur l'ensemble de l'Île-de-France. Ces seuils, basés sur les connaissances scientifiques les plus récentes en matière d'impact des polluants de l'air sur la santé, sont plus bas que les valeurs limites réglementaires françaises et européennes.

Pour les autres polluants réglementés que sont le benzène, le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre, l'arsenic, le nickel et le benzo-a-pyrène aucun dépassement des normes en vigueur en air ambiant n'est à signaler en 2022 en Île-de-France.

---

<sup>1</sup> Bilan 2022 de la qualité de l'air - Île-de-France - Airparif Mars 2023

Les stations de mesure Airparif à proximité de la zone d'étude sont illustrés sur la carte suivante et les polluants qu'elles mesurent sont présentés Tableau 7.



Figure 4 : Implantation des stations de mesure Airparif vis-à-vis de la zone d'étude

Le tableau ci-dessous détaille les polluants mesurés par chacune de ces stations :

Tableau 3 : Stations Airparif à proximité de la zone d'étude et liste des polluants mesurés sur chaque station

Station	Typologie	Polluants mesurés			
		NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Benzène
<b>Cergy-Pontoise</b>	Fond urbain		X		
<b>Gennevilliers</b>	Fond urbain	X	X	X	X
<b>Argenteuil</b>	Fond urbain	X			
<b>Mantes-La-Jolie</b>	Fond périurbain	X			
<b>Zone rurale NO Fremainville</b>	Fond rural régional		X		
<b>Zone rurale Nord St Martin du Tertre</b>	Fond rural régional			X	

Les résultats des mesures réalisées par ISPIRA seront comparés aux données de ces stations.

## 4.3 Compatibilité du projet avec les documents de planification relatifs à l'air

Différents plans d'actions sont établis à plusieurs échelles (nationale, régionale, locale) et leurs objectifs sont, entre autres, de réduire l'émissions de polluants atmosphériques et l'exposition de la population à cette pollution. Le projet en étude doit ainsi être en cohérence avec les orientations décrites dans ces outils. Les thématiques concernant la qualité de l'air de ces derniers sont présentées en Annexe 1.

Le présent volet Air et Santé améliore les connaissances sur la qualité de l'air de la zone par la réalisation d'une étude bibliographique mais également via des mesures in-situ. En effet, il permet de s'assurer du respect des valeurs réglementaires à l'état actuel et ainsi de contrôler une éventuelle surexposition de la population future à la pollution de l'air. Il prend également en compte l'évaluation de l'impact du projet par un calcul des émissions liées au transport routier ainsi que la modélisation des concentrations en polluants sur la zone du projet. La qualité de l'air est ainsi considérée dans le cadre de la politique d'aménagement et le projet est compatible avec les objectifs concernant la qualité de l'air des documents de planification en vigueur.

## 5 Etat initial de la qualité de l'air

### 5.1 Campagne de mesures in-situ

Deux types de mesures ont été conduites :

- Des mesures par échantillonnage passif fournissant des concentrations moyennes, sur les vingt-huit jours de campagne, pour le dioxyde d'azote et le benzène ;
- Des mesures par microcapteurs fournissant des données en particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>, en continu sur deux sites de mesures (une crèche et une école).

#### 5.1.1 Contexte météorologique

Les données météorologiques enregistrées durant la période de mesure sur la station Météo-France de Paris-Roissy/Charles-de-Gaulle, dans le Val d'Oise, à environ 33 kilomètres à vol d'oiseau du projet (indicatif 95527001), sont présentées ci-après.

##### 5.1.1.1 Température et pluviométrie

Les températures minimales, maximales et moyennes sont indiquées dans le graphique ci-après.

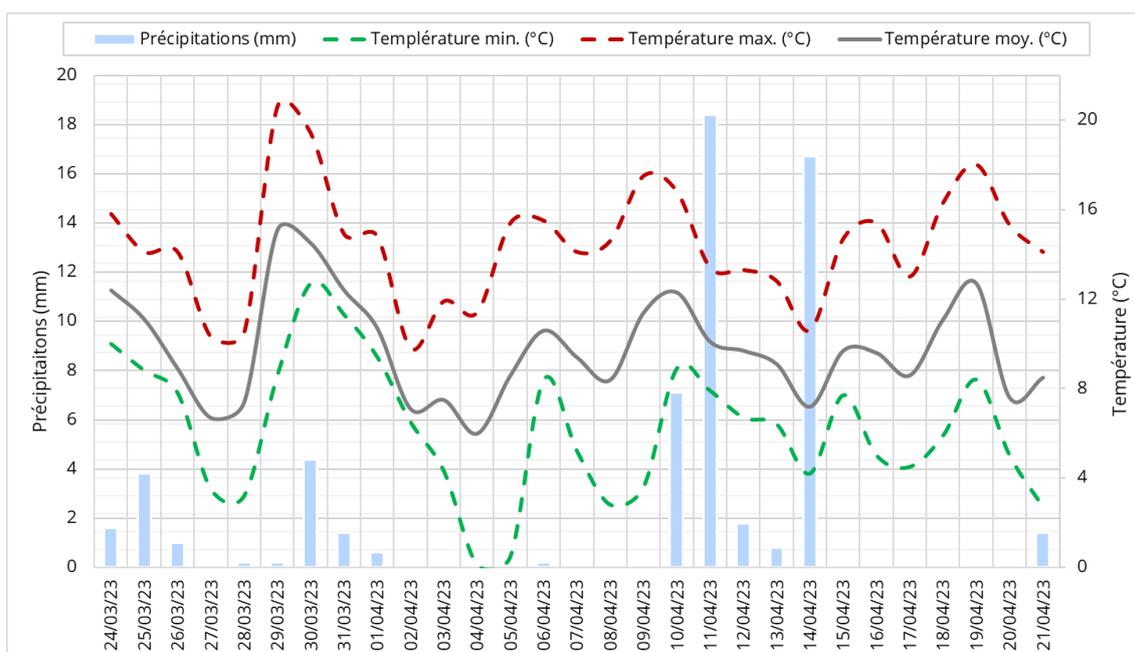


Figure 5 : Evolution des précipitations et de la température au cours de la campagne de mesure – Source : station Paris-Roissy/Charles-de-Gaulle, Météo France.

La comparaison aux normales saisonnières s’appuie sur la fiche climatologique de la station délivrée par Météo-France (statistiques 1991-2020).

Tableau 4 : Normales météorologiques saisonnières à Paris-Roissy/Charles-de-Gaulle

	Période de mesure 24/03 au 21/04/2023	Normales du mois de mars (statistiques 1991-2020)	Normales du mois d'avril (statistiques 1991-2020)
Température moyenne (°C)	9,8	8,3	11,2
Précipitations (mm)	59,6	49,8	47,8
Nombre de jours moyens avec précipitations > 1 mm	9,0	10	8,8

Sur la période de mesure, la température moyenne est comparable aux normales de saison. Au regard de la durée des mesures, les précipitations relevées durant la campagne apparaissent cohérentes avec les normales saisonnières. Il est à noter qu’une pluviométrie importante est favorable au lessivage de l’atmosphère et ainsi à la diminution des concentrations de polluants gazeux et particuliers dans l’air.

#### 5.1.1.2 Vents

La figure ci-après présente la rose des vents générale par classe de vitesse pour la station de Paris-Orly. Pour rappel, la rose indique d’où provient le vent.

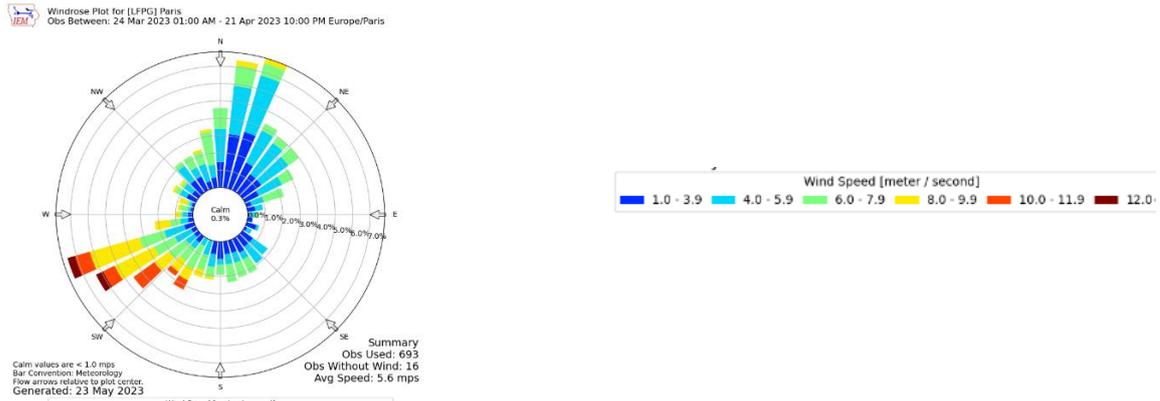


Figure 6 : Rose des vents à la station de Paris-Roissy/Charles-de-Gaulle du 24 mars au 21 avril 2023 – données issues de Météo France

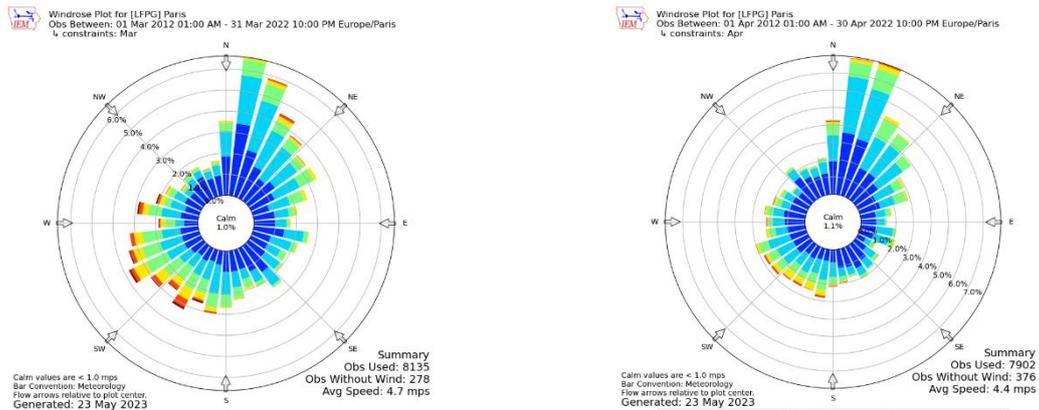


Figure 7 : Rose des vents à la station Paris-Roissy/Charles-de-Gaulle de 2012 à 2022 pour le mois de mars (à gauche) et le mois d'avril (à droite) – données issues de Météo France

Habituellement sur la zone, les vents observés proviennent majoritairement d'un large secteur nord/nord-est, et dans une moindre mesure d'un large secteur sud-ouest. Lors de la campagne (Figure 7), ces deux composantes sont observées avec en plus avec ponctuellement des rafales en provenance du secteur sud-ouest.

### 5.1.2 Stratégie d'échantillonnage

La campagne de mesure s'est déroulée sur une période de vingt-huit jours, du 24 mars au 21 avril 2023.

Elle a porté sur trois polluants traceurs du trafic routier que sont le dioxyde d'azote, le benzène et les poussières (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>). Onze points d'échantillonnage ont été répartis sur la zone en étude.

Le tableau ci-après reprend les durées des prélèvements et le nombre d'échantillons (y compris doublon). La description des méthodes de prélèvement et d'analyse est présentée en annexe page 57.

Tableau 5 : Durée des prélèvements et nombre d'échantillons

Polluants	Nombre de points de mesures	Techniques de mesures	Durée	Nombre d'échantillons	Justification du nombre de points de mesure
Dioxyde d'azote	11	Echantillonneur passif	28 jours	13	Bon indicateur de la pollution liée au trafic routier
Benzène	1			1	Valeurs réglementaires respectées sur le territoire ou objectif de qualité ponctuellement dépassé le long de certaines voies de circulation et en zone industrielle
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	2	Microcapteur		2	Homogénéité des niveaux en milieu urbain (hors proximité immédiate des axes routiers fréquentés)

Les critères suivants ont été utilisés pour définir l'emplacement des points de mesure :

- Périmètre du projet ;
- Voies d'accès au projet ;
- Point en situation de fond ;
- Localisation des futurs bâtiments ;
- Localisation des axes routiers structurants.

La carte ci-après présente en détail les polluants mesurés sur chacun des points d'échantillonnage.

Une fiche d'implantation détaillée pour chaque point est disponible en annexe page 59.

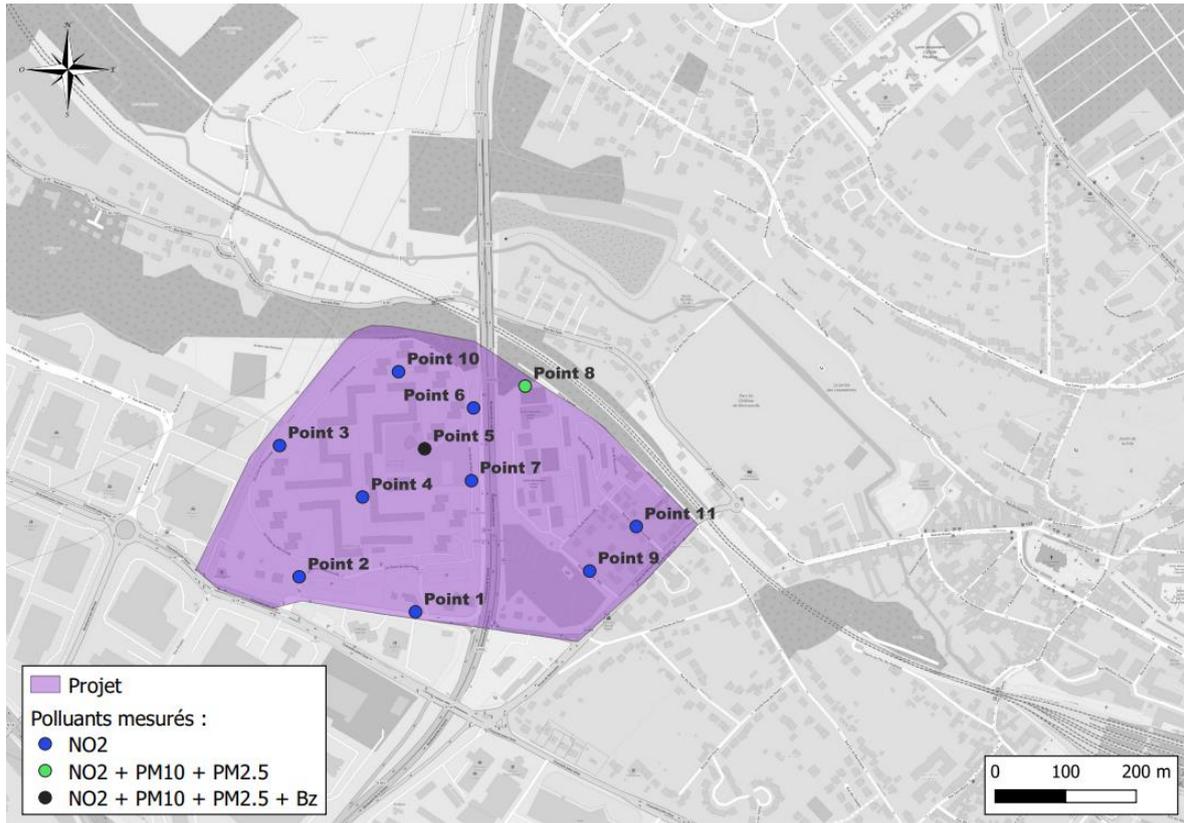


Figure 8 : Polluants mesurés par point de mesure sur la zone du projet

### 5.1.3 Résultats

#### 5.1.3.1 Dioxyde d'azote

##### 5.1.3.1.1 Présentation des résultats

Les mesures de dioxyde d'azote ont été conduites sur onze points de prélèvement, à l'aide de tubes passifs implantés pendant vingt-huit jours.

Le graphique ci-après présente les concentrations observées sur les différents points de mesure.

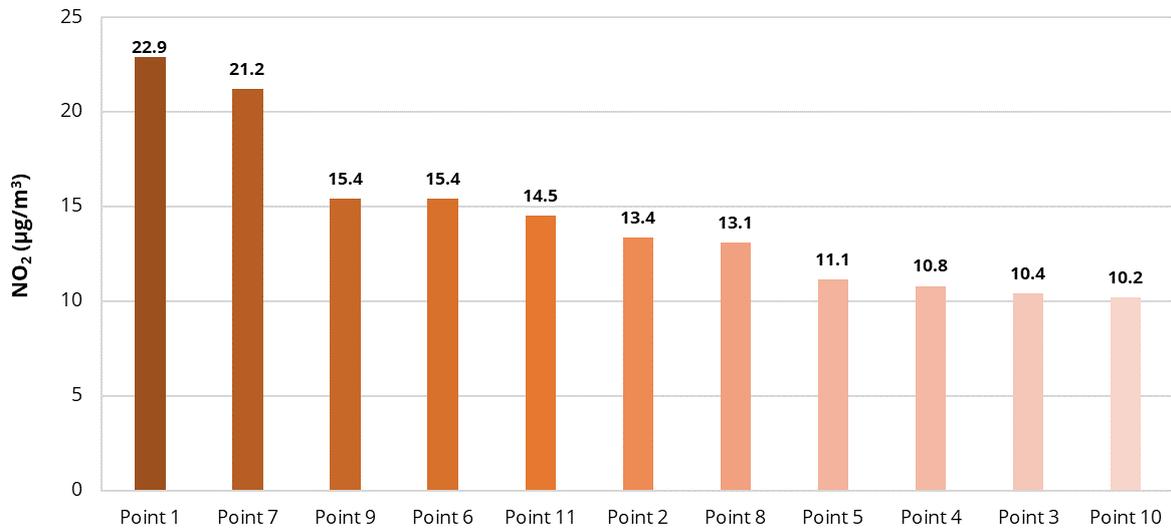


Figure 9 : Concentrations moyennes en dioxyde d'azote sur les différents points de mesures du 24 mars au 21 avril 2023

La carte ci-après présente les valeurs obtenues par gamme de concentrations :

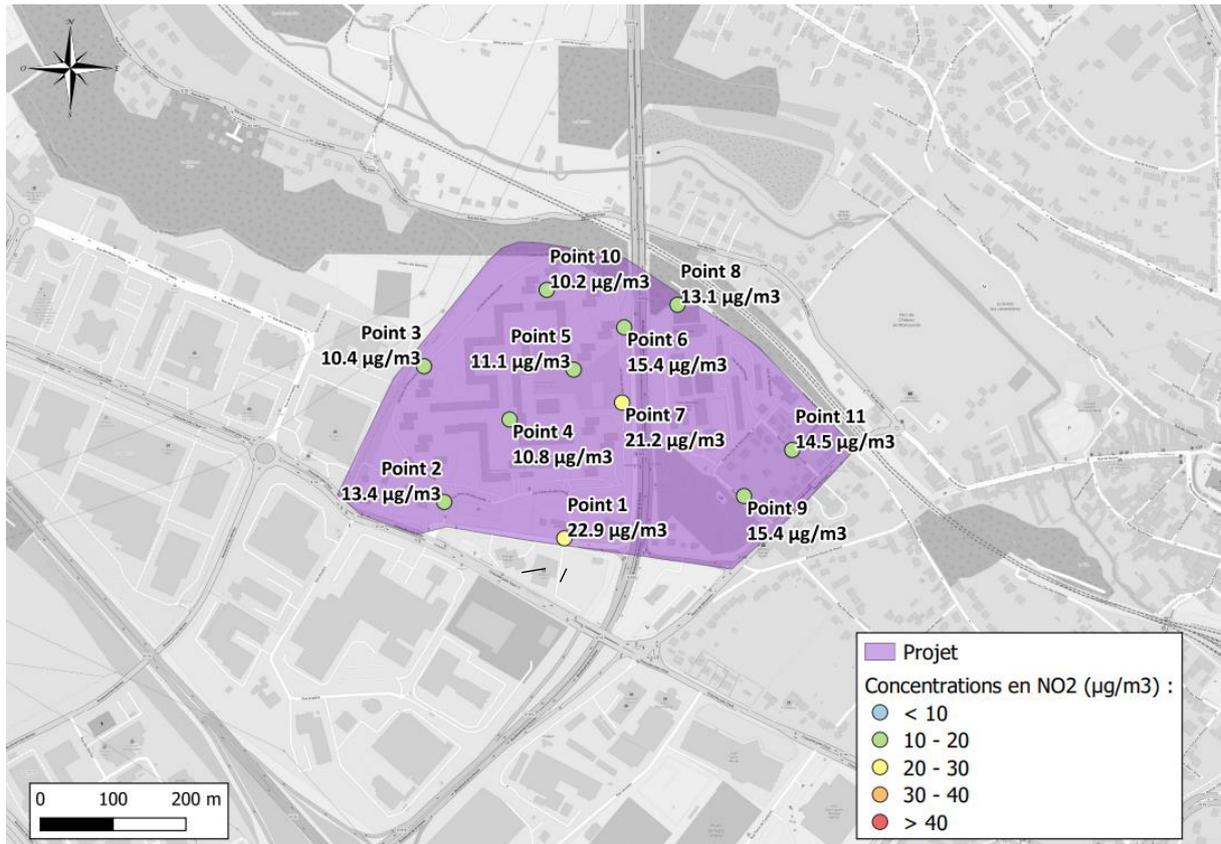


Figure 10 : Cartographie des concentrations mesurées en dioxyde d'azote sur chaque point du 24 mars au 21 avril 2023

Les concentrations s'échelonnent de 10,2 µg/m<sup>3</sup> (Point 10) à 22,9 µg/m<sup>3</sup> (Point 1). Les niveaux apparaissent plus importants à proximité des axes circulés comme la départementale D915 .

### 5.1.3.1.2 Confrontation aux stations pérennes d'Airparif

La confrontation aux données des stations pérennes sur la même période permet d'évaluer la qualité de l'air de la zone d'étude par rapport à son environnement. Le graphique suivant illustre les teneurs annuelles en NO<sub>2</sub> relevées entre 2017 et 2022 au niveau des stations d'Airparif ainsi que les concentrations mesurées sur la zone vis-à-vis de ces stations pendant la campagne.

