



---

# CCMP

Analyse des enjeux sanitaires  
Prestation élémentaire A320

21 rue des Brotteaux à MIRIBEL (01)

---

*Dossier N°22.291*

*Septembre 2022*



**AMÉTEN**

80 Avenue Jean Jaurès  
38320 EYBENS

**AMÉTEN - Antenne de Lyon**

17 cours Charlemagne  
69002 LYON



[www.lne.fr](http://www.lne.fr)

**CCMP****PRESTATION A320 – ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES****21 RUE DES BROTTEAUX  
MIRIBEL (01)***Dossier N°22.291*Equipe du projet :

- **Natacha VILLE**, Ingénieur projet
- **Emilie VINAU**, Chef de projet
- **Erwan MICHARD**, Superviseur

<b>Indice</b>	<b>Date</b>	<b>Rédaction</b>	<b>Vérification</b>	<b>Version / Modifications</b>	<b>Contrôle qualité/Supervision</b>
1	19/09/2022	N. VILLE	E. VINAU	Initiale	E. MICHARD

## S O M M A I R E

<b>1</b>	<b>SYNTHESE NON TECHNIQUE .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>SYNTHESE TECHNIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>CADRE DE LA MISSION .....</b>	<b>9</b>
3.1	Présentation générale de l'étude.....	9
3.2	Objectif de l'étude.....	9
3.3	Méthodologie générale employée.....	10
3.4	Documents consultés .....	10
<b>4</b>	<b>SYNTHESE DES DONNEES ENVIRONNEMENTALES HISTORIQUES.....</b>	<b>11</b>
4.1	Contexte administratif et réglementaire .....	11
4.2	Contexte environnemental .....	12
4.3	Passif environnemental du site .....	13
<b>5</b>	<b>IMPACT SANITAIRE – ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES – A320 .....</b>	<b>16</b>
5.1	Objectifs et hypothèses retenues .....	16
5.2	Présentation du projet .....	16
5.3	Rappel des éléments principaux du schéma conceptuel .....	17
5.4	Sélection des composés et des concentrations retenues dans les différents milieux.....	18
5.5	Données d'entrée.....	18
5.5.1	<i>Données constructives retenues pour le futur projet d'aménagement .....</i>	<i>18</i>
5.5.2	<i>Budget espace – temps et caractéristiques des cibles.....</i>	<i>19</i>
5.6	Choix des VTR .....	21
5.7	Quantification des risques sanitaires .....	23
5.7.1	<i>Détermination des doses d'exposition.....</i>	<i>23</i>
5.7.2	<i>Evaluation et caractérisation des risques.....</i>	<i>24</i>
5.7.3	<i>Résultats.....</i>	<i>24</i>
5.8	Discussion des incertitudes .....	25
5.8.1	<i>Incertitudes portant sur la définition des cibles et des usages.....</i>	<i>25</i>
5.8.2	<i>Concentrations retenues et configuration de la source de contamination.....</i>	<i>26</i>
5.8.3	<i>Caractéristiques physico-chimiques des polluants et valeurs toxicologiques de référence .....</i>	<i>26</i>
5.8.4	<i>Evaluation quantitative des incertitudes.....</i>	<i>26</i>
5.9	Mise à jour du schéma conceptuel .....	27
5.9.1	<i>Récapitulatif des anomalies reconnues lors des investigations.....</i>	<i>27</i>
5.9.2	<i>Identification des vecteurs de transfert.....</i>	<i>27</i>
5.9.3	<i>Identification des cibles et/ou enjeux à protéger .....</i>	<i>27</i>
5.9.4	<i>Synthèse des risques sanitaires identifiés.....</i>	<i>27</i>
<b>6</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>LIMITES D'UTILISATION D'UNE ETUDE DE POLLUTION .....</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>33</b>