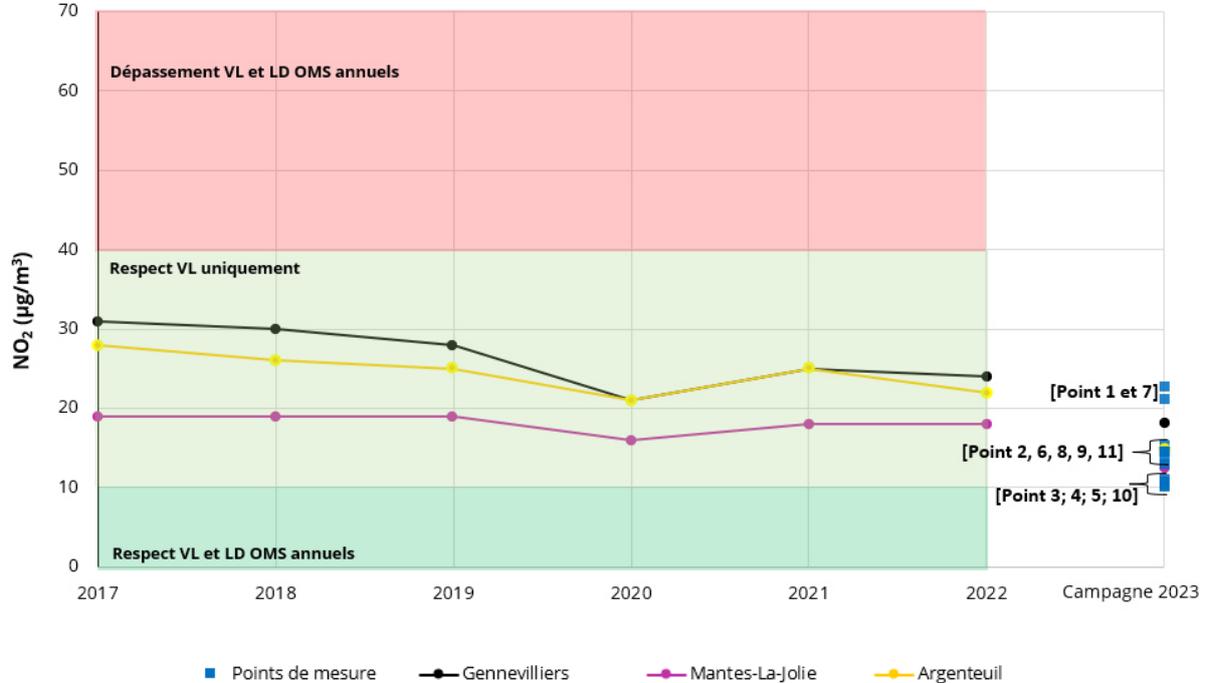


Figure 11 : Concentrations moyennes en NO<sub>2</sub> relevées sur les différents points de mesure ainsi qu'aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure avec mise en regard de leur évolution annuelle

On constate que :

- L'ensemble des points de mesure respecte la valeur limite annuelle de 40 µg/m<sup>3</sup> ;
- Les stations de typologie urbaine d'Airparif respectent la valeur limite annuelle sur les six dernières années.
- Les points 1 et 7 situés à proximité de la D915 présentent des concentrations moyennes supérieures à celles mesurées sur les stations de fond urbain pendant cette campagne, mais restent relativement comparables aux concentrations annuelles mesurées depuis 2020 sur les stations de Gennevilliers et Argenteuil ;
- Les points 2, 6, 8, 9 et 11 présentent des concentrations comparables entre elles et du même ordre de grandeur que celles relevées sur la station de fond urbain d'Argenteuil mais plus faibles que les celles mesurées au niveau des points 1 et 7.

Ainsi, au regard de ces évolutions et de cette comparaison, le respect de la valeur limite en moyenne annuelle sur les zones où sont localisés les bâtiments à usage de logement est probable.

Concernant la ligne directrice (LD) de 10 µg/m<sup>3</sup> recommandée par l'OMS en 2021, il est très probable qu'elle sera dépassée sur l'ensemble des points de mesures comme sur les stations pérennes étudiées depuis plusieurs années et sur une grande partie du territoire d'Île-de-France.

## Les résultats de la modélisation permettront d'affiner ces constats et d'évaluer le respect des valeurs réglementaires sur la zone du projet.

### 5.1.3.2 Particules $PM_{10}$ et $PM_{2,5}$

#### 5.1.3.2.1 Données sur la zone d'étude du 24/03 au 21/04/2023

Les évolutions journalières des concentrations en particules ( $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$ ) sur la période peuvent être trouvées figures suivantes :

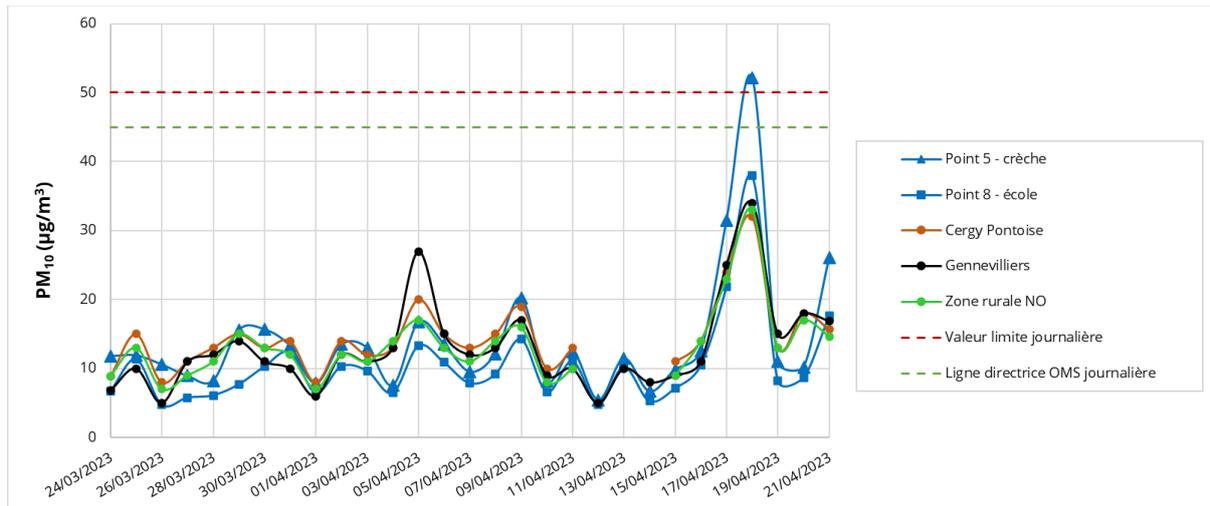


Figure 12 : Evolution des concentrations en particules  $PM_{10}$  en moyenne journalière aux points de mesure 5 et 8 et aux stations d'Airparif du 24 mars au 21 avril 2023

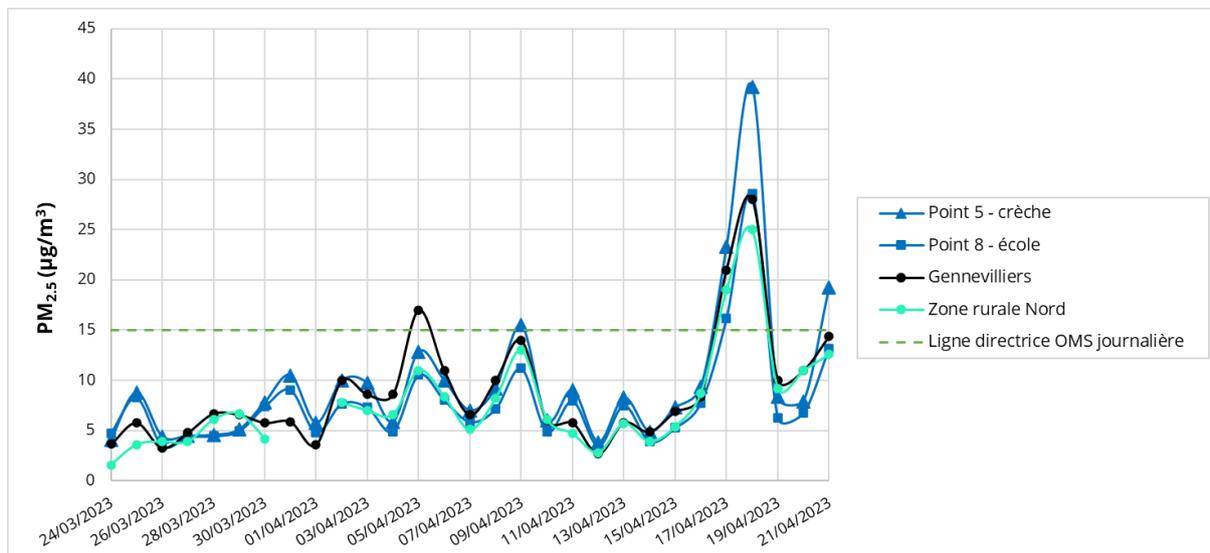


Figure 13 : Evolution des concentrations en particules  $PM_{2,5}$  en moyenne journalière aux points de mesure 5 et 8 et aux stations d'Airparif du 24 mars au 21 avril 2023

S'agissant des  $PM_{10}$ , la valeur limite journalière de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  est respectée sur l'ensemble de la période de mesure, à l'exception de la **journée du 18 avril**. De fortes concentrations sont observées ce jour-là sur les stations d'Airparif, avec un dépassement de la valeur limite journalière relevé au point 5 situé au niveau de la crèche ( $52,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Il en va de même pour la ligne directrice de  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne journalière recommandée par l'OMS qui est respectée sur l'ensemble de la campagne de mesure sauf, comme pour les  $\text{PM}_{10}$ , le 18 avril au point 5.

Lors de cette campagne, les concentrations moyennes en  $\text{PM}_{10}$  enregistrées sur les stations de fond urbain et rural d'Airparif sont comparables entre elles ( $13,0 - 14,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ces concentrations sont également comparables à celle obtenue au point 5 de  $14,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mais relativement supérieures à celle obtenue au point 8 de  $10,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il est toutefois important de souligner que l'ensemble des points de mesures et des stations de surveillance suivent globalement les mêmes tendances liées vraisemblablement en grande partie au bruit de fond de la zone.

Pour les  $\text{PM}_{2,5}$ , l'objectif de qualité fixé en 2021 par l'OMS à  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne journalière a été fortement dépassé les journées du 17 et 18 avril sur les stations de fond urbain et rural d'Airparif. Ce dépassement est également observé aux niveaux des points de mesure 5 et 8, qui ont enregistré le 18 avril  $39,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et  $28,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivement

Lors de la campagne, les concentrations moyennes en  $\text{PM}_{2,5}$  enregistrées sont de  $8,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à la station de fond urbain de Gennevilliers et de  $7,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à station rurale Nord. Ces concentrations sont comparables à celles obtenues aux points 5 et 8 de  $9,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et  $7,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivement.

De la même façon que pour les  $\text{PM}_{10}$ , l'ensemble des points de mesures et des stations de surveillance suivent globalement les mêmes tendances pour les  $\text{PM}_{2,5}$  certainement à nouveau en lien avec le bruit de fond de la zone.

#### 5.1.3.2.2 Confrontations aux données des stations pérennes d'Airparif

##### 5.1.3.2.2.1 Particules $\text{PM}_{10}$

Le graphique suivant illustre les teneurs annuelles en  $\text{PM}_{10}$  relevées entre 2017 et 2022 au niveau des stations d'Airparif ainsi que les concentrations mesurées sur la zone vis-à-vis de ces stations pendant la campagne.



Figure 14 : Concentrations en  $\text{PM}_{10}$  relevées au point 5 et 8 et aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure et évolution annuelle

L'ensemble des stations Airparif prises en compte dans cette étude respecte la valeur limite annuelle de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les  $\text{PM}_{10}$  depuis plusieurs années, en revanche, la Ligne Directrice (LD) de l'OMS de  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  édictée en 2021 est systématiquement dépassée sur les stations de fond urbain de Cergy-Pontoise et Gennevilliers.

Lors de la campagne, la concentration moyenne en  $\text{PM}_{10}$  obtenue au point 5 est comparable à celles enregistrées aux stations d'Airparif, alors que celle mesurée au point 8 est légèrement inférieure. Par analogie sur la zone du projet, **le respect de la valeur limite de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle pour ce polluant est très probable**. Concernant la valeur recommandée par l'OMS en 2021, de  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle, il est possible qu'elle soit dépassée sur la zone du projet comme sur les stations Airparif.

#### 5.1.3.2.2.2 Particules $\text{PM}_{2,5}$

Le graphique suivant illustre les teneurs annuelles en  $\text{PM}_{2,5}$  relevées entre 2017 et 2022 au niveau des stations d'Airparif ainsi que les concentrations mesurées sur la zone vis-à-vis de ces stations pendant la campagne.

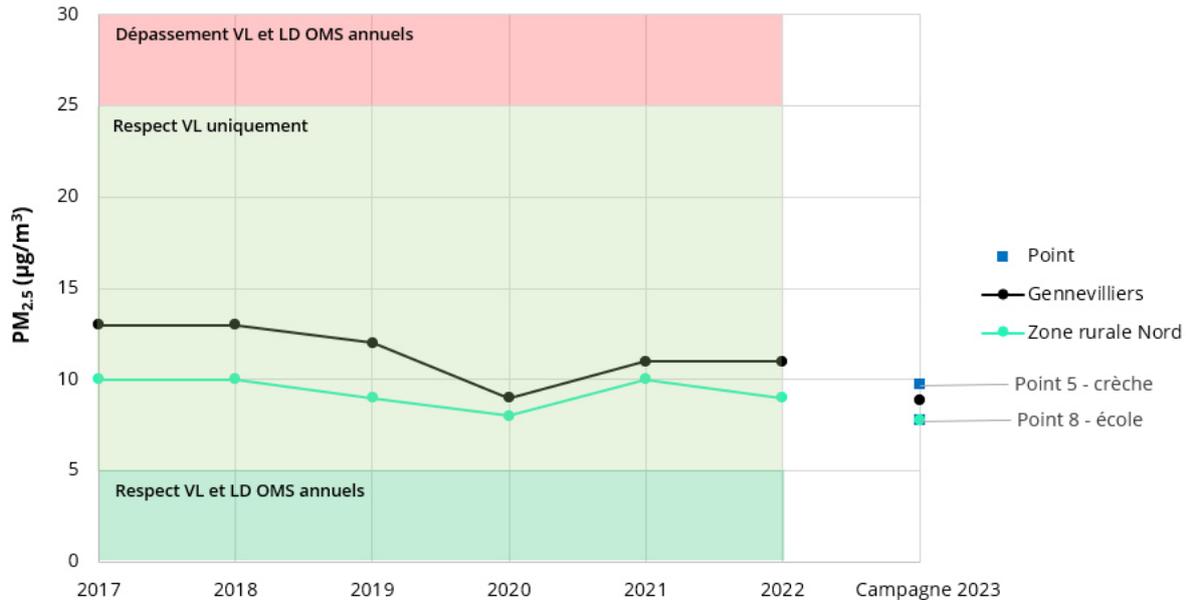


Figure 15 : Concentrations en  $\text{PM}_{2,5}$  relevées au point 5 et 8 et aux stations d'Airparif durant la campagne de mesure et évolution annuelle

L'ensemble des stations Airparif prises en compte dans cette étude respecte la valeur limite annuelle de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les  $\text{PM}_{2,5}$  depuis plusieurs années, en revanche, ligne directrice de l'OMS de  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  édictée en 2021 est systématiquement dépassée.

Lors de la campagne, la moyenne en  $\text{PM}_{2,5}$  obtenue au point 8 est similaire à celle observée sur la station rurale Nord, alors que celle obtenue au point 5 est du même ordre de grandeur que celle enregistrée sur la station de fond urbain de Gennevilliers. Ainsi par analogie, sur la zone du projet, **le respect de la valeur limite de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle pour ce polluant est très probable**. Concernant la valeur recommandée par l'OMS en 2021, de  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle, il est fort probable qu'elle soit dépassée sur la zone du projet comme sur les stations Airparif.

### 5.1.3.3 Benzène

La mesure du benzène a été réalisée au niveau du point 5, à l'aide d'un tube passif échantillonnant pendant vingt-huit jours. Le tableau ci-après présente la concentration moyenne observée sur ce point de mesure.

Tableau 6 : Concentration moyenne en benzène au point de mesure 5 du 24/03 au 21/04/2023

Point de mesure	Concentration	Valeur limite en moyenne annuelle	Objectif de qualité en moyenne annuelle
	(µg/m <sup>3</sup> )		
5	0,5	5	2

La comparaison de la concentration relevée sur la zone d'étude avec les valeurs limites établies sur une année complète n'est qu'indicative puisque la durée de mesure est restreinte. Toutefois, sur la période, la concentration moyenne mesurée reste faible, bien en deçà de la valeur limite annuelle et de l'objectif de qualité en vigueur, soit respectivement 5 µg/m<sup>3</sup> et 2 µg/m<sup>3</sup>.

Aucune donnée concernant les concentrations en benzène n'est disponible sur la période de mesure. Historiquement, les concentrations moyennes annuelles en benzène sur la station de fond urbain de Gennevilliers sont de l'ordre de 1 µg/m<sup>3</sup> depuis plus de 5 ans.

**Au vu des résultats, et du fait que les seuils réglementaires pour le benzène sont respectés en situation de fond en Ile-de-France depuis plusieurs années, le respect de la valeur limite et de l'objectif de qualité pour le benzène est vraisemblablement assuré sur la zone.**

## 5.2 Modélisations aérodispersives des polluants atmosphériques à l'état initial

Afin de pouvoir prendre en compte la topographie du site et son occupation par un bâti dense sur plusieurs niveaux traversé et par des axes à fort trafic, des modélisations en trois dimensions (3D) des polluants mesurés lors de la campagne de mars-avril 2023 (NO<sub>2</sub>, benzène, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>) ont été réalisées par la société Ramboll. Celles-ci permettent ainsi d'identifier les zones problématiques en termes d'accumulation de concentration en ces polluants et d'orienter les perspectives d'aménagement dans le but de favoriser la qualité de l'air à l'horizon de mise en service du projet.

Les paragraphes ci-après déclinent la méthodologie employée ainsi que les résultats obtenus.

### 5.2.1 Modèle de dispersion et données d'entrée

#### 5.2.1.1 Description du modèle utilisé

Les calculs aérauliques et de dispersion ont été réalisés grâce à une approche de mécanique des fluides (Computational Fluid Dynamics ou CFD). Le modèle HELYX 2.5<sup>2</sup>, basé sur la plateforme OpenFOAM, a été utilisé. Les simulations ont été réalisées sur un Cluster de calcul LINUX.

Les meilleures pratiques ont été suivies pour construire le modèle numérique et le maillage de la zone d'étude<sup>3</sup>. Finalement, une grille de calcul composée de plus de 63 millions de mailles a été construite. Cela correspond à une résolution spatiale de l'ordre de 25 cm sur le terrain, le bâti et les sources d'émission.

L'approche consiste tout d'abord à calculer de façon détaillée, pour chaque direction de vent, l'écoulement d'air autour des structures et des obstacles, en tenant compte de la topographie et de l'occupation des sols. L'écoulement aéraulique est calculé sur la base d'une approche stationnaire. Les équations de Navier-Stokes (RANS) sont résolues en utilisant un schéma de turbulence k- $\epsilon$ , avec discrétisation des équations au second ordre. Les profils de vent aux limites ont été configurés selon Richards and Hoxey<sup>5</sup>. Dans un second temps, les sources d'émission correspondant au trafic sur les axes routiers sont intégrées au modèle, et ces émissions sont dispersées selon l'écoulement calculé en amont. Il s'agit de l'approche la plus avancée dans le domaine de la modélisation de la qualité de l'air à échelle locale, car elle permet de prendre en compte de façon très précise les effets d'obstacles, de la topographie et de calculer précisément les niveaux de concentration sur les façades des bâtiments.

Les concentrations moyennes annuelles des polluants ont été calculées en considérant les seize secteurs de vent de 22,5° composant la rose des vents annuelle. Pour chaque secteur de vent, la vitesse moyenne des vents a été considérée et utilisée pour réaliser un calcul d'écoulement et de dispersion des émissions. Sur cette base, un « scaling » des concentrations a été réalisé sur chacune des conditions météorologiques horaires sur la période 2019-2021, et la moyenne calculée sur l'ensemble de la période.

<sup>2</sup> <https://engys.com/products/helyx>

<sup>3</sup> Franke, J., Schlünzen, H., Carissimo, B., 2007. Best practice guideline for the CFD simulation of flows in the urban environment. COST Action 732 – quality assurance and improvement of microscale meteorological models. Distributed by University of Hamburg (Germany), Meteorological Institute, ISBN:3-00-018312-4.

<sup>4</sup> Shih, T.H., Liou, W.W., Shabbir, A., Yang, Z., Zhu, J., A new k- $\epsilon$  eddy viscosity model for high Reynolds number turbulent flows. *Computers and Fluids*, 24(3):227-238, 1995.

<sup>5</sup> Richards, P.J., Hoxey, R.P., Appropriate boundary conditions for computational wind engineering models using the k- $\epsilon$  turbulence model. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics* 46&47, 145-153, 1993.

La conversion chimique des émissions de  $\text{NO}_x$  en  $\text{NO}_2$  a été réalisée sur la base de la relation empirique de Derwent-Middleton<sup>6</sup>. Les émissions de  $\text{NO}_x$  comprennent effectivement le monoxyde d'azote ( $\text{NO}$ ) et le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ), sachant qu'une fraction significative du  $\text{NO}$  va s'oxyder et se transformer en  $\text{NO}_2$  dans l'atmosphère, et que seul le  $\text{NO}_2$  fait l'objet de valeurs limites pour la protection de la santé en France et en Europe.

Les concentrations annuelles des différents polluants ont finalement été calculées :

- A 1,5 m au-dessus du sol ;
- En façade des bâtiments et des équipements.

La section suivante présente les données utilisées pour alimenter le modèle. Ces données concernent les émissions issues du trafic, la topographie, les bâtiments, les données météorologiques et la pollution de fond.

### 5.2.1.2 Calcul des émissions

#### 5.2.1.2.1 Emissions à l'échappement

La principale source de polluants dans la zone d'étude est le trafic routier local. La figure ci-dessous présente le réseau routier pris en compte pour le calcul d'émissions et la modélisation.

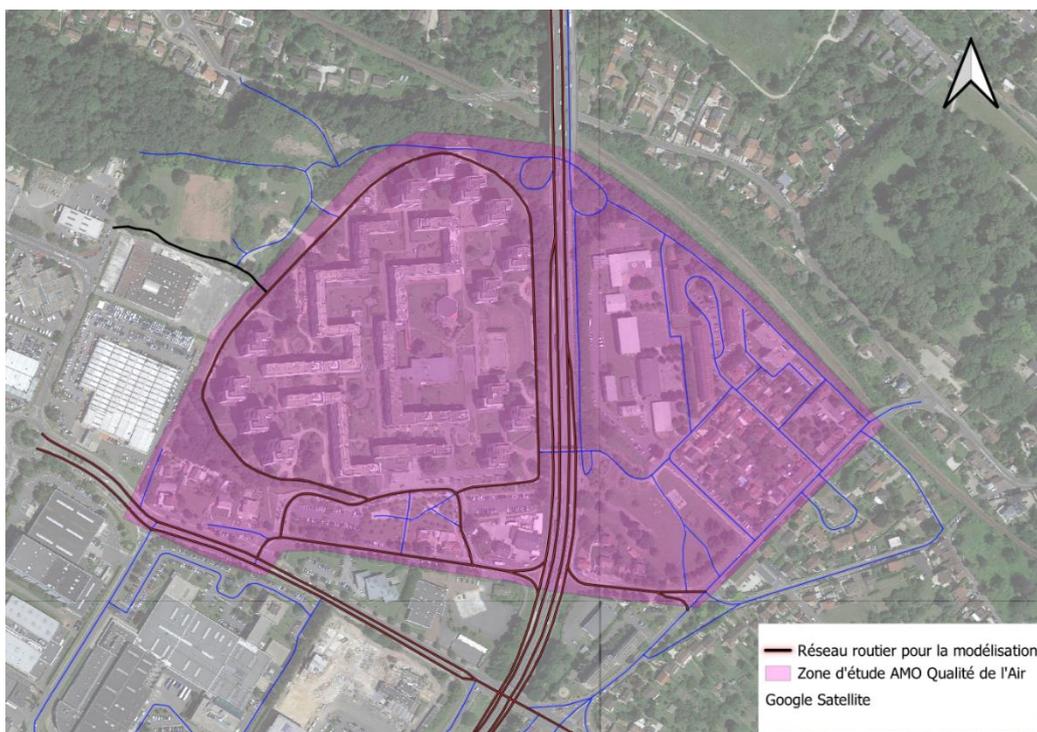


Figure 16 : Réseau routier pris en compte

Le calcul d'une émission résulte du produit d'un facteur d'émission par une activité. Ainsi, pour un axe routier défini par son trafic et sa vitesse de circulation, l'émission d'un polluant donné (en  $\text{g}/\text{km}/\text{s}$ ) sera obtenue en multipliant des données de trafic (typiquement des Trafics Moyens Journaliers Annuels, ou TMJA) par un facteur d'émission (émission unitaire par véhicule).

Les facteurs d'émission utilisés pour caractériser les émissions à l'échappement des véhicules proviennent de l'outil COPERT 5.

<sup>6</sup> Derwent, R.G. and Middleton, D.R., 1996, An empirical function for the ratio  $\text{NO}_2:\text{NO}_x$ , Clean Air, 26, 57-60.

COPERT 5 est l'outil de référence pour le calcul des émissions routières. Il est développé dans le cadre de plusieurs projets européens par le JRC (Joint Research Center, Centre de recherche de la Commission Européenne) d'Ispra en Italie et ce développement est coordonné par l'Agence Européenne pour l'Environnement EEA. La méthodologie employée dans cet outil est l'approche la plus sophistiquée disponible pour le calcul des émissions routières (EMEP 2019)<sup>7</sup>. Plus précisément, COPERT 5 produit des facteurs d'émission qui intègrent de nombreux paramètres tels que :

- Le trafic des différentes catégories de véhicules (répartition par catégorie) ;
- Le parc de véhicules en circulation (répartition par norme Euro, motorisation, cylindrée, ...);
- Les caractéristiques des axes (nombre de voies, capacité, pente, ...);
- Des paramètres complémentaires (météorologie, conditions de circulation, ...).

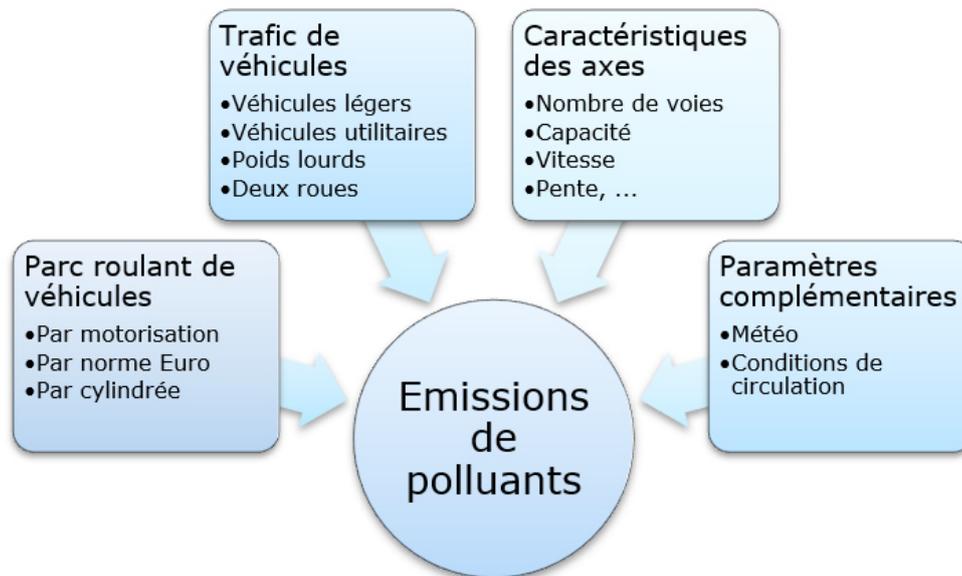


Figure 17 : Paramètres utilisés dans la méthodologie COPERT pour le calcul des émissions liées au trafic routier

COPERT5, dans le cadre de cette étude, a été configuré pour prendre en compte les données les plus récentes disponibles relatives au parc automobile français, compilées dans la base de données SIBYL<sup>8</sup>. Cette base de données, spécifique à chaque pays de l'Union Européenne et actualisée tous les ans, est notamment utilisée par l'Agence Européenne pour l'Environnement afin de vérifier les émissions déclarées par chaque pays membre. Elle renseigne sur la composition du parc roulant de véhicules depuis 1990, et fournit par ailleurs des données de projections jusqu'à l'horizon 2050, en tenant compte des éléments attendus liés à l'évolution du parc (modernisation, remplacement des véhicules les plus anciens, évolution des tailles et des motorisations, ...). Pour les états futurs, l'effet de l'évolution du parc automobile sera donc pris en compte dans les calculs.

#### 5.2.1.2.2 Emission de poussières liées à l'usure des équipements

Les émissions de particules liées à l'usure des pneus, des freins et des routes ont également été prises en compte. Ces émissions, non calculées par la méthodologie COPERT, ont été déterminées selon la méthodologie EMEP/routes (2019), et sont reportées dans le tableau suivant.

<sup>7</sup> EMEP/routes (2019). EMEP/EEA Report No 13/2019. Air Pollutant Emission inventory guidebook. 1.A.3.b.i-iv Road transport 2019, 1.A.3.b.vi-vii Road tyre and brake wear 2019

<sup>8</sup> <https://www.emisia.com/utilities/sibyl-baseline/>

Tableau 7 : Facteurs d'émission en  $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$  pour l'usure des pneus, des freins et des routes selon les catégories de véhicules

Type de véhicule	Facteur d'émission (g/km/véhicule)			
	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	
	Usure des pneus et des freins	Usure des routes	Usure des pneus et des freins	Usure des routes
<b>Deux-roues</b>	0,0064	0,003	0,0034	0,0016
<b>VL (Véhicules Légers)</b>	0,0138	0,0075	0,0074	0,0041
<b>VUL (Véhicules utilitaires Légers)</b>	0,0216	0,0075	0,0117	0,0041
<b>PL (Poids Lourds)</b>	0,059	0,038	0,0316	0,0205

### 5.2.1.2.3 Données trafic

Comme expliqué précédemment, le volume de trafic est l'une des données clés pour évaluer les émissions des polluants sur un axe donné. Les émissions ont été calculées à partir de trafics moyens journaliers annuels (TMJA). Ces données de trafic sont issues de comptages effectués par EMTIS entre le 3 et 9 avril 2023 sur la zone d'étude et définies par EMTIS comme valeurs moyennes de trafic (TMJA). Ces données ont été utilisées pour la modélisation correspondant à la période de réalisation de la campagne de mesure.

### 5.2.1.3 Topographie, bâti et réseau routier

La topographie et le bâti de la situation actuelle sont issus de la maquette numérique 3D fournie par la société ABC ainsi que de la base de données BD TOPO® de l'IGN<sup>9</sup>. Afin de bien prendre en compte l'effet aérodynamique de l'environnement du domaine d'étude et d'obtenir de bonnes conditions aux limites, les bâtiments compris dans un rayon d'environ 500 m autour du projet ont été modélisés explicitement et intégrés dans les calculs. Au-delà et jusque dans un rayon de 2 500 mètres autour de la zone d'étude, l'occupation des sols a été simplifiée et représentée par un paramètre de rugosité correspondant à un sol bâti de type périurbain ( $z_0 = 0,5$  m). Les données relatives au réseau routier sont issues de la base BD TOPO® et d'informations SIG fournies par Cergy Pontoise Aménagement.

La maquette numérique finalement construite est présentée sur la figure ci-dessous. Les axes routiers modélisés sont représentés en couleur sur la figure :

<sup>9</sup> <https://geoservices.ign.fr/documentation/donnees/vecteur/bdtopo>



Figure 18 : Maquette numérique utilisée en entrée du modèle de dispersion

#### 5.2.1.4 Données météorologiques

Les données météorologiques retenues pour les calculs sont celles observées à la station Météo France de l'aérodrome de Pontoise - Corneilles en Vexin. Comme on l'a vu et afin d'évaluer des concentrations moyennes de polluants représentatives, les calculs de concentration ont été réalisés sur une période de trois années météorologique complètes (2019-2021). La rose des vents correspondante est présentée sur la figure ci-après. Elle montre des vents provenant principalement du sud/sud-ouest. On note également l'occurrence fréquente de vents de nord/nord-est et nord/nord-ouest.

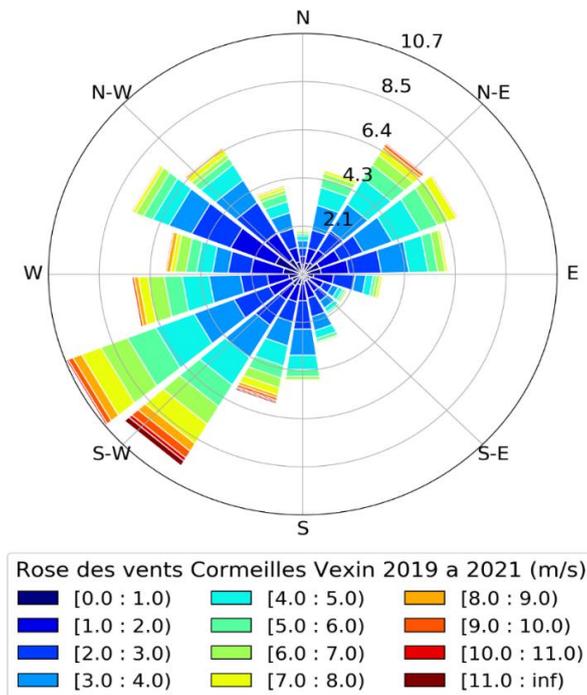


Figure 19 : Rose des vents à la station de Corneilles en Vexin, période 2019-2021

Dans la mesure où l'on travaille à des échelles où les effets d'obstacle et de rugosité conditionnent en très grande majorité le niveau de turbulence, le choix a été fait de travailler en condition de stabilité thermique neutre. Les effets de stabilité thermique, qui peuvent jouer un rôle important à l'échelle de l'agglomération (par exemple les épisodes de forte stabilité en période hivernale), sont pris en compte dans le niveau de pollution de fond qui est une donnée d'entrée du modèle.

Pour le calage du modèle sur la période de campagne de mesure (24 mars au 21 avril 2023), les données de vent correspondant à cette période ont été utilisées. Elles sont présentées sur la figure ci-dessous, et montre une prédominance des vents en provenance de deux secteurs : secteur sud-ouest avec des vents plus forts que sur le secteur nord-est.

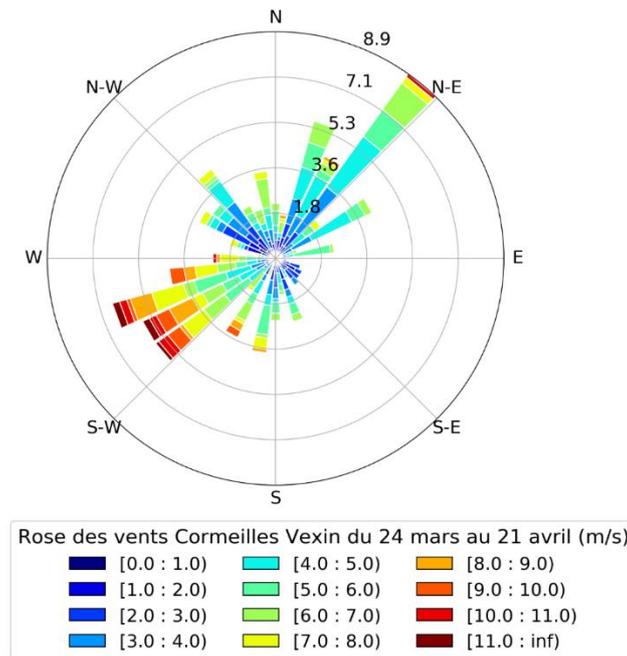


Figure 20 : Rose des vents sur la période de la campagne de mesure (24 mars au 21 avril 2023)

### 5.2.1.5 Pollution de fond

Les axes routiers pris en compte ne sont pas les seules sources de pollution pouvant contribuer aux concentrations observées sur la zone d'étude. Lorsque l'on s'éloigne de quelques centaines de mètres de ces axes, les niveaux de concentration ne sont pas nuls et correspondent à ceux observés dans les zones de l'agglomération moins exposées aux sources de pollution (zones à faible trafic, parcs, etc...). Les différentes sources de pollution de l'agglomération vont contribuer à ce niveau de fond qu'il va falloir intégrer au modèle pour que les concentrations finales (contribution des axes routiers + pollution de fond) soient réalistes.

Cette pollution de fond a été estimée lors de la phase du calage du modèle (voir paragraphe RENVOI). Elle correspond aux valeurs minimums mesurées lors de la campagne de mesure pour chaque polluant. En faisant la différence entre les résultats de la mesure (qui intègre toutes les sources de pollution) et les résultats du modèle sur la même période (qui lui intègre uniquement la contribution des principaux axes routiers considérés), on obtient bien le niveau de fond établi. C'est donc bien ce niveau de fond qu'il faut ajouter au modèle, pour que celui-ci donne des résultats réalistes comparables aux niveaux mesurés.

Pour les calculs sur une année complète (au cours de laquelle la pollution de fond est a priori différente de celle rencontrée pendant les quinze jours de campagne), les niveaux de fond en NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> ont été déterminés à partir de cartographies disponibles en ligne sur le site d'Airparif

en situation de fond urbain<sup>10</sup>. Pour le benzène dont les valeurs n'étaient pas disponibles durant la période de campagne sur les stations de fond Airparif, la concentration moyenne mesurée sur l'année 2022 sur ces stations a été utilisée comme niveau de fond (hypothèse *a priori* majorante).

Les données utilisées sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Niveaux de fond utilisés en entrée du modèle de dispersion

Polluant	Niveau de fond durant la campagne de mesure déduit des valeurs minimums mesurées (24 mars au 21 avril 2023)	Niveau de fond annuel estimé (d'après cartes de pollution AIRPARIF pour l'année 2022)
<b>NO<sub>2</sub></b>	10,2 µg/m <sup>3</sup>	17,0 µg/m <sup>3</sup>
<b>PM<sub>10</sub></b>	10,8 µg/m <sup>3</sup>	17,0 µg/m <sup>3</sup>
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	7,8 µg/m <sup>3</sup>	12,0 µg/m <sup>3</sup>
<b>Benzène</b>	0,5 µg/m <sup>3</sup>	0,6 µg/m <sup>3</sup>

## 5.2.2 Résultats de l'étude de modélisation

### 5.2.2.1 Calage du modèle sur les résultats de la campagne de mesures

#### 5.2.2.1.1 Principe

Comme évoqué précédemment, le principe du calage est d'ajuster le modèle pour que ses résultats durant la campagne de mesures soient conformes aux mesures de terrain. L'ajustement porte principalement sur la pollution de fond, et quelques paramètres du modèle. Une fois calé, le modèle est considéré comme validé et peut être utilisé pour modéliser des plus longues périodes (trois années météorologiques dans notre cas) afin de pouvoir comparer les résultats aux valeurs réglementaires annuelles.

#### 5.2.2.1.2 Résultats du calage

La Figure 21 ci-dessous présente les niveaux de concentration de NO<sub>2</sub> modélisés sur la période de la campagne avec des points de mesures notés de P1 à P11.

La Figure 22 présente la comparaison des concentrations modélisées pour le NO<sub>2</sub> à celles mesurées du 24 mars au 21 avril 2023.

L'écart modèle/mesure est globalement inférieur à 20%, ce qui montre une bonne corrélation entre les deux séries de valeurs. Les écarts les plus importants entre la mesure et le modèle se situent sur les points de proximité automobile. Cela peut s'expliquer par des écarts entre les deux périodes de mesure trafic (relevés point de comptage) et qualité de l'air (campagne de mesure), et un très fort gradient des concentrations à proximité des voies (très forte décroissance) qu'il est parfois difficile de reproduire précisément. Ces résultats sont d'autant plus positifs que le NO<sub>2</sub> est le polluant traceur du trafic automobile.

Les résultats pour les particules PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> (mesurées sur les seuls points P5 et P8 par des microcapteurs) et le benzène (mesuré sur les mêmes points P5 et P8) sont présentés sur les figures suivantes. Ces résultats montrent également des résultats satisfaisants avec des écarts à la mesure

<sup>10</sup> <https://www.airparif.asso.fr/surveiller-la-pollution/bilan-et-cartes-annuels-de-pollution>

réduits étant donné le nombre de points de comparaison plus limité. Ces cartographies en particules  $PM_{10}$  et  $PM_{2,5}$  sont présentées à titre indicatif.

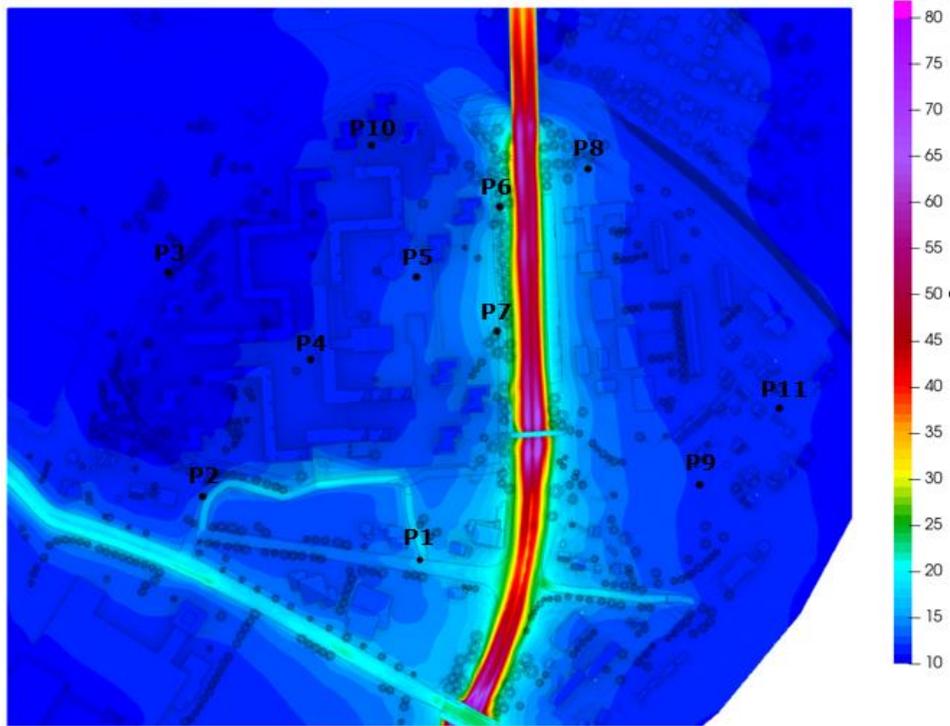


Figure 21 : Concentrations de  $NO_2$  modélisées sur la période du 24 mars au 21 avril 2023

Points	Mesures	Modèle	%
P1	22,9	16,4	-28%
P2	13,4	13,02	-3%
P3	10,4	10,7	3%
P4	10,8	11,1	3%
P5	11,1	12,3	11%
P6	15,4	18,2	18%
P7	21,2	16,8	-21%
P8	13,1	13,3	2%
P9	15,4	11,8	-23%
P10	10,2	11,1	8%
P11	14,5	11,2	-23%

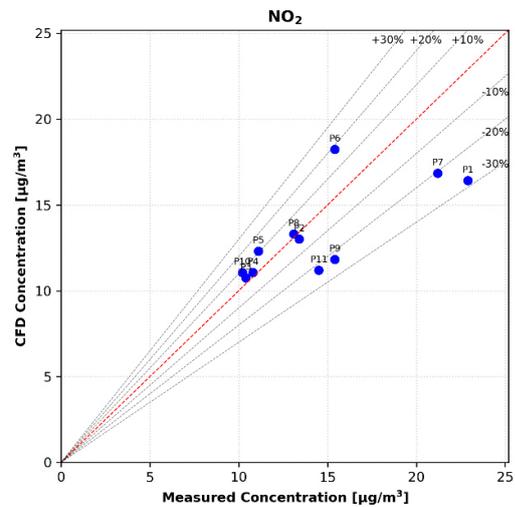
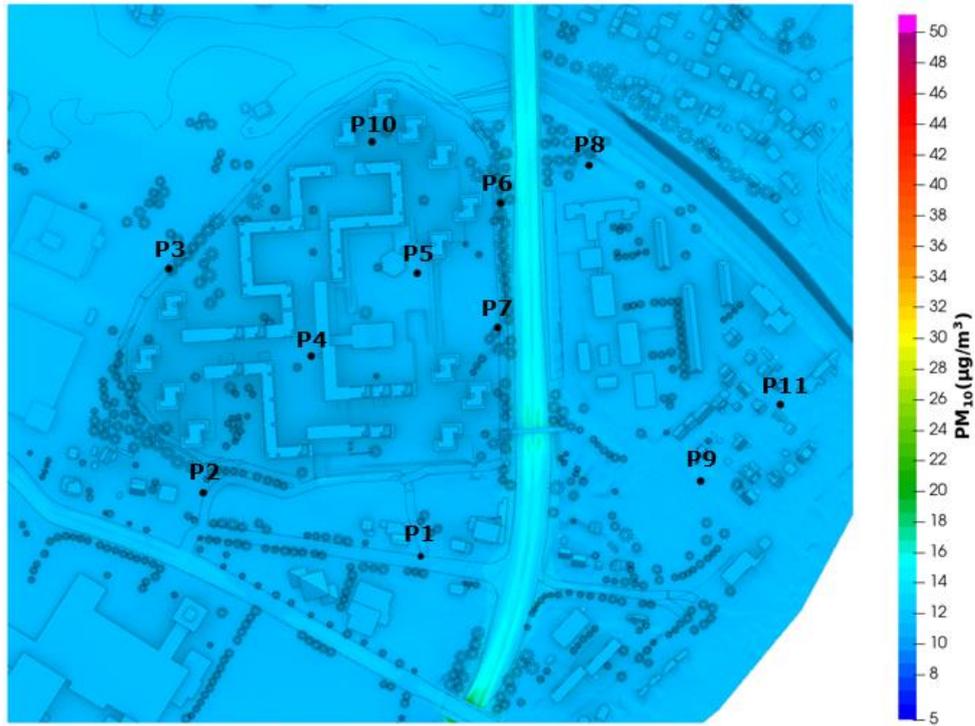
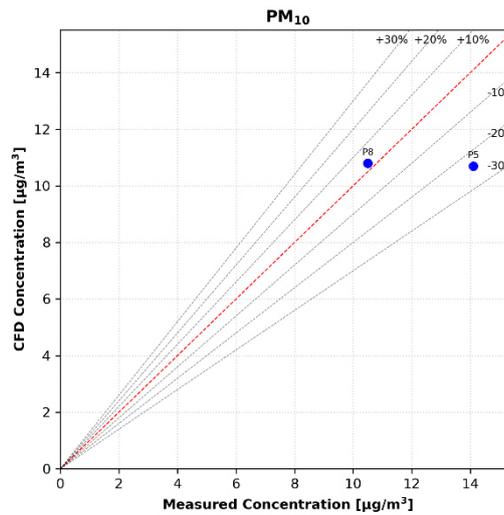
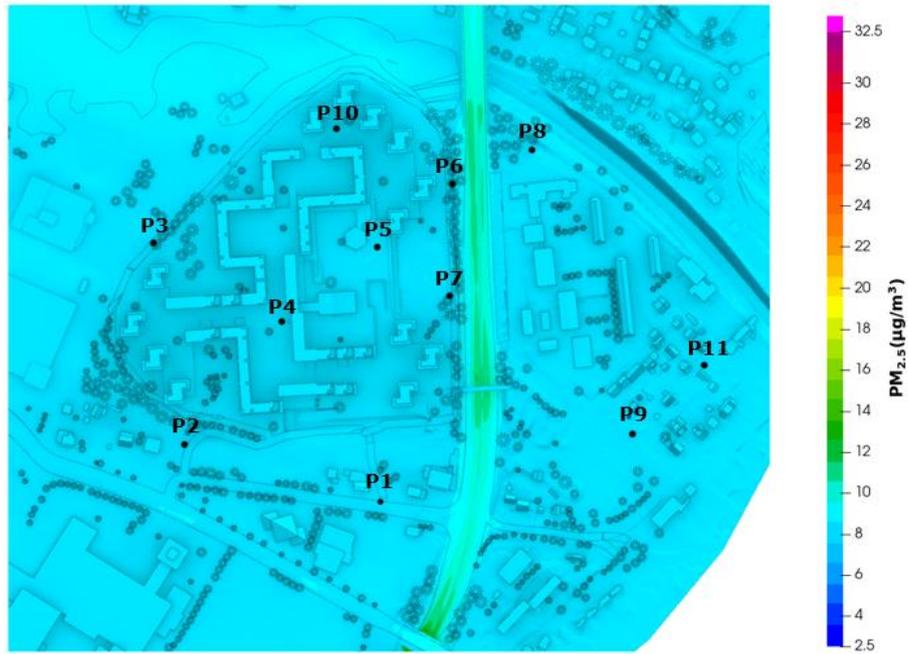