---

## LISTE DES ANNEXES

---

ANNEXE 1 : Résultats des analyses d'air ambiant

---

## LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

---

Figure 1 : Plan de localisation du site d'étude.....	15
Tableau 1 : Liste des études environnementales historiques .....	10
Tableau 2 : Synthèse des teneurs retenues pour l'analyse des risques sanitaires .....	18
Tableau 3 : Paramètres d'exposition des cibles usagers du site – Usage tertiaire et Usage commercial.....	20
Tableau 4 : Valeurs toxicologiques de références prises en compte pour les calculs de risque .....	22
Tableau 5: Synthèse des QD et des ERI pour les scénarios considérés .....	24
Tableau 6 : Analyse de sensibilité et des incertitudes.....	27
Tableau 7 : Synthèse des scénarii d'exposition de la population future après investigations .....	30

## 1 SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

---

La Communauté de Communes de Miribel et du Plateau (CCMP) a acquis l'ancien site Philips situé sur la commune de Miribel et dont l'activité a été arrêtée en 2017. Le projet de requalification de cette friche permettra l'implantation d'une déchetterie, d'une recyclerie et de réorganiser les services techniques ainsi que de transférer le siège de la CCMP dans la partie tertiaire existante.

Pour rendre ce projet réalisable, le document d'urbanisme doit être mis en compatibilité pour les locaux situés à l'Ouest de la parcelle. Les anciens bureaux, projet de relocalisation des bureaux du siège de la CCMP, sont situés à l'extrémité Ouest de la parcelle AI 0578. La communauté de Commune a alors proposé une modification du PLU sur cette zone pour son transfert en zone Uw.

Afin de vérifier la conformité du projet envisagé par la CCMP, une campagne d'analyse de la qualité de l'air ambiant a été mise en œuvre par AMETEN en juillet 2022 dans le but de vérifier la compatibilité de la qualité de l'air ambiant avec les usages projetés. Les résultats d'analyses des investigations sur l'air ambiant mettent en évidence que l'ensemble des concentrations mesurées dans l'air ambiant sont en deçà des valeurs d'analyses de la situation d'un facteur de 3 minimum.

Afin de confirmer la compatibilité de l'usage projeté avec l'état de qualité du site, une analyse des enjeux sanitaires est réalisée par AMETEN, sur demande de l'ARS, en tenant compte des modifications du PLU, des modalités d'aménagements, de la nature des composés chimiques identifiés et des conditions d'exposition des futurs usagers du site.

La présente étude constitue alors le rapport de la mission A320 – Analyse des enjeux sanitaire.

Dans le cadre de cette étude, le scénario retenu est l'exposition des travailleurs adultes et des usagers (adultes et enfants) par inhalation de composés volatils présents dans l'air intérieur et extérieur des bâtiments du site.

Pour l'estimation des risques, les contaminants retenus sont les COHV identifiés dans l'air ambiant, sur la base de leur détection comme anomalie.

Sur la base des sources, modes et scénarios d'expositions considérés, des hypothèses retenues sur les données d'entrées et les VTR et des concentrations maximales identifiées dans les bâtiments et en extérieur lors des diagnostics sur site, l'étude de risque indique que la qualité de l'air ambiant est compatible avec l'usage envisagé, à savoir un usage tertiaire des bâtiments avec des équipements d'intérêt collectif, des services publics, commerces et activités de services.

## 2 SYNTHÈSE TECHNIQUE

	CADRE DE L'ÉTUDE
Maitre d'ouvrage	CCMP
Mission	A320
Adresse du site	21 rue des Brotteaux, MIRIBEL (01)
Superficie du site	6 890 m <sup>2</sup> environ
Projet d'aménagement	<p>Le projet prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La destination "équipements d'intérêt collectif et services publics" comprend les seules sous-destinations suivantes : locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs.</li> <li>- La destination « commerces et activités de services » limitée aux sous destinations de restauration, locaux destinés à la vente dans la limite de 200 m<sup>2</sup> de surface de vente.</li> </ul>
Cadre réglementaire	<p><b>La parcelle étudiée est référencée dans la base de données CASIAS sous le numéro RHA0101182 et sous la base de données BASOL 01.0129 / SSP001277401.</b> Le site a été exploité par la société Philips, dont la cessation d'activité a été notifiée en septembre 2017. Le diagnostic de pollution réalisé dans le cadre de la procédure de cessation d'activité a mis en évidence plusieurs zones significativement impactées par des COHV (milieux sol et gaz du sol). Des travaux de dépollution ont été réalisés en 2019 et ont fait l'objet d'un rapport de clôture de l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement, rédigé et signé le 20 avril 2020 par M. Verger de la DREAL ARA.</p> <p><b>Le site a donc accueilli des activités soumises à Autorisation au titre de la réglementation des ICPE.</b></p>
Occupation actuelle	Site actuellement occupé par des locaux tertiaires (French Poc, services Recherche et Développement du groupe Philips), des espaces verts et des zones de stationnement.