Figure 22 : Comparaison modèle/mesure des concentrations de  $NO_2$  (en  $\mu g/m^3$ ) sur la période du 24 mars au 21 avril 2023

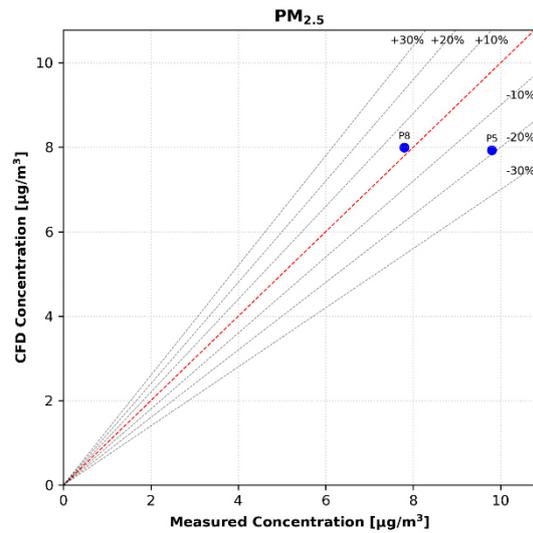

 Figure 23 : Concentrations de PM<sub>10</sub> modélisées sur la période du 24 mars au 21 avril 2023

Points	Mesures	Modèle	%
P1	NA	8,2	NA
P2	NA	8,0	NA
P3	NA	7,8	NA
P4	NA	7,9	NA
P5	9,8	7,9	-19%
P6	NA	8,3	NA
P7	NA	8,2	NA
P8	7,8	8,0	2%
P9	NA	7,9	NA
P10	NA	7,8	NA
P11	NA	7,8	NA


 Figure 24 : Comparaison modèle/mesure des concentrations de PM<sub>10</sub> (en µg/m<sup>3</sup>) sur la période du 24 mars au 21 avril 2023


 Figure 25 : Concentrations de  $PM_{2,5}$  modélisées sur la période du 24 mars au 21 avril 2023

Points	Mesures	Modèle	%
P1	NA	11,1	NA
P2	NA	10,8	NA
P3	NA	10,6	NA
P4	NA	10,6	NA
P5	14,1	10,7	-24%
P6	NA	11,3	NA
P7	NA	11,1	NA
P8	10,5	10,8	3%
P9	NA	10,6	NA
P10	NA	10,6	NA
P11	NA	10,6	NA


 Figure 26 : Comparaison modèle/mesure des concentrations de  $PM_{2,5}$  (en  $\mu g/m^3$ ) sur la période du 24 mars au 21 avril 2023

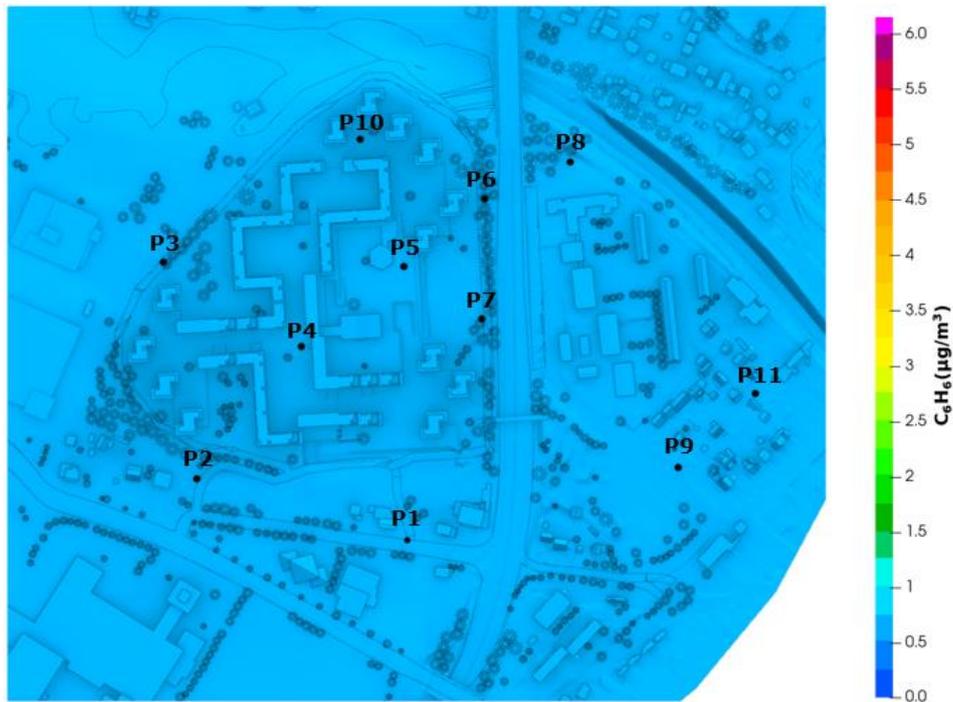
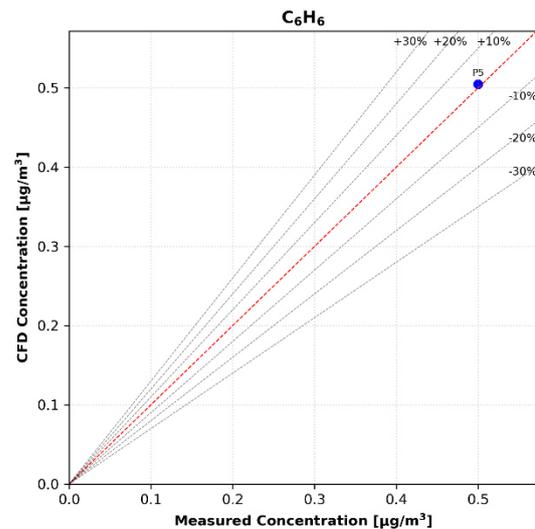


Figure 27 : Concentrations de benzène modélisées sur la période du 24 mars au 21 avril 2023

Points	Mesures	Modèle	%
P1	NA	0,52	NA
P2	NA	0,51	NA
P3	NA	0,50	NA
P4	NA	0,50	NA
P5	0,50	0,50	1%
P6	NA	0,52	NA
P7	NA	0,51	NA
P8	NA	0,51	NA
P9	NA	0,50	NA
P10	NA	0,50	NA
P11	NA	0,50	NA


 Figure 28 : Comparaison modèle/mesure des concentrations de benzène (en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sur la période du 24 mars au 21 avril 2023

### 5.2.2.2 Résultats de l'étude de modélisation pour la situation actuelle et comparaison aux valeurs réglementaires

#### 5.2.2.2.1 Cartographie des concentrations moyennes annuelles de $\text{NO}_2$

La Figure 29 ci-après présente les résultats des concentrations moyennes de  $\text{NO}_2$  sur le domaine d'étude. Il s'agit de concentrations moyennes annuelles, directement comparables aux standards réglementaires long termes relatifs à la qualité de l'air.

Les valeurs calculées au niveau des points de mesure sont reportées dans le tableau accompagnant la figure. On retiendra que les valeurs de concentration dépassent la valeur limite

de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle sur le principal axe routier traversant le domaine d'étude, la D915. Si les concentrations dépassent cette valeur limite sur la chaussée, elles décroissent rapidement lorsque l'on s'éloigne du trafic (voir en conclusion du rapport). On peut observer que les concentrations sont inférieures à  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à tous les points. Les points situés à l'intérieur de la zone d'étude et sur des axes à faible trafic révèlent des concentrations inférieures de l'ordre de 18 à  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en s'approchant des niveaux de fond observés sur le périmètre de l'étude.

L'ensemble des concentrations modélisées dépasse en revanche les valeurs de recommandation récemment publiées par l'OMS (2021), valeurs par ailleurs dépassées sur l'intégralité de l'agglomération parisienne.

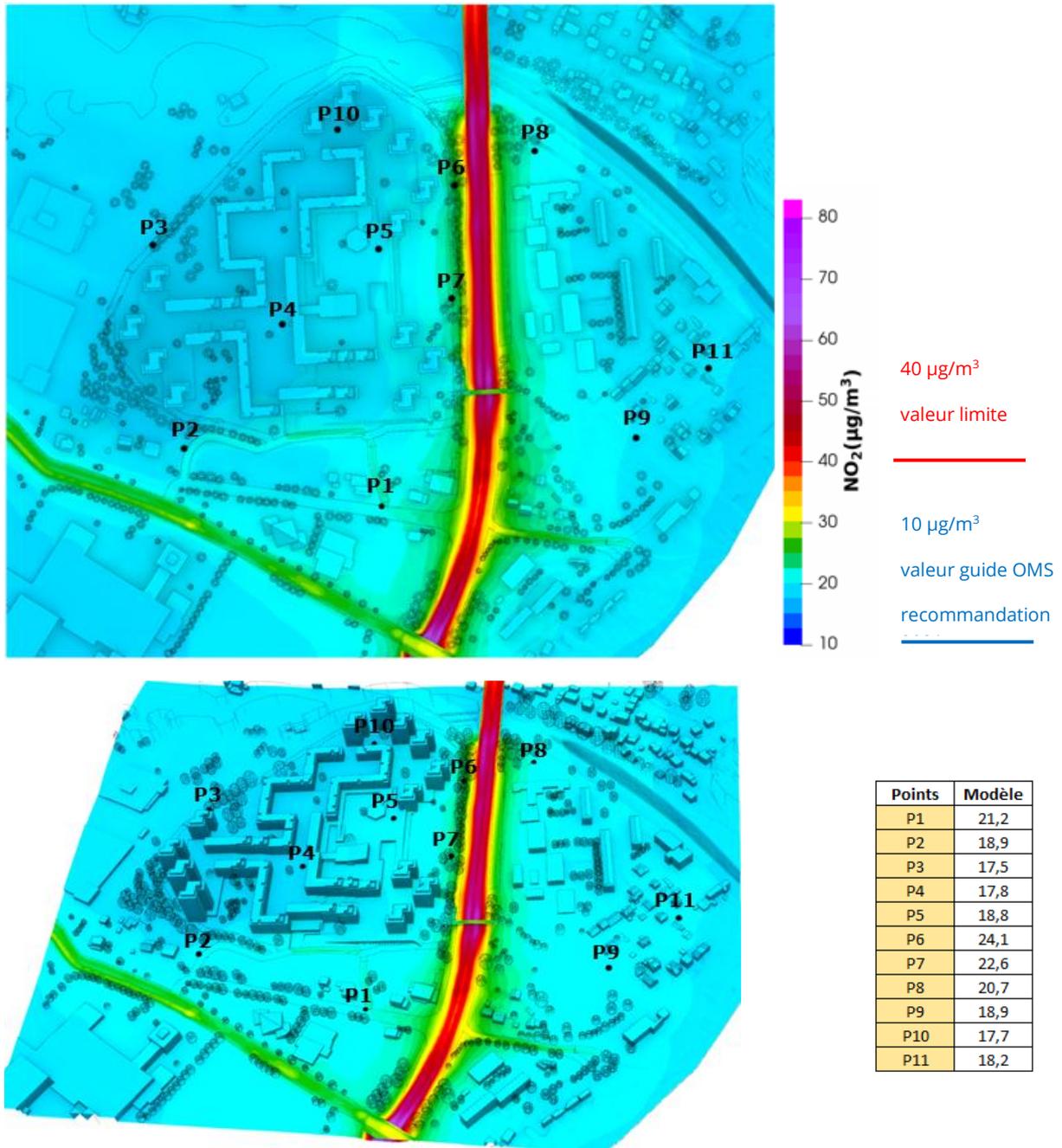


Figure 29 : Concentrations moyennes annuelles de  $\text{NO}_2$  modélisées ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 2023

### 5.2.2.2 Concentrations moyennes annuelles de PM<sub>10</sub>

Les concentrations moyennes de PM<sub>10</sub> sont présentées sur la Figure 30 ci-dessous. Toutes les valeurs sont inférieures à la valeur limite de 40 µg/m<sup>3</sup>. Elles respectent également l'objectif qualité français de 30 µg/m<sup>3</sup> en dehors des axes routiers. La valeur de 15 µg/m<sup>3</sup> recommandée en 2021 par l'OMS est dépassée sur la totalité de la zone d'étude et plus largement lorsque l'on se rapproche des axes routiers. En effet, ces niveaux sont très dépendants du niveau de fond retenu (17 µg/m<sup>3</sup>). Les valeurs sont homogènes et proches du niveau de fond au cœur de la zone.

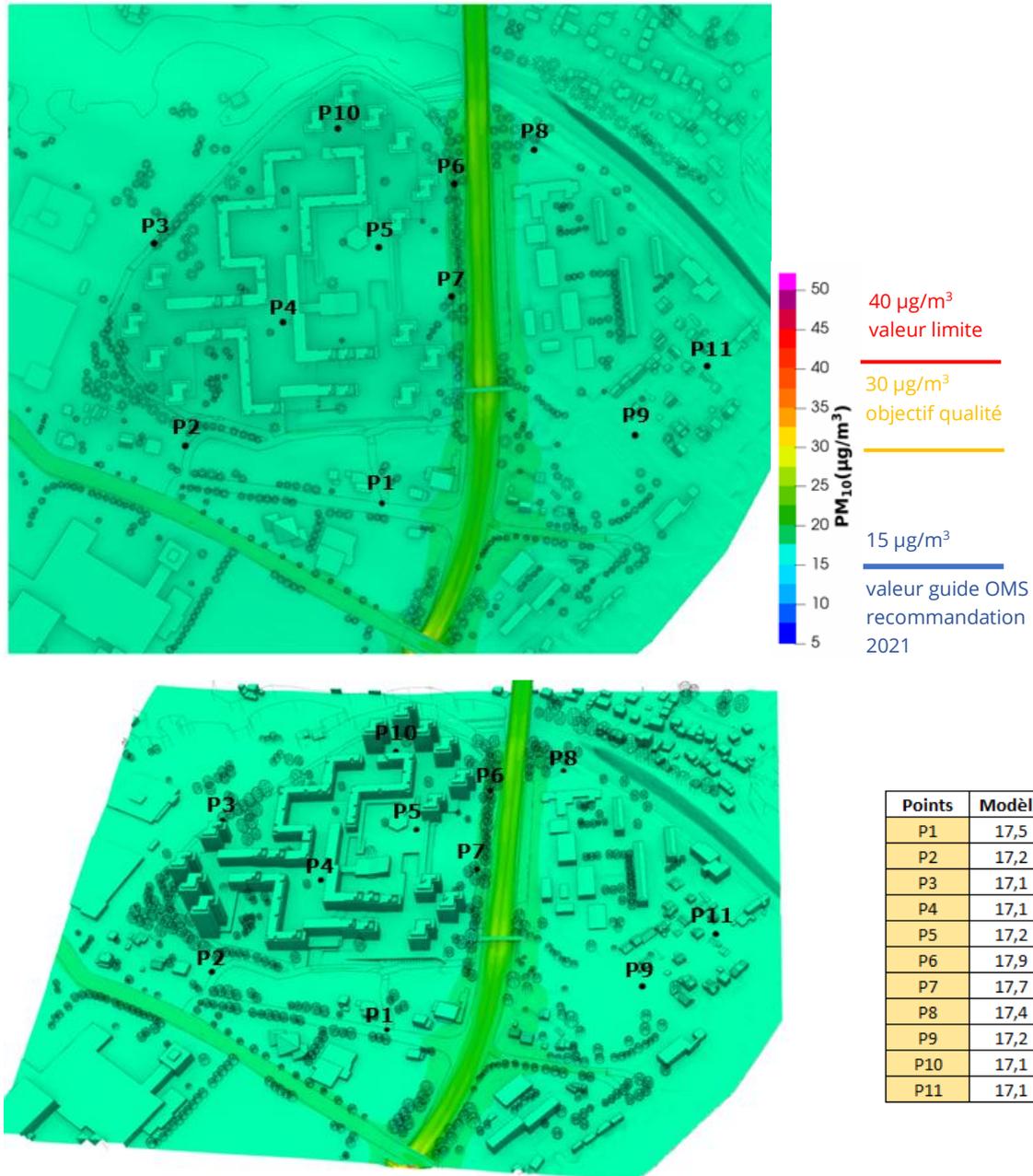


Figure 30 : Concentrations moyennes annuelles de PM<sub>10</sub> modélisées (µg/m<sup>3</sup>) - 2023

### 5.2.2.2.3 Concentrations moyennes annuelles de PM<sub>2,5</sub>

De la même façon, les niveaux de concentration en PM<sub>2,5</sub> sont relativement faibles à l'intérieur de la zone d'étude et respectent à la fois la valeur limite de 25 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle et la valeur cible de 20 µg/m<sup>3</sup>, à l'exception de la proximité immédiate des axes de circulation. Les concentrations dépassent l'objectif de qualité de 10 µg/m<sup>3</sup> ainsi que la nouvelle valeur particulièrement stricte recommandée par l'OMS (5 µg/m<sup>3</sup>) sur l'ensemble de la zone d'étude en raison d'un niveau de fond retenu de 12 µg/m<sup>3</sup> observé sur l'agglomération parisienne en général.

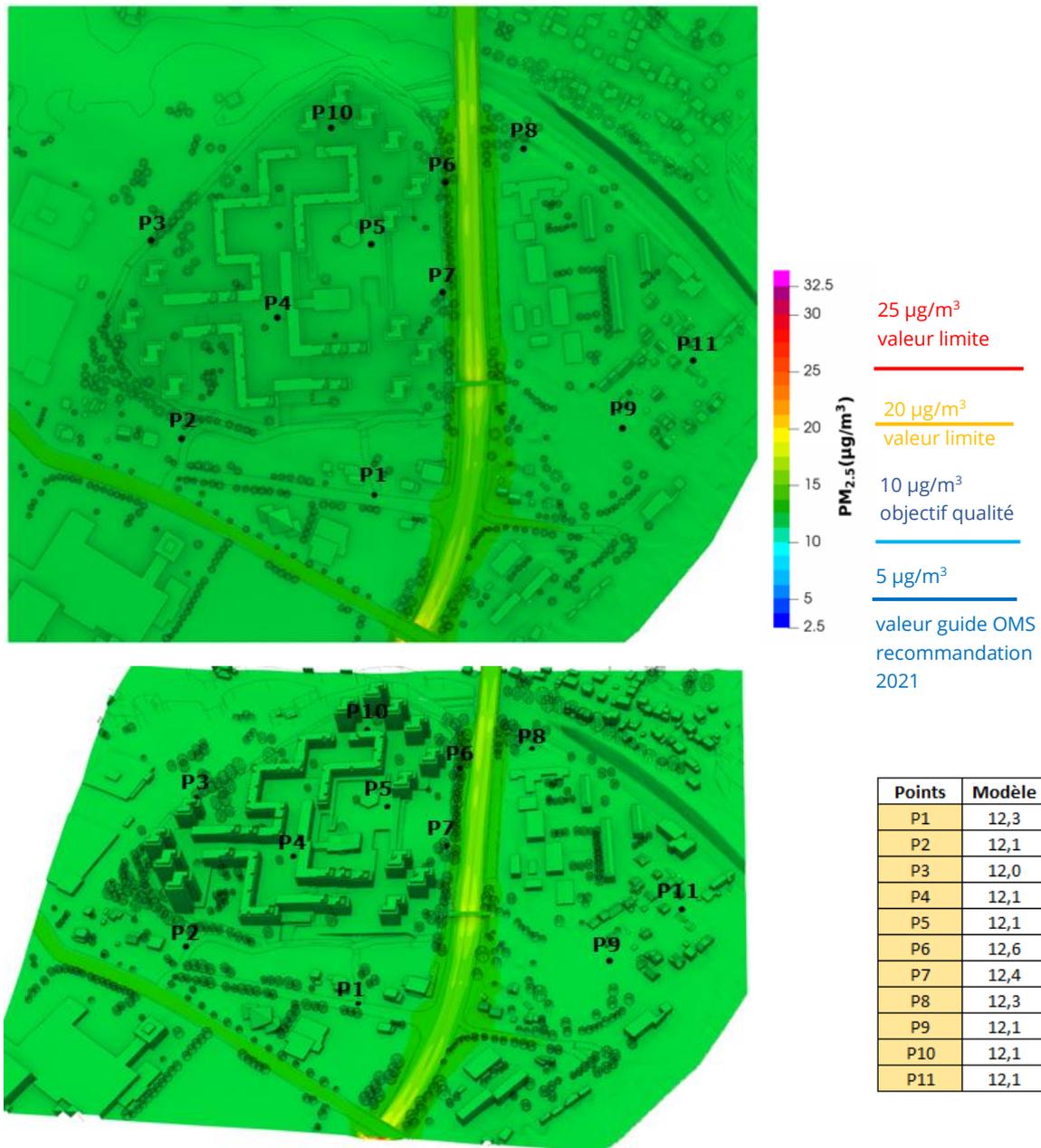


Figure 31 : Concentrations moyennes annuelles de PM<sub>2,5</sub> modélisées (µg/m<sup>3</sup>) - 2023

#### 5.2.2.2.4 Concentrations moyennes annuelles de benzène

Enfin, les résultats en benzène sont peu préoccupants (Figure 32), avec des niveaux partout inférieurs à  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , à l'exception du centre des voies de circulation. La valeur limite de  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et l'objectif qualité de  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sont respectés sur l'intégralité du périmètre d'étude.