	RAPPEL DU CONTEXTE
Etude historique, mémorielle et documentaire	<p>Selon le rapport AECOM référence LYO-RAP-17-09254B, le site a été aménagé sur terrain nu et exploité depuis 1973 pour la production de luminaires d'extérieur. Les activités du site étaient soumises à Autorisation au titre de la législation des ICPE. Philips a cessé toutes les activités de production industrielles sur le site de Miribel en décembre 2017.</p> <p>Les activités principales incluaient des opérations de dégraissage, de peinture et d'assemblage. Par le passé, des solvants chlorés, et plus particulièrement le PCE, ont été utilisés en cuves aériennes et enterrées au niveau de plusieurs zones du site pour le dégraissage des pièces avant les opérations de peintures à l'aide de peintures sous forme liquide ou de poudre. Certaines zones du site auraient par ailleurs été utilisées comme décharge avant 1973, sans que l'étude historique n'ait pu localiser précisément.</p> <p>Au total, 19 zones à risque potentiel de pollution ont été identifiées.</p>

 <b>SYNTHESE DES IMPACTS IDENTIFIES</b>	
<b>Milieu Sol</b>	<p>Aucun impact notable en BTEX</p> <p>3 zones d'impact mises en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- APC3/APC3' : un impact en PCE a été identifié entre 1,5 et 4,8m de profondeur à minima, avec une teneur maximale mesurée de 17 mg/kg. Des concentrations de 158,9 et 215,8 mg/m<sup>3</sup> dans les gaz du sol accompagne cet impact sol.</li> <li>- APC6 : un impact restreint en PCE avec des teneurs entre 1 et 18 mg/kg dans les sols superficiels. Cet impact est accompagné de concentrations de 101,6 mg/m<sup>3</sup> dans les gaz du sol.</li> <li>- APC17 : un impact étendu en PCE, avec des teneurs comprises entre 14 et 76 mg/kg dans les sols superficiels (0-1m de profondeur). Des concentrations de 3,86 mg/m<sup>3</sup> ont été mesurées dans les gaz du sol au niveau de cette zone.</li> </ul> <p>A noter que ces trois zones d'impact ne sont pas situées dans l'emprise de la zone d'étude.</p>
<b>Milieu Eaux souterraines</b>	<p>AECOM, 2017</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eaux souterraines localisées entre 6,3 et 7,6 m sous le niveau du sol, s'écoulant vers le Sud/Sud-Ouest, en direction du canal de Miribel</li> <li>- Aucun impact notable identifié dans les eaux souterraines au droit du site : des concentrations maximales de 420 µg/l en hydrocarbures et de 3,7 µg/l en PCE ont été mesurées.</li> </ul>
<b>Milieu Eaux superficielles</b>	Non investigué
<b>Milieu Sédiments</b>	Non investigué
<b>Milieu gaz du sol</b>	<p>AECOM, 2017</p> <p>Les concentrations en PCE mesurées dans les échantillons de gaz du sol prélevé au nord et à l'est de l'ancien atelier de métallisation sous vide (MSV) sont faibles comparativement à celle mesurées dans les échantillons prélevés au sud de cette zone, suggérant que l'origine de ce PCE pourrait être liée à la zone APC17. Une présence généralisée de PCE dans les sols superficiels de la zone APC17 a en effet été identifiée.</p> <p>Les concentrations en PCE mesurées dans les échantillons de gaz du sol prélevées immédiatement sous la dalle du bâtiment dans les zones antérieurement non investiguées au Hall 1 et Hall 2 sont relativement faibles par comparaison avec celles mesurées ailleurs sur le site, en particulier au niveau des zones APC3/APC3', APC6, APC16 et APC17.</p> <p>A noter, aucune de ces mesures ne sont comprises dans l'emprise du site d'étude.</p>
<b>Milieu air ambiant</b>	<p>Programme d'investigations</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Du 22/07/2022 au 29/07/2022 : échantillonnage de 3 points d'air ambiant sur support passif dans les bâtiments du site et d'un témoin extérieur</li> </ul>
	<p>Synthèse des résultats</p> <p><b>Aucune anomalie significative n'a été constatée.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de tétrachlorométhane sur l'échantillon E3 (réfectoire du bâtiment B) et du témoin extérieur, dont l'origine est potentiellement en lien avec la qualité de l'air extérieur et n'est pas retenu en tant qu'anomalie (concentrations mesurées inférieures à la valeur d'analyse de la situation) ;</li> <li>- Présence de dichlorométhane dans l'air ambiant du bâtiment 1 (échantillon E1), potentiellement en lien avec les activités actuelles du</li> </ul>

	site, la présence de tétrachloroéthylène dans l'ensemble des échantillons, en lien avec l'impact historique du site, dont les concentrations sont néanmoins inférieures à la valeur d'analyses de situation. Ces deux composés sont retenus comme des anomalies non significatives en lien avec les activités du site.
--	--

	<b>ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES</b>
<b>Cibles</b>	<b>Sur site</b> Les futurs usagers du site identifiés comme cibles dans le cadre de la présente analyse des risques sont les travailleurs adultes ainsi que les usagers adultes et enfants du site.
	<b>Hors site</b> Non concerné
<b>Sources</b>	Cf. tableau précédent
<b>Voies de transfert</b>	- Le transfert de composés volatils depuis les sols vers l'air ambiant intérieur et extérieur ;
<b>Voie d'exposition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scénario d'aménagement 1 – Usage tertiaire des bâtiments de type bureaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Voie 1 : Inhalation à l'intérieur des bâtiments de composés volatils provenant du sol</li> <li>o Voie 2 : Inhalation à l'extérieur des bâtiments de composés volatils provenant du sol ;</li> </ul> </li> <li>- Scénario d'aménagement 2 – Usage tertiaire des bâtiments de type commerces : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Voie 1 : Inhalation à l'intérieur des bâtiments de composés volatils provenant du sol</li> <li>o Voie 2 : Inhalation à l'extérieur des bâtiments de composés volatils provenant du sol ;</li> </ul> </li> </ul>
<b>Analyses des enjeux sanitaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Pour le scénario de d'usage tertiaire des bâtiments de type bureaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Voie d'exposition 1 et 2 :</b> Inhalation d'air ambiant en milieu intérieur et en milieu extérieur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un quotient de danger <b>acceptables</b> (QD&lt;1) ;</li> <li>• Des excès de risque <b>acceptables</b> (<math>10^{-5}</math>&lt;ERI).</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pour le scénario de d'usage tertiaire des bâtiments de type commercial :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Voie d'exposition 1 et 2 :</b> Inhalation d'air ambiant en milieu intérieur et en milieu extérieur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un quotient de danger <b>acceptables</b> (QD&lt;1) ;</li> </ul> </li> <li>- Des excès de risque <b>acceptables</b> (<math>10^{-5}</math>&lt;ERI).</li> </ul> </li> </ul>
<b>Poursuite des investigations</b>	- Non nécessaire

	<b>CONCLUSIONS/PRECONISATIONS</b>
<b>Conclusion et Préconisation</b>	<p>L'étude de risque réalisée au droit du site indique que la qualité de l'air ambiant est compatible avec l'usage tertiaire des bâtiments avec des équipements d'intérêt collectif, des services publics, commerces et activités de services.</p> <p>Suite à ce constat et la mise à jour du schéma conceptuel du projet, aucune mesure de gestions des teneurs résiduelles identifiées n'est nécessaire.</p>

## 3 CADRE DE LA MISSION

### 3.1 Présentation générale de l'étude

La Communauté de Communes de Miribel et du Plateau (CCMP) a acquis l'ancien site Philips situé sur la commune de Miribel et dont l'activité a été arrêtée en 2017. Le projet de requalification de cette friche permettra l'implantation d'une déchetterie, d'une recyclerie et de réorganiser les services techniques ainsi que de transférer le siège de la CCMP dans la partie tertiaire existante (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Pour rendre ce projet réalisable, le document d'urbanisme doit être mis en compatibilité pour les locaux situés à l'Ouest de la parcelle. Les anciens bureaux, projet de relocalisation des bureaux du siège de la CCMP, sont situés à l'extrémité Ouest de la parcelle AI 0578. La communauté de Commune a alors proposé une modification du PLU sur cette zone pour son transfert en zone Uw.