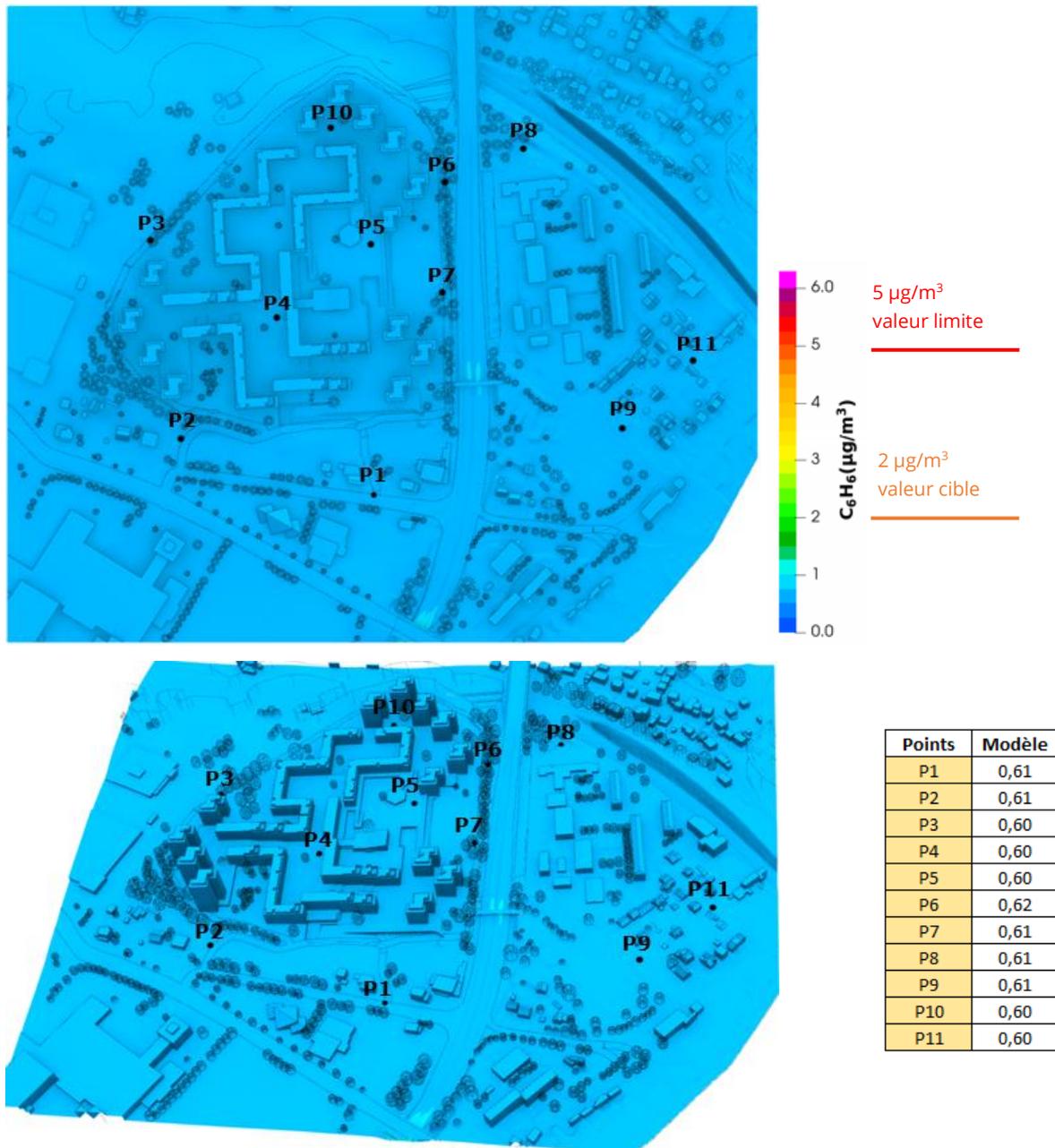


Figure 32 : Concentrations moyennes annuelles de benzène modélisées ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

## 6 Etats futurs et impacts du projet sur la qualité de l'air

Le but de cette section est double :

- Fournir des éléments sur l'évolution des émissions de polluants atmosphériques et de la dispersion de certains polluants d'intérêt entre la situation actuelle 2022 et la situation à l'horizon du projet en 2031 sans mise en œuvre du projet de renouvellement du quartier,
- Fournir des éléments sur l'impact du projet à horizon 2031 en termes d'émissions de polluants atmosphériques et de la dispersion de certains polluants d'intérêt en comparant la situation avec projet et la situation sans projet.

### 6.1 Données considérées

L'analyse des données trafic aux horizons considérés est réalisée sur les années 2022 et 2031. Ainsi, les axes routiers dont le trafic sera significativement impacté par le renouvellement du quartier seront considérés. Cette analyse a été réalisée à partir des modélisations de trafic (volumes de trafic et part de poids-lourds) mises en place par le bureau d'étude EMTIS sur l'ensemble des situations :

- Etat actuel 2022 ;
- Scénario « Fil de l'eau 2031 » ;
- Scénario « Projet 2031 ».

Comme présenté lors de l'établissement de l'état initial, dans le cadre de cette étude, il a été retenu de prendre en compte l'ensemble des voiries impactées par la mise en œuvre du projet et les axes majeurs à plus fort trafic, représentant un total de 5,8 km de voiries et présenté en rouge sur la figure suivante. Les départementales D14 et D915 localisées au sud et à l'ouest du projet sont prises en compte dans cette évaluation car ces deux axes à fort trafic peuvent avoir un impact sur les niveaux en polluants atmosphériques sur l'emprise du projet.

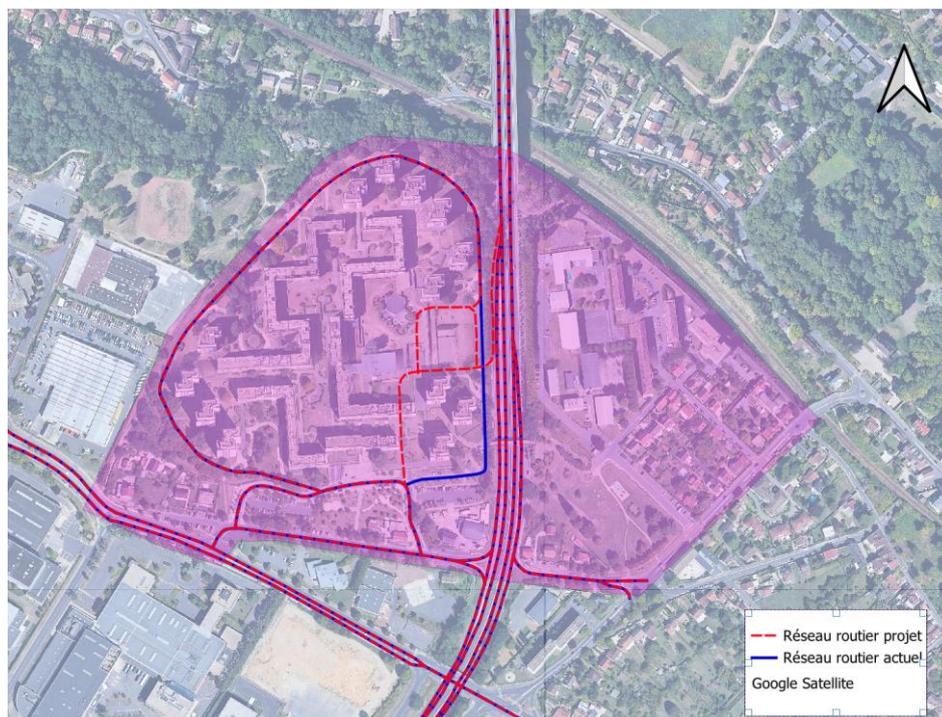


Figure 33 : Réseau routier pris en compte

Tableau 9 : Nombre de kilomètres parcourus par jour pour les trois scénarios

Scénarios	Unité	Tous véhicules	Véhicules Légers (VL)	Poids Lourds (PL)
<b>Situation 2022 et Scénario « Fil de l'eau 2031 »</b>	Veh.km	79 908	75 786	4 125
<b>Scénario « Projet 2031 »</b>	Veh.km	80 668	76 549	4 119
	Evolution / 2031 Fil de l'eau (%)	+0,9%	+1,0%	- 0,1%

En l'absence de disponibilité des données, il a été fait l'hypothèse d'une stabilité du trafic routier pour le scénario « fil de l'eau 2031 » par rapport à la situation 2022. Avec la création du projet, on observe une augmentation relativement faible de l'ordre de 0,9 % en 2031 par rapport à la situation « fil de l'eau 2031 » d'après les données de trafic fournies, hausse essentiellement liée aux véhicules légers, la baisse sur les poids lourds étant minime.

Les facteurs d'émissions utilisés pour les scénarios futurs sont les mêmes que ceux pris en compte pour l'état initial (voir paragraphe 5.2.1.2).

## 6.2 Evaluation des émissions de polluants sur la zone d'étude

Le tableau suivant compile les émissions calculées sur le réseau d'étude pour chaque scénario et pour les 4 polluants d'études : les oxydes d'azote  $\text{NO}_x$ , les particules  $\text{PM}_{10}$  et  $\text{PM}_{2,5}$  et le benzène  $\text{C}_6\text{H}_6$ .

Tableau 10 : Emissions (kg/an) pour l'ensemble des composés et pour les trois scénarios d'étude

Composés	Etat actuel 2022	Fil de l'Eau 2031	Projet 2031
<b>Oxydes d'azote (<math>\text{NO}_x</math>)</b>	11 787	4 789	4 809
<b><math>\text{PM}_{10}</math></b>	1 010	783	794
<b><math>\text{PM}_{2,5}</math></b>	659	448	454
<b>Benzène</b>	23,9	17,2	17,5

Les figures suivantes présentent, pour chaque composé, une comparaison des émissions calculées pour chaque scénario.

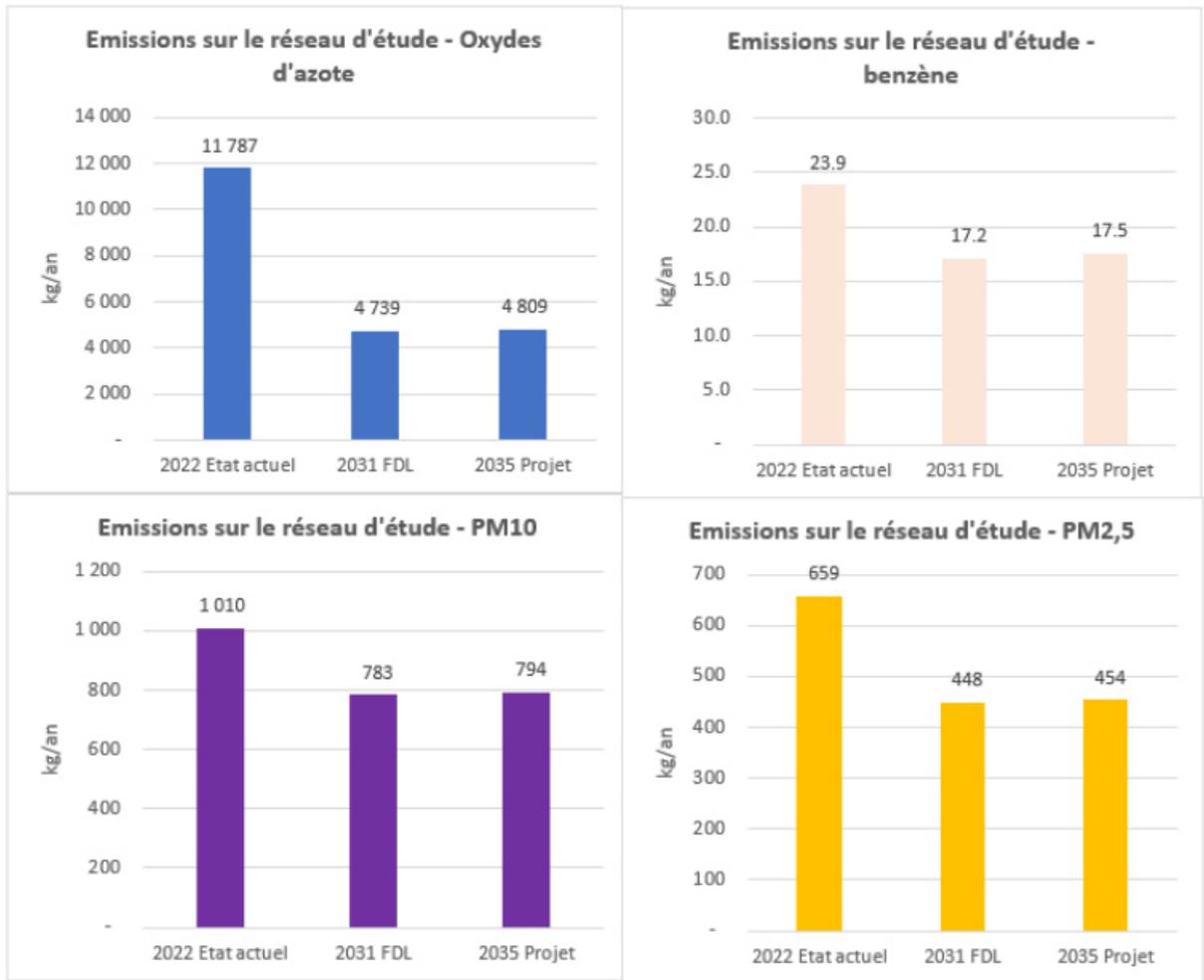


Figure 34 : Emissions en kg/an selon le scénario sur le réseau d'étude

L'évolution des émissions des scénarios à l'horizon 2031 par rapport à la situation actuelle 2022 est présentée sur la figure suivante.

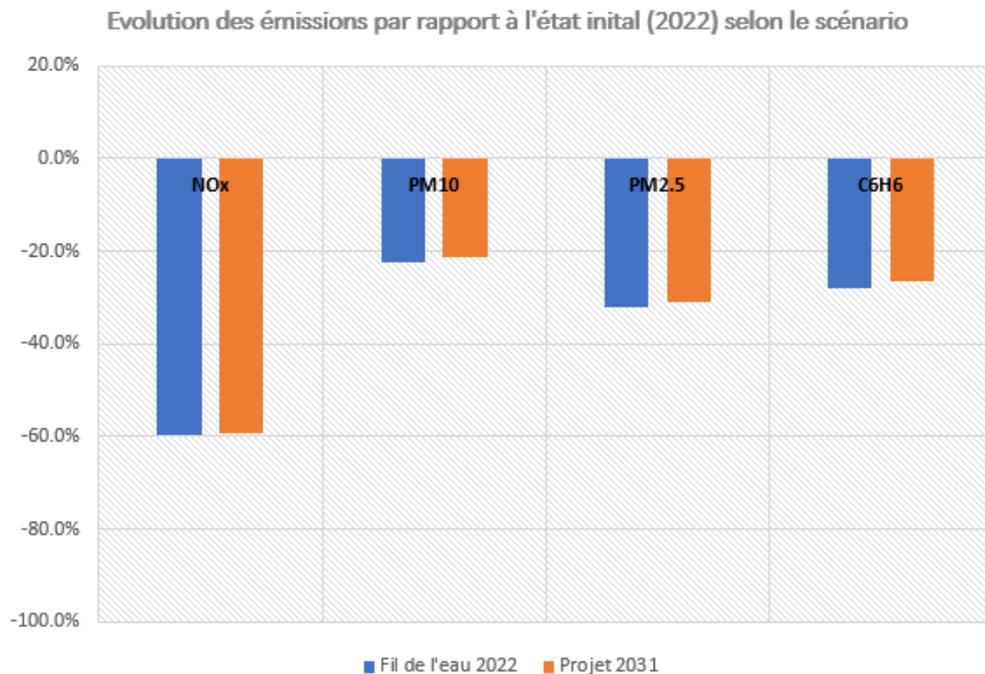


Figure 35 : Evolution des émissions par rapport à l'état actuel 2022 selon le scénario

Le bilan des émissions et l'évolution des émissions pour les scénarios 2031 avec et sans le projet par rapport à l'état actuel 2022 sur la zone d'étude apportent les informations suivantes :

- Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) présentent une nette tendance à la baisse, de l'ordre de 60% entre l'état initial 2022 et les deux horizons 2031 avec ou sans projet. Cette diminution est à relier directement à l'amélioration du parc roulant, ainsi qu'à l'augmentation progressive de la part des véhicules électriques ;
- Cette évolution est également constatée, dans des proportions moins marquées, pour l'ensemble des composés. Pour ceux-ci, la diminution des émissions est comprise entre 21% (pour les particules PM<sub>10</sub>) et 31% (pour les particules PM<sub>2.5</sub>) entre l'état initial 2022 et l'horizon 2031 sans projet.

L'impact du projet sur les émissions peut être illustré en comparant les émissions des scénarios prospectifs 2031 (avec et sans projet). Ces comparaisons sont présentées sur la figure suivante :

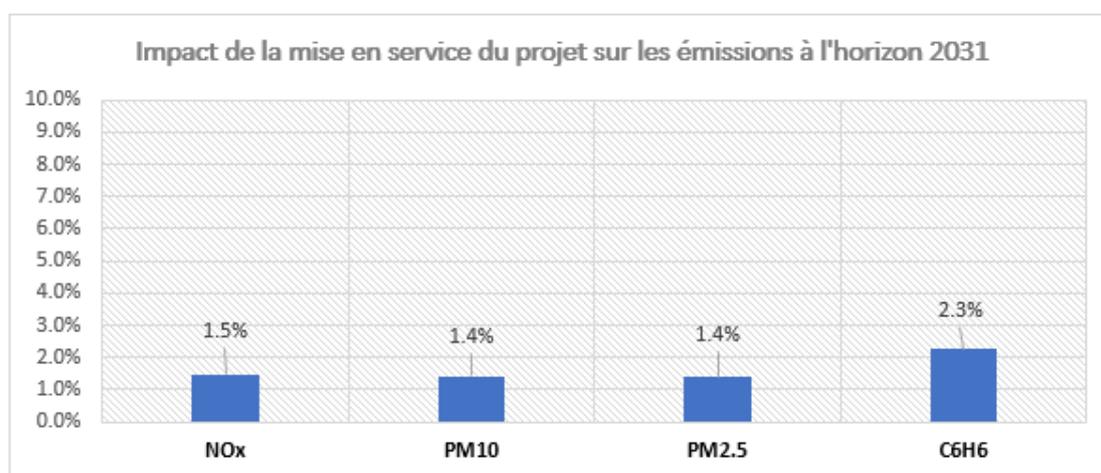


Figure 36 : Impact de la mise en service du projet renouvellement sur les émissions du trafic routier à l'horizon 2031

Dans l'ensemble, l'évolution des émissions dues au trafic routier à l'horizon 2031 en lien avec le renouvellement du quartier Marcouville est comprise entre +1,5% et +2,3% par rapport au scénario 2031 de référence, évolution relativement faible au regard de la baisse des émissions entre 2022 et 2031. Cette évolution est liée à la légère augmentation du trafic engendré par la réalisation du projet sur la zone d'étude.

Au-delà de ce constat chiffré, les valeurs d'émissions ne pouvant être comparées à des valeurs réglementaires, il convient d'analyser les concentrations qui en résultent et leur répartition spatiale, afin d'évaluer plus en détail l'impact du projet immobilier sur la qualité de l'air de l'ensemble de la zone.

## 6.3 Modélisations aérodispersives des polluants atmosphériques aux horizons futurs

### 6.3.1 Topographie, bâti et réseau routier

La topographie et le bâti de la situation actuelle sont issus de la maquette numérique 3D fournie par la société ABC ainsi que de la base de données BD TOPO® de l'IGN<sup>11</sup>. Afin de bien prendre en compte l'effet aérodynamique de l'environnement du domaine d'étude et d'obtenir de bonnes conditions aux limites, les bâtiments compris dans un rayon d'environ 500 m autour du projet ont été modélisés explicitement et intégrés dans les calculs. Au-delà et jusque dans un rayon de 2 500 m autour de la zone d'étude, l'occupation des sols a été simplifiée et représentée par un paramètre de rugosité correspondant à un sol bâti de type périurbain ( $z_0 = 0,5$  m). Les données relatives au réseau routier sont issues de la base BD TOPO® et d'informations SIG fournies par Cergy Pontoise Aménagement.

La maquette numérique finalement construite pour l'état projet est présentée sur la Figure 3 ci-dessous. Les axes routiers modélisés sont représentés en couleur sur la figure.



Figure 37 : Maquette numérique utilisée en entrée du modèle de dispersion

<sup>11</sup> <https://geoservices.ign.fr/documentation/donnees/vecteur/bdtopo>

### 6.3.2 Données météorologiques

Les données météorologiques retenues pour les calculs sont celles observées à la station Météo France de l'aérodrome de Pontoise – Cormeilles en Vexin. Comme pour l'état initial, afin d'évaluer des concentrations moyennes de polluants représentatives, les calculs de concentration ont été réalisés sur une période de trois années météorologique complètes (2019-2021). La rose des vents correspondante est présentée sur la figure ci-après. Elle montre des vents provenant principalement du sud/sud-ouest. On note également l'occurrence fréquente de vents de nord/nord-est et nord/nord-ouest.