Dans le cadre de la cessation d'activité du site Philips, un plan de gestion a été réalisé avec une analyse des risques résiduels (ARR) prédictive dont les modélisations aboutissaient à une absence d'impact sanitaire pour les usagers du site dans le cadre d'un usage de type industriel strict.

Dans le cadre de la demande de modification du PLU, l'ARS demande donc par courrier en date du 19/04/2022, les éléments permettant de justifier la compatibilité des usages non résidentiels, mais non strictement industriels tels que prévus au projet de reconversion des bureaux (en termes d'exposition des salariés et du public aux polluants résiduels).

La CCMP a sollicité AMETEN pour procéder à la vérification de la conformité du projet envisagé avec la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017. AMETEN a donc réalisé une campagne d'échantillonnage de l'air ambiant dans les locaux à l'Ouest de la parcelle. Ces investigations ont mis en évidence l'absence de concentration significative dans l'air ambiant des bâtiments, confirmant la conformité des milieux au projet envisagé et aux usages associés : l'ensemble des valeurs mesurées sont en deçà des valeurs d'analyses de la situation d'un facteur de 3 minimum. Aucune mesure de gestion n'est alors préconisée en lien avec les concentrations mesurées dans l'air ambiant.

Afin de confirmer les conclusions du diagnostic d'air ambiant d'AMETEN de septembre 2022, l'ARS a souhaité à ce qu'une analyse des enjeux sanitaires soit réalisée.

Ce document présente la méthodologie proposée par AMÉTEN pour caractériser la qualité de l'air ambiant dans les locaux afin d'obtenir les informations nécessaires à l'évaluation de la conformité des milieux aux usages projetés du site.

Notre étude se base sur les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués en France de février 2007, actualisés par la note ministérielle d'avril 2017, et les exigences de la **norme AFNOR NF X 31-620 -2 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle »**, révisée en Décembre 2021.

Le présent document présente l'analyse des enjeux sanitaires du site – Mission élémentaires codifiée A320 suivant la norme NFX31 620 – 2.

### 3.2 Objectif de l'étude

L'objectif de la mission est de réaliser une évaluation des risques sanitaires pour les futurs usagers du site, tenant compte des modifications du PLUS, des modalités des aménagements prévus et de la nature des composés chimiques identifiés.

Sur la base des résultats obtenus l'objectif sera également de proposer en conséquence, et si nécessaire, des seuils de gestion sanitaire pour les milieux impactés concernés assurant la compatibilité du site avec les usages actuels ou projetés et permettant de valider le projet d'aménagement.

### 3.3 Méthodologie générale employée

La méthodologie employée est conforme aux textes du Ministère de la Transition écologique et solidaire, et en particulier à la note ministérielle d'avril 2017 et à la norme NF X 31-620 « *Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution)* » de décembre 2021.



www.lne.fr

CERTIFICATION RÉGLEMENTAIRE

Attestations prévues par le code de l'environnement pour les CESSATIONS D'ACTIVITÉ et les SITES ET SOLS POLLUÉS

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**Les antennes de Grenoble, Annecy et Lyon d'AMETEN sont certifiées par le LNE :**

- selon la démarche volontairement LNE Sites et sols pollués, attestant de la conformité de nos prestations avec les exigences définies dans le référentiel de certification et celles des normes françaises de référence NF X 31-620 parties 1 & 2 relatives aux Sites et Sols Pollués,
- réglementairement selon l'arrêté ministériel du 09 février 2022, permettant de délivrer les attestations ATTES-ALUR démontrant la prise en compte des mesures de gestions de la pollution dans la conception des projets immobiliers.