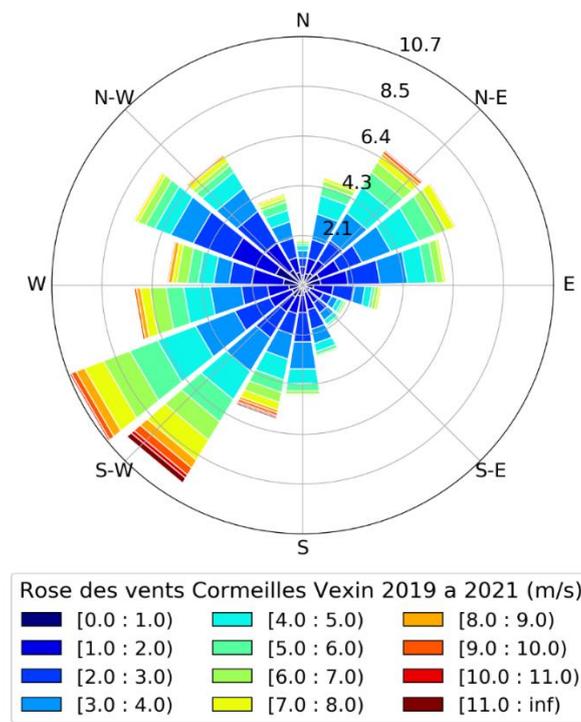


Figure 38 : Rose des vents à la station de Cormeilles en Vexin, période 2019-2021

Dans la mesure où l'on travaille à des échelles où les effets d'obstacle et de rugosité conditionnent en très grande majorité le niveau de turbulence, le choix a été fait de travailler en condition de stabilité thermique neutre. Les effets de stabilité thermique, qui peuvent jouer un rôle important à l'échelle de l'agglomération (par exemple les épisodes de forte stabilité en période hivernale), sont pris en compte dans le niveau de pollution de fond qui est une donnée d'entrée du modèle.

### 6.3.3 Pollution de fond

Les axes routiers pris en compte ne sont pas les seules sources de pollution pouvant contribuer aux concentrations observées sur la zone d'étude. Lorsque l'on s'éloigne de quelques centaines de mètres de ces axes, les niveaux de concentration ne sont pas nuls et correspondent à ceux observés dans les zones de l'agglomération moins exposées aux sources de pollution (zones à faible trafic, parcs, etc...). Les différentes sources de pollution de l'agglomération vont contribuer à ce niveau de fond qu'il va falloir intégrer au modèle pour que les concentrations finales (contribution des axes routiers + pollution de fond) soient réalistes.

Cette pollution de fond a été estimée lors de la phase du calage du modèle pour l'état initial (voir paragraphe 5.2.1.5). Elle correspond aux valeurs minimums mesurées lors de la campagne de mesure pour chaque polluant. En faisant la différence entre les résultats de la mesure (qui intègre toutes les sources de pollution) et les résultats du modèle sur la même période (qui lui intègre uniquement la contribution des principaux axes routiers considérés), on obtient bien le niveau de

fond établi. C'est donc bien ce niveau de fond qu'il faut ajouter au modèle, pour que celui-ci donne des résultats réalistes comparables aux niveaux mesurés.

Pour les calculs sur une année complète à horizon 2031 du projet, les niveaux de fond en NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> ont été déterminés comme constant entre 2022 et 2031, hypothèse « majorante » pour l'évaluation de l'impact du projet.

Tableau 11 : Niveaux de fond utilisés en entrée du modèle de dispersion

Polluant	Niveau de fond annuel estimé à horizon 2031 d'après le rapport PPA AIRPARIF pour l'année 2030
NO <sub>2</sub>	17,0 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	17,0 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	12,0 µg/m <sup>3</sup>
Benzène	0,6 µg/m <sup>3</sup>

#### 6.3.4 Résultats de l'étude de modélisation à horizon du projet

Ce paragraphe présente les résultats de l'étude de modélisation pour la situation projet en les comparant aux valeurs réglementaires.

##### 6.3.4.1 Cartographie des concentrations moyennes annuelles de NO<sub>2</sub>

La Figure 39 ci-après présente les résultats des concentrations moyennes de NO<sub>2</sub> sur le domaine d'étude. Il s'agit de concentrations moyennes annuelles, directement comparables aux standards réglementaires long termes relatifs à la qualité de l'air.

Les valeurs calculées au niveau des points de mesure sont reportées dans le tableau accompagnant la figure. On retiendra que les valeurs de concentration dépassent la valeur limite de 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle sur le principal axe routier traversant le domaine d'étude, la D915, sous la passerelle piétonne et sous le pont au croisement de la D14. Si les concentrations dépassent cette valeur limite sur la chaussée, elles décroissent rapidement lorsque l'on s'éloigne du trafic (voir Figure 43 en conclusion du rapport). On peut observer que les concentrations sont inférieures à 40 µg/m<sup>3</sup> au droit de tous les points. Les points situés à l'intérieur de la zone d'étude et sur des axes à faible trafic révèlent des concentrations de l'ordre de 18 à 20 µg/m<sup>3</sup> en s'approchant des niveaux de fond observés sur le périmètre de l'étude.

L'ensemble des concentrations modélisées dépasse en revanche la valeur recommandée de 10 µg/m<sup>3</sup> publiées par l'OMS (2021), valeur par ailleurs dépassée sur l'intégralité de l'agglomération parisienne.

Cela étant, avec le projet de loi du Parlement Européen visant à modifier la Directive Européenne sur les valeurs réglementaires de la qualité de l'air, la valeur limite annuelle de 40 µg/m<sup>3</sup> pour le dioxyde d'azote devrait être abaissée à une valeur de 20 µg/m<sup>3</sup> à l'horizon 2030. Avec cet abaissement du seuil, une partie conséquente de la zone d'étude se situera en dépassement de cette valeur limite en 2031, en particulier le long des axes routiers, à une distance suffisante pour impacter les constructions en place et des terrains en projet de construction. Le projet immobilier situé au sud de la zone entre la rue des Roseaux et la D915 se trouvera potentiellement en

dépassement de cette valeur de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il convient donc de considérer les recommandations de réduction des impacts mentionnées en conclusion de ce rapport.

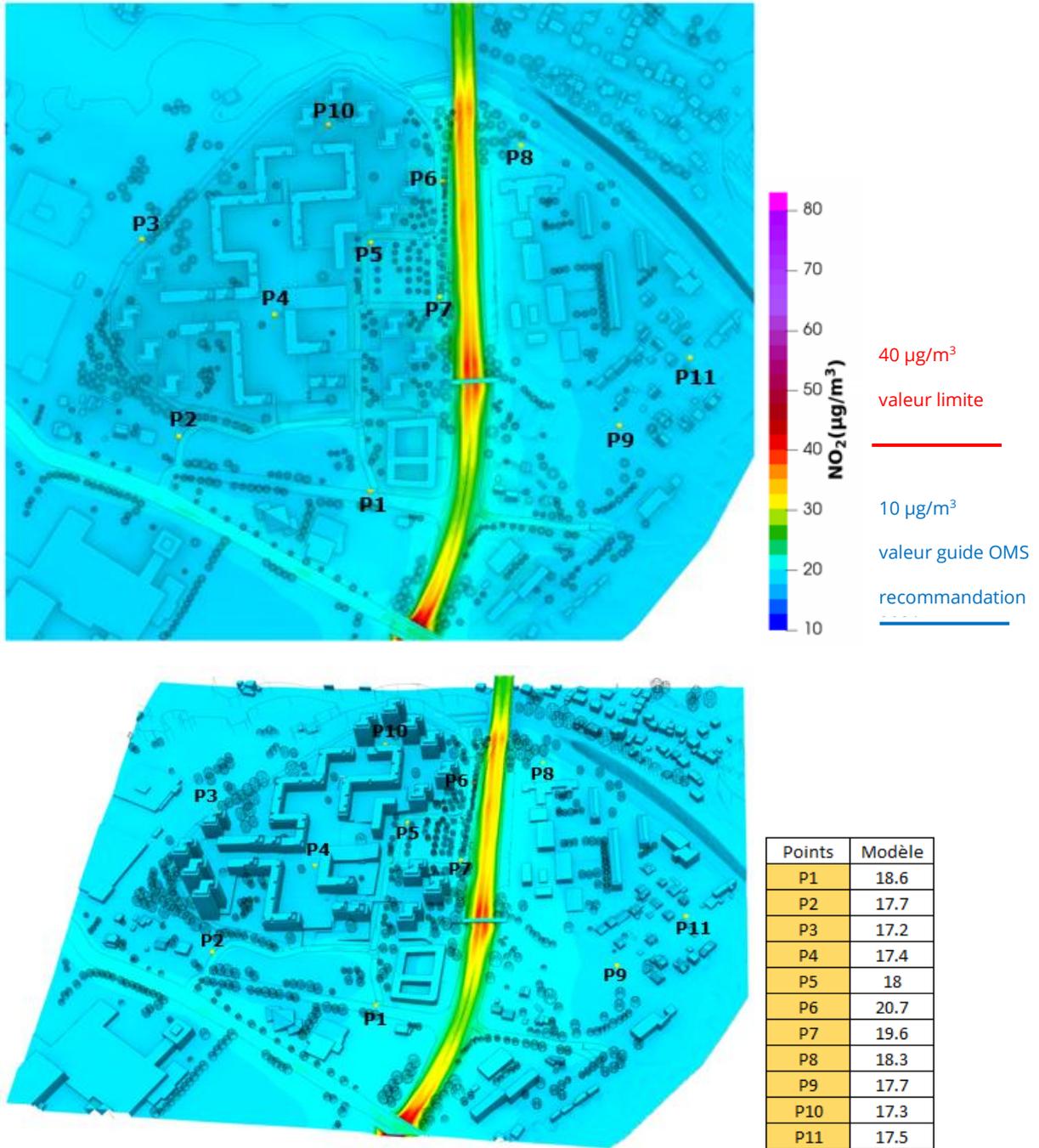


Figure 39 : Concentrations moyennes annuelles de  $\text{NO}_2$  modélisées à horizon 2031 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 6.3.4.2 Concentrations moyennes annuelles de $PM_{10}$

Les concentrations moyennes de  $PM_{10}$  sont présentées sur la Figure 40 ci-dessous. Toutes les valeurs sont inférieures à la valeur limite de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Elles respectent également l'objectif qualité français de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en dehors des axes routiers. La valeur de  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  recommandée en 2021 par l'OMS est dépassée sur la totalité de la zone d'étude et plus largement lorsque l'on se rapproche des axes routiers. En effet, ces niveaux sont très dépendants du niveau de fond retenu ( $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Les valeurs sont homogènes et proches du niveau de fond au cœur de la zone. La future valeur limite de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en projet au Parlement Européen à horizon 2030 est quant à elle dépassée le long des axes majeurs de la zone en particulier sur la D915.

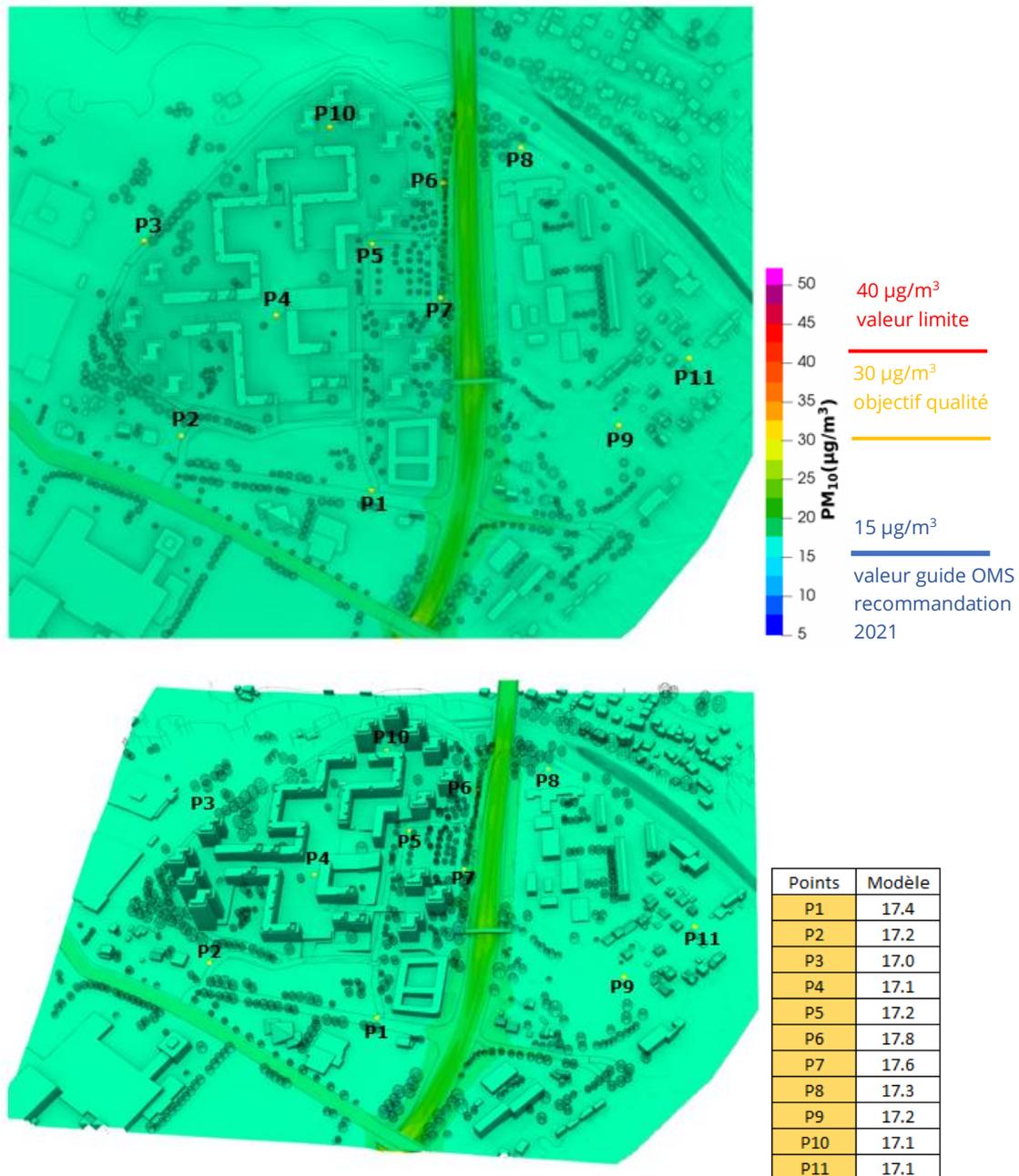


Figure 40 : Concentrations moyennes annuelles de  $PM_{10}$  modélisées à horizon 2031 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 6.3.4.3 Concentrations moyennes annuelles de $PM_{2,5}$

De la même façon, les niveaux de concentration en  $PM_{2,5}$  sont relativement faibles à l'intérieur de la zone d'étude et respectent à la fois la valeur limite de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle et la valeur cible de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Les concentrations dépassent l'objectif de qualité de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , future valeur limite en projet au Parlement Européen à horizon 2030, ainsi que la valeur particulièrement stricte recommandée par l'OMS ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sur l'ensemble de la zone d'étude en raison d'un niveau de fond retenu de  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

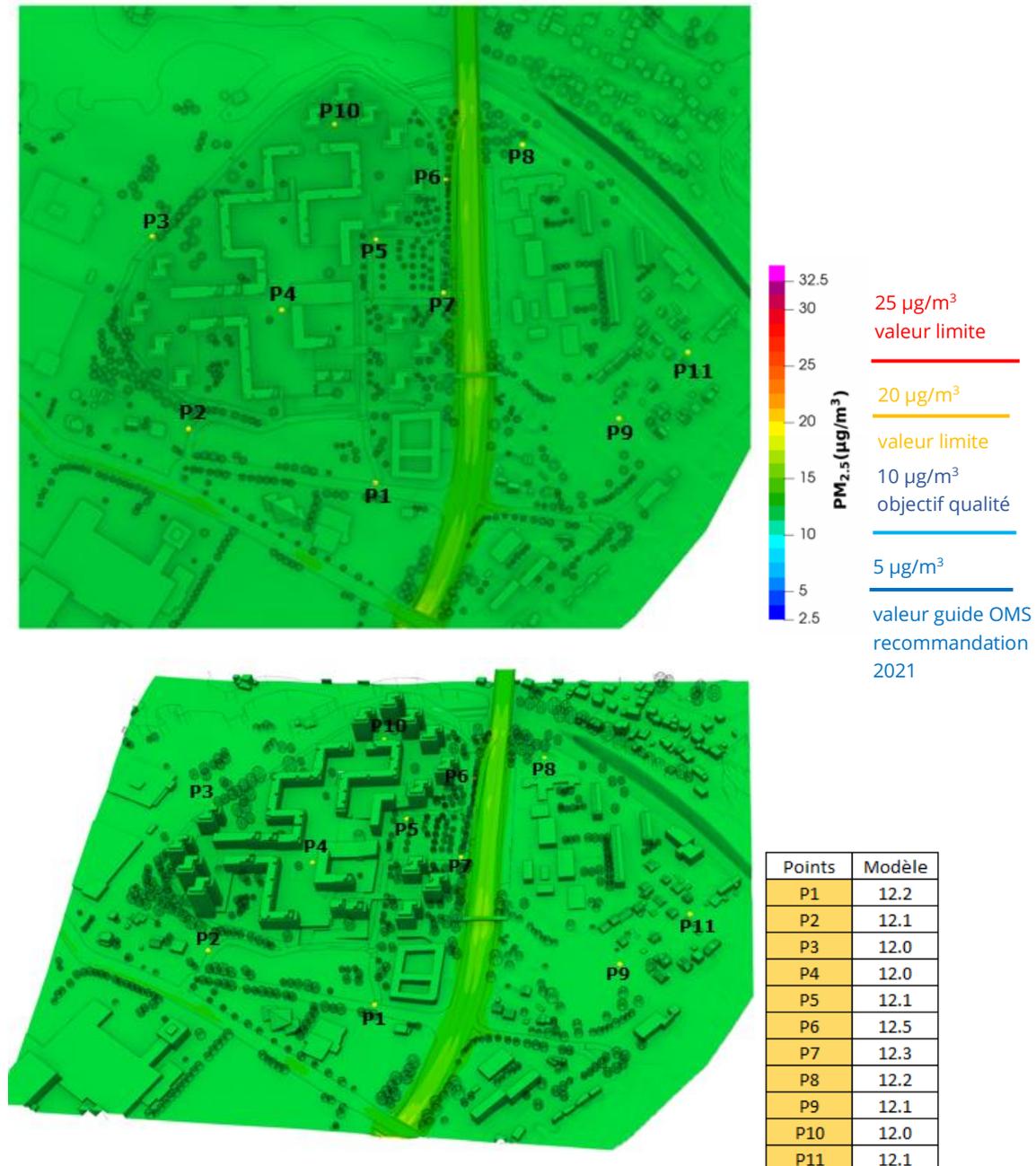


Figure 41 : Concentrations moyennes annuelles de  $PM_{2,5}$  modélisées à horizon 2031 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

#### 6.3.4.4 Concentrations moyennes annuelles de benzène

Enfin, les résultats en benzène sont peu préoccupants (Figure 42), avec des niveaux partout inférieurs à  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La valeur limite de  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et l'objectif qualité de  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sont respectés sur l'intégralité du périmètre d'étude.

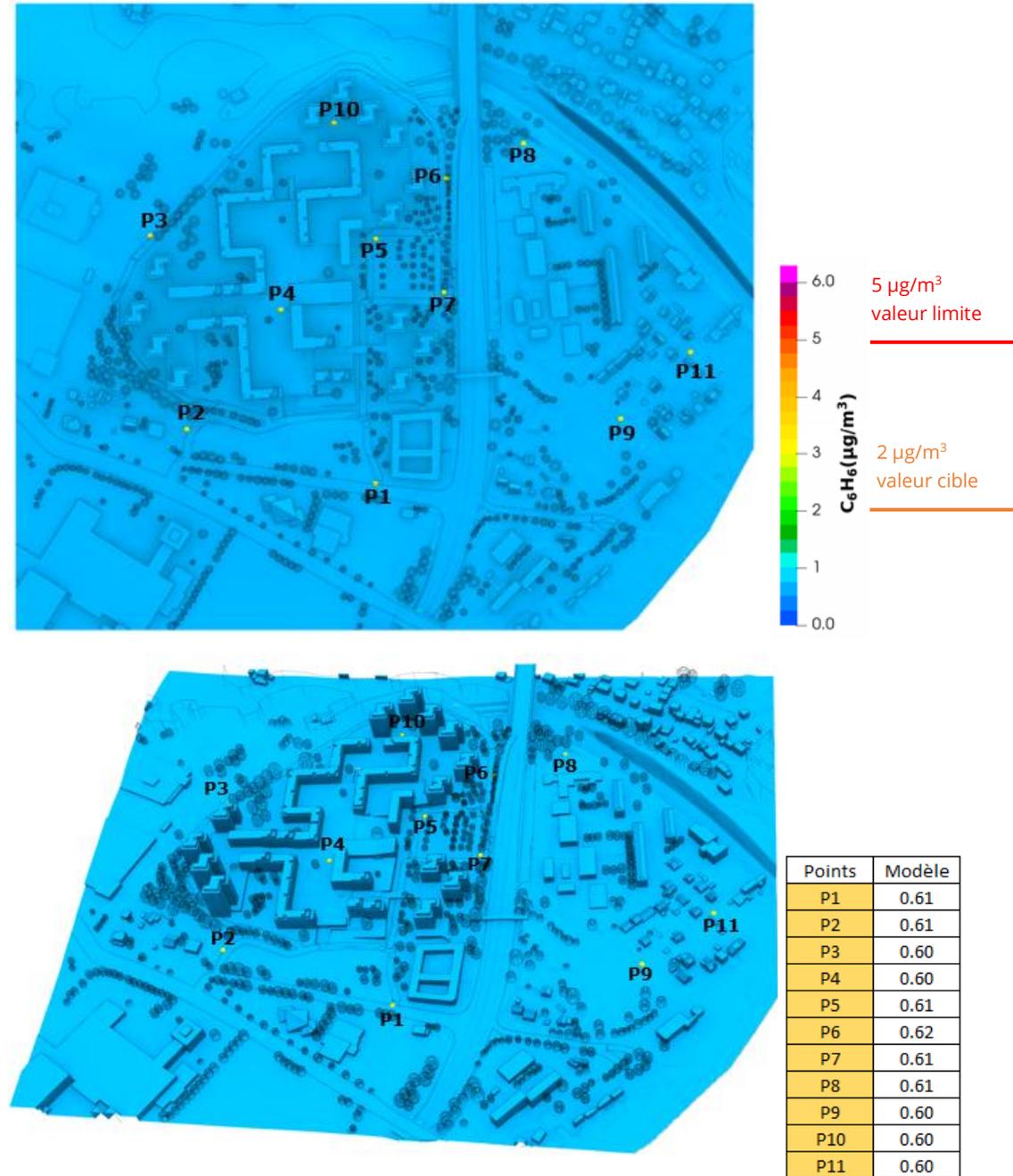


Figure 42 : Concentrations moyennes annuelles de benzène modélisées à horizon 2031 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

## 7 Conclusions / Synthèse

Dans le cadre du projet de renouvellement urbain du quartier des Hauts de Marcouville à Pontoise (95), une étude de la qualité de l'air a été réalisée. Elle comporte une campagne de mesure in-situ, un bilan des émissions ainsi que des modélisations.

La campagne de mesures in-situ s'est déroulée du 24 mars au 21 avril 2023 et a concerné les polluants suivants : dioxyde d'azote, particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> et benzène.