La présente mission comprend la prestation globale suivante :

- **A320** : Analyse des enjeux sanitaires.

### 3.4 Documents consultés

Les documents consultés dans le cadre de la rédaction de ce rapport sont présentés dans le tableau ci-dessous.

N°	Référence /Date/Client	Codification selon NFX31-620	Périmètre foncier	Auteur	Date	Référence	Prestataire certifié LNE ?
1	Rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante pour l'établissement du constat établi à l'occasion de la vente d'un immeuble bâti	-	Philips Lighting	AECOM	07/08/2017	LYO-RAP-17-08598A	NON
2	Diagnostic environnemental de Phase II	DIAG	Philips Lighting	AECOM	06/11/2017	LYO-RAP-17-08686B	NON
3	Plan de gestion	PG	Philips Lighting	AECOM	18/06/2018	LYO-RAP-18-09254B	NON
4	Traitement des sols par venting au droit de trois zones impactées par du PCE	-	Philips Lighting	AECOM	08/04/2020	LYO-RAP-19-10739B	NON
5	Déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU de la commune de Miribel (01) pour la création d'un pôle d'équipements collectifs et tertiaires situé 21 rue des Brotteux	-	Philips Lighting	CCMP	01/01/2022	Indice D version 4	nc
6	Diagnostic de la qualité de l'air ambiant	DIAG	Locaux Ouest de Philips Lighting	AMETEN	02/09/2022	22.291-DIAG	Oui

**Tableau 1 : Liste des études environnementales historiques**

## 4 SYNTHÈSE DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES HISTORIQUES

### 4.1 Contexte administratif et réglementaire

<b>Adresse du site</b>	<b>21 rue des Brotteaux 01700 Miribel</b>
<b>Superficie du site</b>	<u>Parcelles</u> : AI 0578 - partie ouest (Zone UW projetée) <u>Surface totale</u> : environ 6 890 m <sup>2</sup>
<b>Occupation actuelle</b>	Site actuellement occupé par des locaux tertiaires (French Poc, services Recherche et Développement du groupe Philips), des espaces verts et des zones de stationnement.
<b>Projet d'aménagement</b>	<p>Le projet de requalification permettra l'implantation d'une déchetterie, d'une recyclerie et de réorganiser les services techniques ainsi que de transférer le siège de la CCMP dans la partie tertiaire existante correspondant à la zone à l'étude.</p> <p>Au droit de l'emprise de la zone à l'étude, le projet prévoit une occupation des locaux existants par un équipement public, à savoir le siège de la CCMP.</p> <p>Le programme porte sur la requalification de locaux existants par leur seul changement de destination.</p> <p>Afin d'optimiser les conditions d'occupations les niveaux rez-de-chaussée (partie CCMP) et R+2 du bâtiment B (celui situé au Sud côté canal) seront restructurés, les travaux à réaliser portant sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La modification/ remplacement des ouvertures pour améliorer la sécurisation des accès et l'optimisation énergétique des locaux ;</li> <li>- La création d'un ascenseur – afin d'assurer l'accessibilité des bâtiments A et B relié actuellement par une passerelle, permettant également l'accueil des PMR ;</li> <li>- La création d'un atrium d'une surface de 680 m<sup>2</sup> – pour améliorer les conditions d'accueil du public.</li> </ul> <p>Le programme ne créera pas de surfaces supplémentaires mais participera à l'amélioration architecturale et fonctionnelle du bâti tertiaire.</p> <p>Les locaux existants présentent une surface de plancher totale de : 4 346 m<sup>2</sup> environ, répartis sur trois niveaux (rez-de-chaussée + 2 étages).</p> <p>Le niveau RDC (pour partie) et R+1 du bâtiment B restent occupés par le locataire actuel.</p>
<b>Cadre réglementaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ancien site ICPE référencé sous la base de données CASIAS sous le numéro RHA0101182 et sous la base de données BASOL 01.0129 / SSP001277401.</li> <li>- Activités de Philips soumises à autorisation (arrêté préfectoral du 11 février 2002 mis à jour en 2006).</li> <li>- La société a notifié le 18/09/2017 la cessation d'activité de production pour le site à compter du 22/12/2017.</li> <li>- Le diagnostic de pollution réalisé dans le cadre de la procédure de cessation d'activité a mis en évidence plusieurs zones significativement impactées par des COHV (milieux sol et gaz du sol). Des travaux de dépollution ont été réalisés en 2019 et ont fait l'objet d'un rapport de clôture de l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement, rédigé et signé le 20 avril 2020 par M. Verger de la DREAL ARA.</li> </ul>