Pour le **dioxyde d'azote**, les concentrations s'échelonnent de 10,2 à 22,9 µg/m<sup>3</sup> et apparaissent plus importantes à proximité des axes circulés.

S'agissant des **particules PM<sub>10</sub>**, une concentration moyenne de 14,1 µg/m<sup>3</sup> et de 10,5 µg/m<sup>3</sup> a été mesurée sur les deux sites de la crèche et de l'école, respectivement. La valeur limite fixée à 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière a été dépassée uniquement la journée du 18 avril au niveau de la crèche (52,1 µg/m<sup>3</sup>). Pour **les PM<sub>2,5</sub>**, les concentrations moyennes durant la campagne sont de 9,8 µg/m<sup>3</sup> et de 7,8 µg/m<sup>3</sup>, respectivement pour la crèche et l'école. L'objectif de qualité fixé en 2021 par l'OMS à 15 µg/m<sup>3</sup> en moyenne journalière a été dépassé les journées du 17 et 18 avril sur les stations d'Airparif, ainsi qu'aux niveaux des deux points de mesure.

Le **benzène** affiche une concentration faible (0,5 µg/m<sup>3</sup>), le respect de la valeur limite (5 µg/m<sup>3</sup>) en moyenne annuelle sur l'emprise du projet est ainsi certain.

Les résultats des modélisations réalisées pour l'état initial montrent quant à eux que sur le périmètre de Marcouville et en dehors d'une proximité directe avec les voies de circulation, les valeurs limites applicables aux concentrations moyennes annuelles sont respectées pour l'ensemble des polluants. Pour le NO<sub>2</sub>, polluant le plus préoccupant et composé traceur des émissions du trafic routier, les valeurs sont globalement inférieures à 25 µg/m<sup>3</sup> sur l'ensemble du périmètre d'étude, ce qui correspond à 63 % de la valeur limite de 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle. En dehors de la proximité immédiate des voies de circulation, les concentrations moyennes annuelles sont inférieures à 18 µg/m<sup>3</sup> pour les PM<sub>10</sub>, 13 µg/m<sup>3</sup> pour les PM<sub>2,5</sub> et 1 µg/m<sup>3</sup> pour le benzène, soit des valeurs qui respectent les objectifs de qualité proposés par la réglementation française, à l'exception des particules fines PM<sub>2,5</sub>.

On retiendra néanmoins que les valeurs calculées pour l'état initial restent généralement supérieures au niveau de fond urbain au cœur de la zone d'étude, que ces concentrations augmentent rapidement dès que l'on se rapproche des axes, et que pour le NO<sub>2</sub> et les particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> ces valeurs dépassent sensiblement - et sur l'ensemble du périmètre de calcul - les nouveaux seuils recommandés par l'OMS.

Pour ce qui est de la caractérisation des impacts du projet aux horizons futurs, dans l'ensemble, l'évolution des émissions de polluants atmosphériques dues au trafic routier à l'horizon 2031 en lien avec le renouvellement du quartier Marcouville est comprise entre +1,5 % et +2,3 % par rapport au scénario 2031 de référence. Cette évolution s'avère relativement faible au regard de la baisse des émissions calculée entre 2022 et 2031, et est liée à la légère augmentation du trafic engendré par la réalisation du projet sur la zone d'étude.

Les résultats des modélisations à l'horizon de mise en service du projet montrent que sur le périmètre de Marcouville et en dehors d'une proximité directe avec les voies de circulation, les valeurs limites applicables aux concentrations moyennes annuelles sont respectées pour l'ensemble des polluants. Pour le NO<sub>2</sub>, polluant le plus préoccupant et composé traceur des émissions du trafic routier, les valeurs sont globalement inférieures à 20 µg/m<sup>3</sup> sur l'ensemble du

périmètre d'étude, ce qui correspond à 50% de la valeur limite de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle. En dehors de la proximité immédiate des voies de circulation, les concentrations moyennes annuelles sont inférieures à 18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les  $\text{PM}_{10}$ , 13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les  $\text{PM}_{2,5}$  et 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour le benzène, soit des valeurs qui respectent les objectifs de qualité proposés par la réglementation française, à l'exception des particules fines  $\text{PM}_{2,5}$ .

On retiendra néanmoins que les valeurs calculées restent généralement supérieures au niveau de fond urbain au cœur de la zone d'étude, que ces concentrations augmentent rapidement dès que l'on se rapproche des axes, et que pour le  $\text{NO}_2$  et les particules  $\text{PM}_{10}$  et  $\text{PM}_{2,5}$  ces valeurs dépassent sensiblement - et sur l'ensemble du périmètre de calcul - les seuils recommandés par l'OMS. Avec le projet de loi du Parlement Européen visant à modifier la Directive Européenne sur les valeurs réglementaires de la qualité de l'air, la valeur limite annuelle de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour le dioxyde d'azote devrait être abaissée à une valeur de 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à l'horizon 2030, celle des particules  $\text{PM}_{10}$  de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et celle des  $\text{PM}_{2,5}$  de 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il conviendra donc d'essayer de réduire au maximum l'exposition des habitants et usagers des futurs aménagements, en particulier au niveau du projet immobilier prévue entre la rue des Roseaux et la D915. En vue de réduire l'exposition de la population à la pollution de l'air dans l'environnement du projet, on peut d'ores et déjà citer des recommandations générales (ou leviers d'action) qu'il conviendra de considérer lors de la conception du projet d'aménagement. Elles sont développées dans le paragraphe suivant.

## 8 Recommandations

Ces recommandations se basent notre retour d'expérience au travers de projets déjà réalisés, de recommandations d'organismes comme l'ADEME ou AIRPARIF et de la boîte à outil récente développée par la DRIEAT Ile de France<sup>12</sup>.

- Réduction des émissions à la source

Ce levier potentiellement très efficace sera difficilement activable dans le cadre du projet, car la principale source d'émission est la départementale D915. Il conviendra d'être vigilant quant à la circulation automobile au cœur même de la zone d'étude générée par les habitants/usagers, et à la conception (et accès) des éventuels parkings/stationnements.

- Aménager à distance des axes de circulation

Il est notoire que les niveaux de concentration en polluants diminuent rapidement lorsque l'on s'éloigne des axes de circulation. On retiendra que les zones d'influence peuvent atteindre 150 m à 200 m pour les gaz ( $\text{NO}_2$  notamment) et environ 100 m pour les particules. Dans notre cas, les niveaux de fond sont retrouvés à environ 100 mètres de la départementale. Il conviendra ainsi de limiter la construction et les usages extérieurs à proximité immédiate des axes principaux (la D915 principalement). On retiendra également que les niveaux de concentration diminuent généralement avec la hauteur, et que les bas niveaux des aménagements sont généralement les plus exposés. Il est donc déconseillé de placer des établissements accueillant du public sensible, comme des crèches par exemple, au rez-de-chaussée des bâtiments les plus exposés ; les cœurs d'îlots étant à privilégier.

<sup>12</sup> Limiter l'exposition des populations à la pollution atmosphérique par un urbanisme adapté, DRIEAT, 2021,

<http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/enjeu-de-sante-public-comment-limiter-l-exposition-a6014.html>

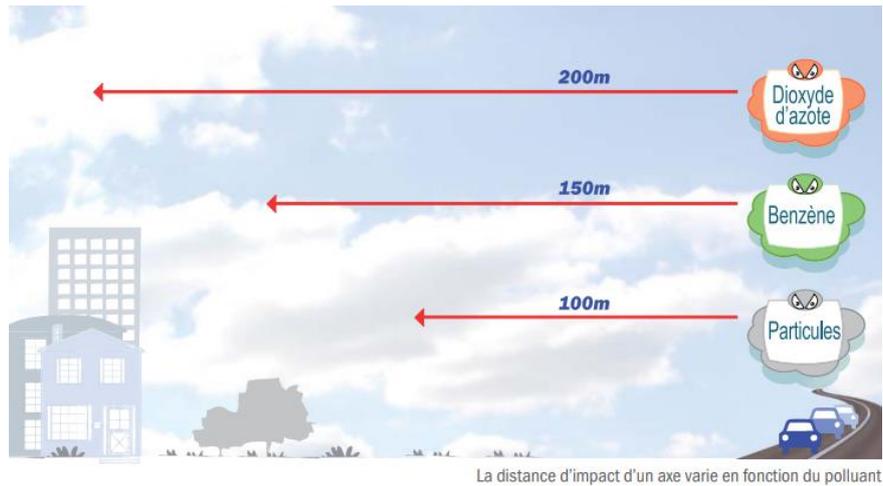


Figure 43 : Distance d'influence des axes de circulation (source : AIRPARIF)

- Conception et forme architecturale

La conception et la forme architecturale du projet d'aménagement est un levier important. Des études récentes et la littérature scientifique sur le sujet indiquent que la construction d'un front bâti continu côté trafic permet de protéger efficacement le reste du projet, qui pourra accueillir un bâti plus aéré et ventilé. Cet effet est illustré de façon schématisée sur la Figure 44 ci-dessous, et sur la Figure 45 sur le cas concret de l'étude MOEDELAIRURBA conduite par Plaine Commune au niveau de la porte de la chapelle. Dans les cas présentés, les bâtiments les plus exposés doivent néanmoins faire l'objet d'un traitement particulier (voir section Ventilation et traitement des façades ci-dessous).

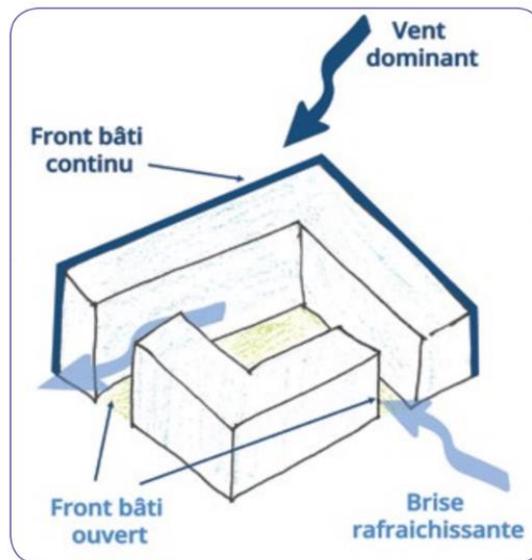


Figure 44 : Illustration de l'effet d'un front bâti continu sur la qualité de l'air (Source : ADEME)

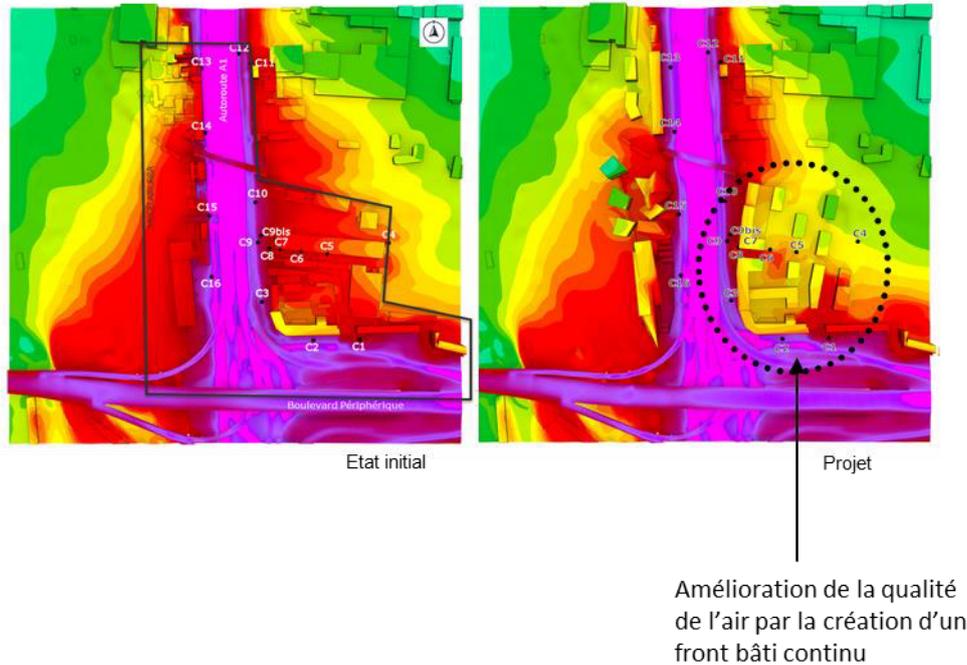


Figure 45 : Exemple de consolidation d'un front bâti sur le secteur de la Porte de la Chapelle (Source : étude MODELAIRURBA, Plaine Commune/Ramboll)

- Ecrans de protection

La mise en place d'écrans physiques peut permettre de protéger des espaces extérieurs, notamment à proximité des axes principaux. Ces écrans devront néanmoins être de taille importante (supérieur à 5 m) pour voir un effet significatif sur la qualité de l'air. Plutôt qu'un mur, on peut imaginer la mise en place d'écrans transparents qui s'intégreront mieux dans le paysage, ou les habiller avec de la végétation.

Comme illustré sur la cartographie en Figure 29, l'encaissement de la départementale permet de limiter la dispersion des polluants au niveau des zones habitées du projet. Décaisser le site afin de revenir au niveau de la route aurait probablement un impact négatif sur l'exposition des populations en étendant la zone d'influence de l'axe. Il serait alors judicieux d'étudier la possibilité de mise en place d'un écran afin de limiter cet effet.

- Végétalisation du projet

La végétalisation du projet n'est pas contre-indiquée, car certaines espèces d'arbres et plantes peuvent avoir un effet de filtration de la pollution, et les co-bénéfices sont importants : limitation des îlots de chaleur, bien être, paysage, ... Toutefois il conviendra de choisir des espèces persistantes, dont l'effet de filtration est connu et qui ne sont pas allergisantes. D'autre part, il faudra éviter une densification trop importante des espaces publics, car cela peut limiter sensiblement la ventilation naturelle des espaces par le vent et favoriser l'accumulation de la pollution.

- Ventilation et traitement des façades

Les bâtiments les plus exposés devront faire l'objet d'une attention particulière : développement d'une activité tertiaire plutôt que du logement par exemple (au moins sur les premiers niveaux), ce qui peut permettre de conserver des menuiseries fixes et de construire des enveloppes étanches. Cela peut être également envisagé pour du logement, en concevant par exemple des coursives hermétiques côté trafic, et en orientant les pièces de vie vers le cœur de l'îlot. Dans tous les cas il faudra prévoir des ventilations performantes, et le cas échéant envisager des ventilations

mécaniques double flux associées à de la filtration des particules et à des prises d'air sur les façades les moins exposées. Prévoir dans ce cas un niveau de maintenance adéquat.

- Sensibilisation et suivi

Enfin, la sensibilisation des usagers et des personnes chargées de l'entretien et de la gestion des bâtiments/équipement peut être intéressante. La mise en place d'un dispositif de monitoring de la qualité de l'air en extérieur peut également être pédagogique, dans un contexte où la tendance est à l'amélioration au fil des ans de la qualité de l'air dans l'agglomération parisienne.

## 9 Annexe 1 : Documents de planification relatifs à l'air

Il existe différents documents de planification définissant des objectifs en matière de réduction de la pollution de l'air à plusieurs échelles. Ces derniers sont présentés dans les paragraphes suivants.

### DOCUMENTS NATIONAUX

#### PREPA

Le Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) est prévu par l'article 64 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 18 août 2015. Ce dernier a pour objectif de protéger la population et l'environnement. Il fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. Ce dernier a été adopté en mai 2017.

Les objectifs de réduction des émissions de cinq polluants, en application de l'Article L. 222-9 du Code de l'Environnement, sont présentés dans le Décret N° 2017-949 du 10 mai 2017 fixant les objectifs nationaux de réduction des émissions de certains polluants atmosphériques

Tableau 12 : Objectifs nationaux de réduction des émissions

Polluant	Années 2020 à 2024	Années 2025 à 2029	A partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	- 55 %	- 66 %	- 77 %
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	- 50 %	- 60 %	- 69 %
Composés Organiques Volatils autres que le méthane (COVNM)	- 43 %	- 47 %	- 52 %
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	- 4 %	- 8 %	- 13 %
Particules fines (PM <sub>2,5</sub> )	- 27 %	- 42 %	- 57 %

Le PREPA prévoit des actions pour différents secteurs tels que l'industrie, les transports, le résidentiel-tertiaire et l'agriculture. Celles-ci sont précisées dans l'arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Les actions relatives au secteur des transports et de la mobilité (hors transports aérien et maritime) sont les suivantes :

- Ajuster la fiscalité pour mieux prendre en compte les polluants atmosphériques :
  - o Faire converger la fiscalité entre l'essence et le gazole ;
  - o Aligner les régimes de déductibilité de la TVA entre essence et gazole ;
- Encourager les mobilités actives et les transports partagés :
  - o Favoriser la mise en place de plans de mobilité par les entreprises et les administrations ;
  - o Inciter l'utilisation du vélo ;
- Favoriser l'utilisation des véhicules les moins polluants :
  - o Mettre en œuvre des zones à circulation restreinte ;
  - o Imposer les certificats qualité de l'air (Crit'air) dans les zones à circulation restreinte (ZCR) et les zones non visées par la circulation différenciée ;
  - o Encourager la conversion des véhicules les plus polluants et l'achat de véhicules plus propres ;
  - o Développer des infrastructures pour les carburants propres au titre du cadre national pour les carburants alternatifs ;

- Renouveler le parc public par des véhicules faiblement émetteurs ;
- Renforcer le contrôle des émissions de véhicules et engins mobiles non routiers :
  - Contrôler les émissions réelles des véhicules routiers ;
  - Renforcer le contrôle technique des véhicules ;
  - Soutenir l'adoption de nouvelles normes européennes ambitieuses ;
  - Réduire les pollutions liées aux engins mobiles non routiers (EMNR) et la surveillance du marché des engins mobiles non routiers.

#### **PNSE4**

Le 4<sup>ème</sup> Plan National Santé Environnement (PNSE) a pour objectif d'établir une feuille de route gouvernementale afin de réduire l'impact des altérations de l'environnement sur la santé. Celui-ci couvre la période 2021-2025. Sa mise en œuvre a été placée sous le copilotage des ministères en charge de l'environnement et de la santé.

Ce plan s'articule autour de 4 objectifs :

- S'informer, se former et informer sur l'état de mon environnement et les bons gestes à adopter pour notre santé et celle des écosystèmes ;
- Réduire les expositions environnementales affectant la santé humaine et celle des écosystèmes sur l'ensemble du territoire ;
- Démultiplier les actions concrètes menées par les collectivités dans les territoires ;
- Mieux connaître les expositions et les effets de l'environnement sur la santé des populations et des écosystèmes.

Il comporte 20 actions dont les suivantes concernent la qualité de l'air extérieur :

- Action n°1 : Connaître l'état de son environnement et les bonnes pratiques à adopter ;
- Action n°7 : Informer et sensibiliser les jeunes à la santé environnement ;
- Action n°17 : Renforcer la sensibilisation des urbanistes et aménageurs des territoires pour mieux prendre en compte la santé environnement ;
- Action n°18 : Créer un espace commun de partage de données environnementales pour la santé, le Green Data for Health.

#### **DOCUMENTS REGIONAUX ET LOCAUX**

##### **PRSE3**

A ce jour, le PNSE4 n'est pas décliné à l'échelle des régions. Il est actuellement en cours d'élaboration en région Île de France et devrait être disponible en début d'année 2024.

Le troisième Plan Régional Santé Environnement (PRSE 3) de l'Île-de-France pour la période 2017-2021, élaboré par l'Agence Régionale de Santé (ARS) et la DRIEE (Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de la maîtrise de l'Energie) et adapté du PNSE 3 (prédécesseur du PNSE4, à l'échelle nationale), décline diverses actions pour lutter contre les impacts sanitaires provenant de l'environnement. Quatre axes de travail structurent ce plan :

- Préparer l'environnement de demain pour une bonne santé,
- Surveiller et gérer les expositions liées aux activités humaines et leurs conséquences sur la santé,
- Travailler à l'identification et à la réduction des inégalités sociales et environnementales de santé,
- Protéger et accompagner les populations vulnérables.

Dans ces axes de travail figurent des actions concrètes telles que :

- Lutter contre les risques liés à l’amiante,
- Prendre en compte la santé dans la mise en œuvre des politiques d’aménagement,
- Identifier les sources de polluants émergents et mesurer la contamination des milieux,
- Consolider les connaissances sur les zones de multi-exposition environnementale,
- Mettre en place une démarche locale participative d’identification et de résorption des zones de multi-exposition,
- Renforcer la prise en compte des enjeux sanitaires de la précarité énergétique et de la qualité de l’air intérieur par une meilleure coordination des différents acteurs.

### **SDRIF**

Le Schéma Directeur de la Région Île-de-France (SDRIF), élaboré par le Conseil Régional conjointement à l’État, vise à cadrer stratégiquement la croissance urbaine et démographique liée à l’utilisation de l’espace urbain. Il a été approuvé par le Conseil d’État en 2013. Il s’agit d’un schéma d’aménagement du territoire spécifique à la région Île-de-France comparable au SRADDET (Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Égalité des Territoires) issu de la loi NOTRe et valable pour onze régions françaises.

Cette vision stratégique de la région Île-de-France à l’horizon 2030 repose sur trois piliers :

- Relier-structurer : le réseau de transports collectifs francilien s’enrichira de nouvelles dessertes pour une meilleure accessibilité ;
- Polariser-équilibrer : des bassins de vie multifonctionnels polariseront le territoire ;
- Préserver-valoriser : la consommation d’espaces naturels sera limitée et les continuités écologiques seront préservées.

Le SDRIF préconise notamment de « penser l’urbanisation en même temps que l’offre en transports collectifs ».

Les incidences notables sur la qualité de l’air prévisibles du SDRIF sont :

**+** :

- Amélioration de la qualité de l’air par le report modal des déplacements routiers vers les modes actifs et les transports collectifs
- Développement de boulevards métropolitains apaisés

**-** :

- Augmentation de la population attendue dans des secteurs où les niveaux de pollution sont élevés

### **PPA**

Les Plans de Protection de l’Atmosphère (PPA) ont été introduits par la loi LAURE (Loi sur l’Air et l’Utilisation Rationnelle de l’Énergie) en 1996. Ils sont établis sous l’autorité des Préfets de départements et ont pour objectif de mettre en place des mesures permettant de ramener, à l’intérieur du territoire, les concentrations en polluants dans l’atmosphère à des niveaux inférieurs aux valeurs limites réglementaires. Ces plans sont obligatoires dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l’être.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) d'Île-de-France, approuvé par arrêté inter-préfectoral pour la période 2018-2025, décline 46 actions visant à respecter les valeurs seuils européennes en région Francilienne, en matière de pollution atmosphérique, à l'horizon 2025. Douze des 25 défis identifiés concernant différents secteurs permettraient de réduire l'exposition des Franciliens à la pollution atmosphérique jusqu'à 70 % selon les polluants. Certains secteurs et défis associés sont cités ci-dessous :

Résidentiel-tertiaire-chantiers :

- *RES3* : Elaborer une charte globale chantiers propres impliquant l'ensemble des acteurs (des maîtres d'ouvrage aux maîtres d'œuvre) et favoriser les bonnes pratiques.