<p><b>Historique du site</b></p>	<p>Certaines zones du site auraient été utilisées comme décharge avant 1973. Les investigations menées par les bureaux d'étude ANTEA, TAUW et AECOM n'ont toutefois pas permis de confirmer ce point.</p>  <p>Le site industriel a été aménagé en 1973 sur des terrains nus.</p> <p>La société Philips a exploité un atelier de traitement des métaux et matières plastiques et d'application de peinture ayant comme spécialité la conception et la fabrication de solutions d'éclairage extérieur.</p> <p>Les activités de production sur le site de Miribel étaient soumises à autorisation au titre de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, via un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 11 février 2000, mis à jour par un arrêté complémentaire du 5 juillet 2006 émis par la préfecture de l'Ain.</p> <p>Depuis son développement en 1973, le site de Miribel a été dédié à la production de luminaires d'extérieur (lampadaires, projecteurs de stade, etc...). Les activités principales du site incluaient des opérations de dégraissage, de peinture et d'assemblage. Des solvants chlorés et plus particulièrement du tétrachloroéthylène (PCE) ont été utilisés en cuve aériennes et enterrées au niveau de plusieurs zones du site pour le dégraissage des pièces avant les opérations de peinture à l'aide de peintures sous forme liquide ou de « poudre ».</p> <p>Philips a cessé toutes les activités de production industrielle sur son site de Miribel le 22 décembre 2017.</p>
----------------------------------	--

## 4.2 Contexte environnemental

<p><b>Nature des terrains</b></p>	<p><b>Formation géologique principale :</b> D'après la carte géologique du secteur (n°698, Miribel) et les données d'investigations spécifiques au site, le site repose sur les formations successives suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des remblais, généralement constitués de graviers sableux et de sables limoneux, avec des débris de démolition (briques) dans certaines zones, s'étendant généralement jusqu'à des profondeurs de l'ordre de 1 à 3 m sous la surface du sol ;</li> <li>- des alluvions du Rhône, constituées de graviers et de sables dans une matrice argileuse (généralement jusqu'à une profondeur de 4 m), devenant plus grossières avec des cailloux/graviers en profondeur (épaisseur totale des alluvions d'environ 10 m). En certains points, cette formation est recouverte par des dépôts argileux/limoneux ;</li> <li>- le socle rocheux consistant en des molasses (Miocène). D'après le rapport d'ANTEA de 2003, des marnes ont été rencontrées à 8,5 m de profondeur au cours du forage d'un puits sur le site (probablement le puits industriel Pz3).</li> </ul> <p><b>Formation hydrogéologique principale :</b> Le site d'étude repose sur deux systèmes aquifères. Le premier, superficiel, est constitué par les alluvions du Rhône et le second par la molasse miocène sous-jacente. Les eaux souterraines ont été rencontrées à des profondeurs comprises entre environ 4,8 m et 7,9 m en 2018 et 2019. Des variations saisonnières de plusieurs mètres du niveau des eaux souterraines sont observées sur le site.</p> <p>De manière générale, les données disponibles suggèrent un sens d'écoulement des eaux souterraines orienté du nord-est vers le sud-ouest et le canal de</p>
-----------------------------------	--