Transports :

- *TRA1* : Elaborer des plans de mobilité par les entreprises et les personnes morales de droit public,
- *TRA7* : Favoriser une logistique durable plus respectueuse de l'environnement.

Actions citoyennes :

- Engager le citoyen francilien dans la reconquête de la qualité de l'air.

Le Plan régional pour la qualité de l'air intitulé « Changeons d'Air en Île-de-France » (2016-2021) rejoint le PPA Francilien.

### PCAEM

Le Plan Climat Air Energie de la Métropole (PCAEM) du Grand Paris (2016-2021) vise à identifier et mettre en place des leviers d'actions permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, réduire drastiquement les consommations énergétiques ou encore de respecter les valeurs guides OMS des concentrations en polluants atmosphériques.

En matière de qualité de l'air et de projets d'habitat, plusieurs actions ont été envisagées :

- *AIR1* : Mobiliser et coordonner les acteurs de la qualité de l'air autour d'un plan d'actions ambitieux de lutte contre la pollution atmosphérique,
- *AIR10* : Mettre en place des chantiers à basses émissions : Réduire les émissions de particules liées aux chantiers,
- *HAB2* : Créer un Fonds Métropolitain de rénovation et de sobriété énergétique,
- *HAB5* : Mettre en place des prescriptions environnementales proactives dans le Plan Métropolitain de l'Habitat et de l'Hébergement et le Schéma de Cohérence Territoriale Métropolitain.

## 10 Annexe 2 : Méthodes de mesure

### DIOXYDE D'AZOTE

Le dioxyde d'azote  $\text{NO}_2$  est mesuré à l'aide d'un échantillonneur passif long term de marque Passam dans lequel il diffuse et est piégé sur un support solide imprégné de triéthanolamine (TEA).

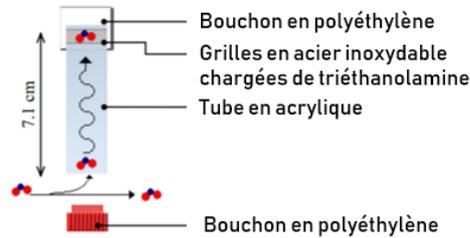


Figure 46 : Principe de l'échantillonneur passif Passam

L'analyse est ensuite conduite par spectrophotométrie dans le visible à 542 nm par le laboratoire Passam AG.

### BENZENE

Le benzène est mesuré à l'aide d'un échantillonneur passif de marque Passam. L'échantillonneur diffusif est constitué d'un tube en verre contenant du charbon actif maintenu par deux embouts poreux en acétate de cellulose. L'échantillonneur est exposé à l'air pendant une durée définie au cours de laquelle les molécules sont piégées par le charbon actif. La concentration du gaz recherché en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  est ensuite calculée à partir de la masse du composé retrouvée sur le tube après analyse et le débit de piégeage défini par le fabricant.

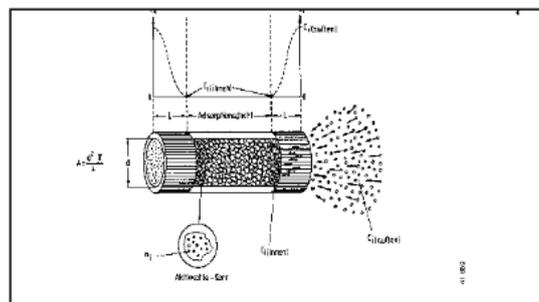


Figure 47 : Echantillonneur passif Passam

Lors de l'analyse au laboratoire, les composés piégés sont désorbés à l'aide de disulfure de carbone puis analysés par chromatographie gazeuse.

L'analyse des échantillons est effectuée par le laboratoire Passam AG.

## PARTICULES (PM<sub>10</sub> ET PM<sub>2,5</sub>)

La mesure en continu des particules PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> a été réalisée à l'aide d'une station de suivi de la qualité de l'air extérieur pouvant mesurer en continu ces polluants : le capteur NEMO® (Next Environmental Monitoring) QAE. La fréquence d'échantillonnage est de 10 minutes.

Tableau 13 : Caractéristiques du Nemo QAE

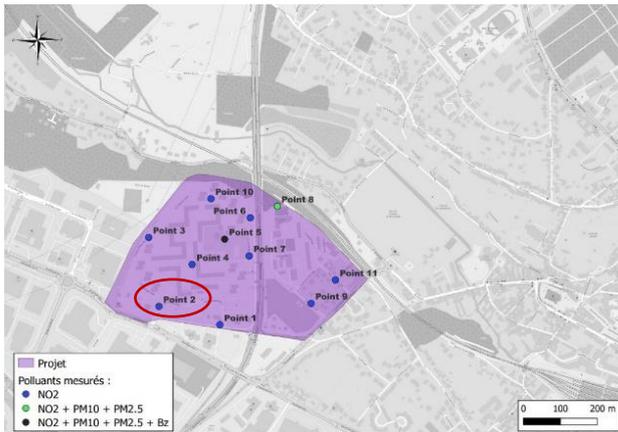
Caractéristiques techniques du capteur interne	
PM <sub>10</sub> / PM <sub>2,5</sub>	
Méthode de détection/Type de capteur	Laser néphélomètre
Canaux de mesure	0 – 1 000 µg/m <sup>3</sup>
Pas de temps	10 min

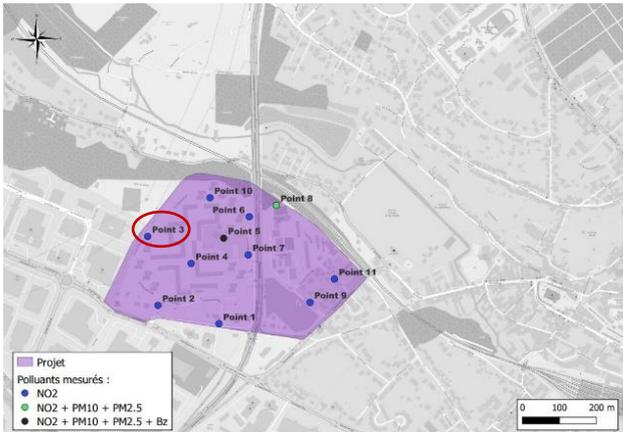


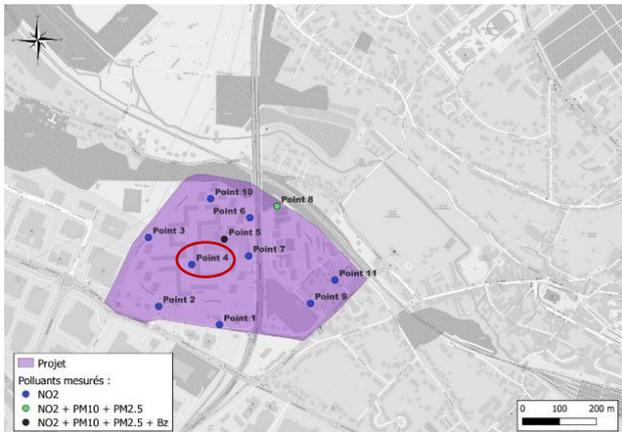
Figure 48 : Nemo QAE

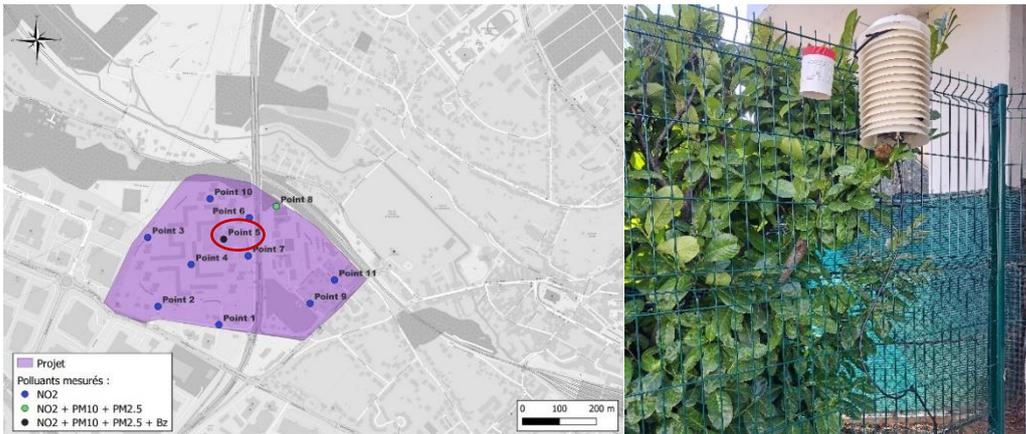
## 11 Annexe 3 : Fiches descriptives des points de mesure

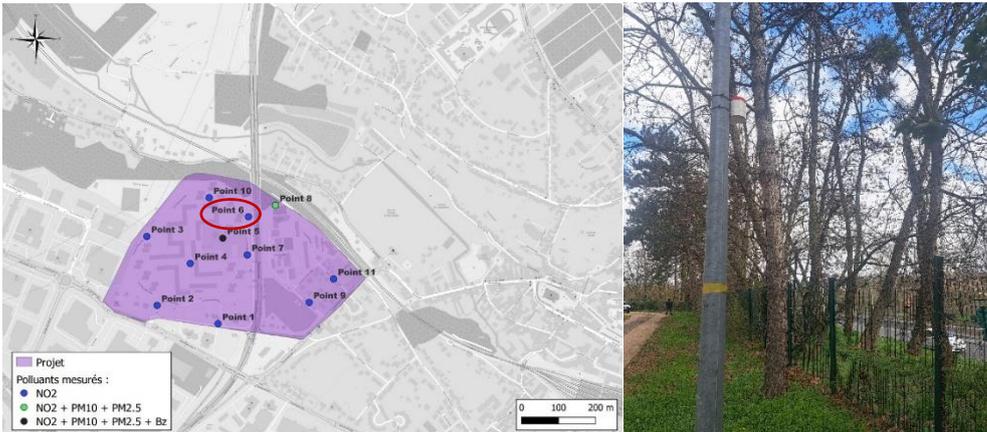
1		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 1	Coordonnées géographiques	Latitude	49,04870888
			Longitude	2,080023893
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche	90 m D915	24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Panneau de signalisation			
<b>Illustrations</b>				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	286	13h12	12h50	

2		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 2	Coordonnées géographiques	Latitude	49,04915891
			Longitude	2,077767692
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche	50 m D14	24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Candélabre			
<b>Illustrations</b>				
 				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	266	13h04	12h38	

3		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 3	Coordonnées géographiques	Latitude	49,0508418
			Longitude	2,0773874
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche		24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Candélabre			
<b>Illustrations</b>				
 				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	301	13h40	13h24	

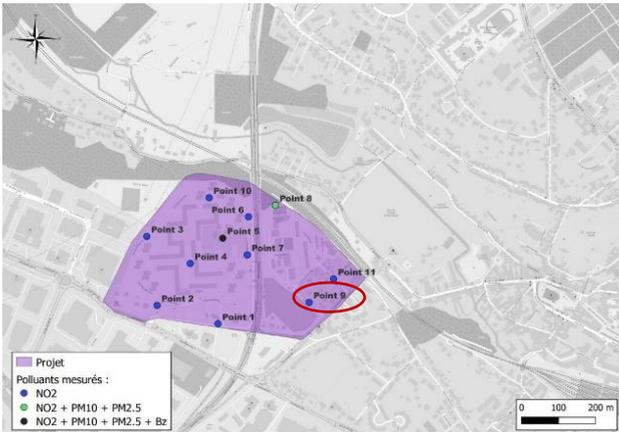
4		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 4	Coordonnées géographiques	Latitude	49,05018216
			Longitude	2,078996558
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche		24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Candélabre			
<b>Illustrations</b>				
 				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	269	13h24	13h36	

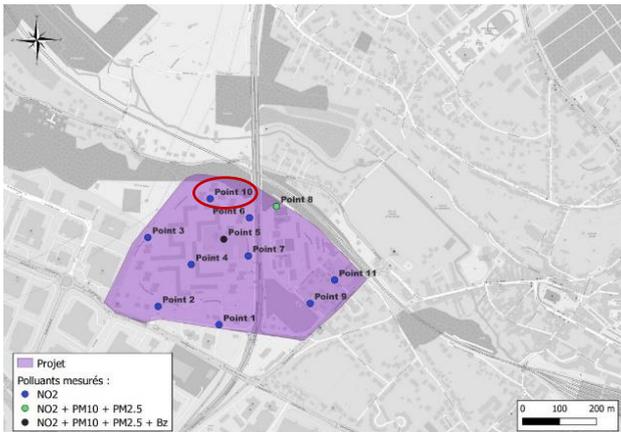
5		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 5	Coordonnées géographiques	Latitude	49,05080023
			Longitude	2,080200836
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche	82 m D915	24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Grillage local crèche			
<b>Illustrations</b>				
				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	227	14h22	10h45	
Benzène	BTEX FIX-4	14h24	10h45	
PM10 et PM2,5	QAE 2	14h26	10h57	

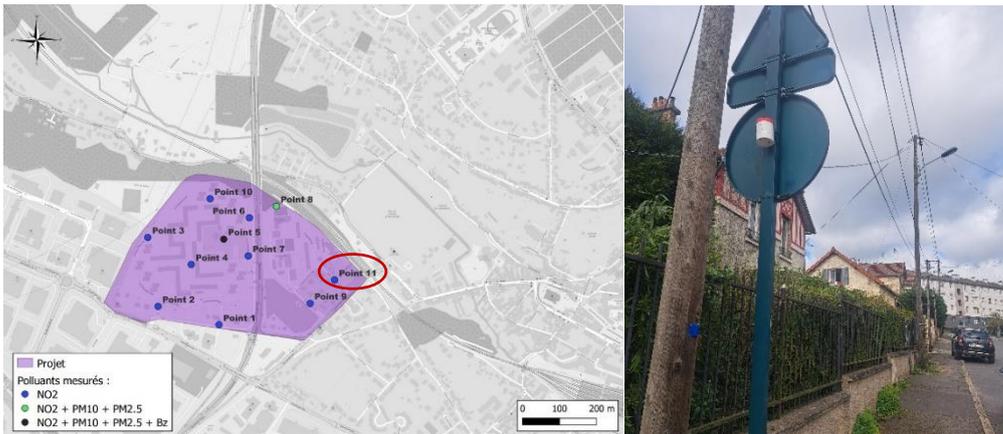
6		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 6	Coordonnées géographiques	Latitude	49,05132456
			Longitude	2,081148907
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche	14 m D915	24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Candélabre			
<b>Illustrations</b>				
 <p>The illustration consists of two parts. On the left is a map of the study area in Pontoise, Marcouville, showing 11 measurement points (Point 1 to Point 11) marked with colored dots. Point 6 is circled in red. A legend indicates that blue dots represent NO2, green dots represent NO2 + PM10 + PM2.5, and black dots represent NO2 + PM10 + PM2.5 + Bz. A scale bar shows 0, 100, and 200 meters. On the right is a photograph of a street lamp (candélabre) at the measurement point, showing a utility pole with a sensor mounted on it, surrounded by trees and a fence.</p>				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	250	10h48	13h03	

7		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 7	Coordonnées géographiques	Latitude	49,05039144
			Longitude	2,081108949
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche	20 m D915	24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Candélabre			
<b>Illustrations</b>				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	280	10h40	12h59	

8		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 8	Coordonnées géographiques	Latitude	49,05160459
			Longitude	2,082150848
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche	42 m D915	24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Grillage dans le parking de l'école			
<b>Illustrations</b>				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	272	12h01	10h17	
PM10 et PM2,5	QAE 3	12h00	10h21	

9		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 9	Coordonnées géographiques	Latitude	49,04923267
			Longitude	2,083400582
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche	52 m D92E	24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Panneau de signalisation			
<b>Illustrations</b>				
 				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	225	10h25	12h09	

10		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 10	Coordonnées géographiques	Latitude	49,05178875
			Longitude	2,079694218
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche	120 m D915	24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Candélabre			
<b>Illustrations</b>				
 				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	244	13h54	13h11	

11		Pontoise Marcouville		
<b>Caractérisation du site</b>				
Désignation du site	Point 11	Coordonnées géographiques	Latitude	49,0498045
			Longitude	2,0843056
<b>Conditions d'exposition</b>				
Type de milieu	U	Début de la mesure	Fin de la mesure	
Distance à la voie la plus proche	50 m de la D92E	24/03/2023	21/04/2023	
Type de support	Panneau de signalisation			
<b>Illustrations</b>				
 <p>The illustration consists of two parts. On the left is a map of the study area in Pontoise, Marcouville, showing several measurement points (Point 1 to Point 10) marked with colored dots. Point 11 is highlighted with a red circle. A legend indicates the pollutants measured at each point: blue for NO2, green for NO2 + PM10 + PM2.5, and black for NO2 + PM10 + PM2.5 + Bz. A scale bar shows 0, 100, and 200 meters. On the right is a photograph of the measurement point 11, which is a blue traffic signpost on a sidewalk next to a road, with a utility pole and buildings in the background.</p>				
<b>Résultats</b>				
Composés mesurés	n° de tube/matériel	Heure de pose	Heure de dépose	
NO2	232	10h13	12h17	

## 12 Annexe 4 : Validation des mesures

Afin de s'assurer de la fiabilité des résultats, pour les prélèvements par échantillonnage passif, la validation technique est réalisée à partir du résultat analytique d'un doublon.

Le résultat est le suivant :

Tableau 14 : Doublon sur le dioxyde d'azote au point 5

Paramètre	Titulaire	Doublon	Moyenne	Ecart relatif moyen
NO <sub>2</sub>	11,1	11,2	11,1	0,7 %

L'écart observé témoigne d'une répétabilité satisfaisante.

Par ailleurs, le blanc terrain réalisé au même point démontre une non contamination du lot d'échantillons (résultat inférieur à la limite de quantification du laboratoire).

# 13 Annexe 5 : Rapport d'analyse du laboratoire PASSAM AG – NO<sub>2</sub>

## Rapport d'essai de mesure de la pollution de l'air

**passam ag**

air quality monitoring

### NO<sub>2</sub> Mesure du dioxyde d'azote par un échantillonneur passif

<b>informations client</b>	<b>échantillonneurs passifs</b>	<b>analyse</b>	<b>rapport de test</b>
client: ISPIRA	date de réception: 25.04.2023	méthode: SP01 photomètre, Salzmann	créé le: 27.04.2023
ID client: FIX	type: tube (Palms)	analyte: NO <sub>2</sub>	créé par: K. Bodei
contact: Marie Guilbert	polluant: NO <sub>2</sub>	date: 26.04.2023	vérifié le: 03.05.2023
projet: Cergy Pontoise Marcouville	limite de détection: 0.75 ug/m <sup>3</sup> (14 jours)	lieu: passam ag	vérifié par: C. Panier
référence:	taux d'échantillonnage: 0.734 [ml/min]		nom de fichier: FIX012310
	filtre de protection: oui		pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; les résultats inférieurs à la limite de détection sont indiqués par "<" et la valeur associée; cette méthode est accréditée selon ISO/IEC 17025  
incertitude des mesures <25%; taux d'échantillonnage basé sur 20 °C; plus d'informations sur www.passam.ch

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				mesure			résultat		Commentaire sur l'analyse
	ID	lot no.	début		fin		blanc [ABS]	échantillon dilution	valeur [ABS]	m analyte/ sampler [ug]	C NO <sub>2</sub> [ug/m <sup>3</sup> ]	
			date	heure	date	heure						
Point 1	FIX-286	44902	24/03/2023	13:12	21/04/2023	12:50	671.6	0.001	1	0.287	0.64	
Point 2	266	44902	24/03/2023	13:04	21/04/2023	12:38	671.6	0.001	1	0.168	0.37	
Point 3	301	44902	24/03/2023	13:40	21/04/2023	13:24	671.7	0.001	1	0.131	0.29	
Point 4	269	44902	24/03/2023	13:24	21/04/2023	13:36	672.2	0.001	1	0.136	0.30	
Point 5a	227	44902	24/03/2023	14:22	21/04/2023	10:45	668.4	0.001	1	0.139	0.31	
Point 5b	231	44902	24/03/2023	14:22	21/04/2023	10:45	668.4	0.001	1	0.140	0.31	
Point 5 blanc	259	44902	24/03/2023	14:22	21/04/2023	10:45	668.4	0.001	1	0.003	< 0.01	
Point 6	250	44902	24/03/2023	10:48	21/04/2023	13:03	674.3	0.001	1	0.194	0.43	
Point 7	280	44902	24/03/2023	10:40	21/04/2023	12:59	674.3	0.001	1	0.267	0.59	
Point 8	272	44902	24/03/2023	12:01	21/04/2023	10:17	670.3	0.001	1	0.164	0.36	
Point 9	225	44902	24/03/2023	10:25	21/04/2023	12:09	673.7	0.001	1	0.194	0.43	
Point 10	244	44902	24/03/2023	13:54	21/04/2023	13:11	671.3	0.001	1	0.128	0.28	
Point 11	232	44902	24/03/2023	10:13	21/04/2023	12:17	674.1	0.001	1	0.183	0.40	

# 14 Annexe 6 : Rapport d'analyse du laboratoire PASSAM AG – Benzène

## Rapport d'essai de mesure de la pollution de l'air

**passam ag**

air quality monitoring

### BTEX Mesure des hydrocarbures aromatiques au moyen d'échantillonneurs passifs

**informations client**

client: ISPIRA  
ID client: FIX  
contact: Marie Guilbert  
projet: Cergy Pontoise Marcouville  
référence:

**échantillonneurs passifs**

date de réception: 25.04.2023  
type: charbon actif (ORSA)  
polluant: BTEX  
limite de détection: 0.4 ug/m3  
\* à 14 jours d'échantillonnage

**analyse**

méthode: SP16 CS2/chromatographe  
analyte: BTEX  
date: 09.05.2023  
lieu: passam ag

**rapport de test**

créé le: 10.05.2023  
créé par: C. Panier  
vérifié le: 10.05.2023  
vérifié par: T. Hangartner  
nom du fichier: FIX162302  
pages: 1



notes: s'applique à l'échantillon tel que reçu; les résultats inférieurs à la limite de détection sont indiqués par "<" et la valeur associée; cette méthode est accréditée selon ISO/IEC 17025  
incertitude des mesures <30%; taux d'échantillonnage basé sur 20 °C; plus d'informations sur www.passam.ch

site de mesure	échantillonneur passif		période de mesure				résultat		Commentaire sur l'analyse
	ID	lot no.	début		temps d'expo. h	Benzène			
			date	heure		m	C		
Point 5	FIX-4	44953-6	24/03/2023	14:24	668.4	0.12	0.5		





**SOLER IDE Toulouse**

Bureau d'études et de conseils en Environnement  
4, rue Jules Védrines – BP 94204  
31031 TOULOUSE Cedex 04  
Tél : 05 62 16 72 72