	<p>Miribel. Il est attendu que la nappe peu profonde au droit du site soit en connexion hydraulique avec les eaux de surface de ce canal.</p> <p><u>Usage public des eaux souterraines</u> : La moitié est de l'ancien site Philips est concernée par le périmètre de protection éloignée des Puits du Four à Chaux. Ceux-ci sont localisés sur la parcelle en limite du site. Ils exploitent l'aquifère des alluvions du Rhône. D'un point de vue hydrogéologique, la zone d'étude se situe en aval des écoulements souterrains. Ces périmètres de protection ont été approuvés par l'arrêté préfectoral du 18 mai 1993 et valent servitudes d'utilité publique. Ce périmètre de protection éloigné ne concerne pas directement la partie du site objet de la présente étude.</p> <p>Au sud de la zone d'étude, on note la présence du périmètre de protection éloignée du pompage dans le plan d'eau du Lac des Eaux Bleues, approuvé par l'arrêté du 18/11/2008.</p>		
Vulnérabilité des milieux	 Eaux souterraines	<b>Forte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nappe située à faible profondeur,</li> <li>- Terrain de surface jugée perméables,</li> <li>- Connexion directe au réseau hydrographique.</li> </ul>
	 Eaux superficielles	<b>Forte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le canal du Rhône est présent en bordure du site,</li> <li>- Connexion directe au réseau hydrographique</li> </ul>
	 Environnement	<b>Forte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Site au droit de la ZNIEFF de type II de l'ensemble formé par le fleuve Rhône, ses îles et ses brotteaux en amont de Lyon.</li> </ul>

### 4.3 Passif environnemental du site

Le site Philips possède un passif environnemental important en lien avec son activité historique. Plusieurs zones à risque (Aires Potentiellement Contaminées) quant à la qualité des sols et des eaux souterraines ont été investiguées sur le site sur la base des conclusions de l'étude historique et documentaire menée successivement par ANTEA en 2003, puis par TAUW en 2013 et par AECOM en 2017 et 2018.

Ces investigations ont notamment révélé des impacts par du tétrachloréthylène (PCE) principalement identifiés dans les échantillons de sol et de gaz du sol prélevés au droit de 3 zones :

- ZPC1 - APC3/APC3' : ancien atelier de dégraissage et de peinture ;
- ZPC2- APC6 : ancien local prototype ;
- ZPC3 - APC17 : ancien stockage de peinture.

Aucune concentration significative en produits de dégradation du PCE, en BTEX et en hydrocarbures n'a été identifiée dans les sols et les gaz du sol du site.

Au regard de la typologie des impacts mis en évidence, les mesures de maîtrise des impacts suivantes ont été retenues dans le Plan de Gestion (AECOM, rapport réf. LYO-RAP-18-09254B du 18/06/2018) :

- Réduction de la masse totale de PCE et des concentrations (principalement dans les gaz du sol au droit de ZPC1/APC3') présentes sur le site ;
- Institution de servitudes privées pour conserver la mémoire du site ; et imposer, pour tout aménagement futur du site, une obligation pour le futur aménageur de s'assurer, d'une part, de la compatibilité du projet avec l'état environnemental du sol et des eaux souterraines au

droit de la zone d'aménagement et, d'autre part, de l'absence d'impact par le projet sur la qualité du sous-sol.

Les travaux de traitement des sols ont fait l'objet d'un arrêté préfectoral émis par la préfecture de l'Ain le 17 septembre 2018. Les travaux de traitement des pollutions au PCE ont été réalisés entre avril et septembre 2019 sur SUEZ via la technique de venting renforcée par une injection d'air chaud.

A l'issue du traitement au droit des trois zones de pollutions concentrées en composés chlorés (PCE très majoritairement), les teneurs ont très significativement diminué dans les gaz du sol (l'abattement mesuré des teneurs en PCE est ainsi supérieur à 92 % - estimé de l'ordre de 92 à 98 % pour la zone ZPC1 en particulier).

Une campagne de prélèvement des gaz du sol et de l'air ambiant a été réalisée par AECOM un mois après l'arrêt du traitement par venting. Les résultats montrent que les teneurs en composés chlorés (traces de PCE et TCE principalement) mesurées dans l'air ambiant du bâtiment au droit des zones traitées demeurent très inférieures aux valeurs repères correspondantes définies par le Haut Conseil de la Santé Publique confirmant l'absence de risque sanitaire associé et la compatibilité de l'état des milieux avec l'usage du site en l'état.

Une campagne complémentaire de prélèvement de l'air ambiant a été réalisée par AMETEN en juillet 2022 au niveau des locaux présents à l'ouest du site Philips Lightning (parcelle AI 0578), qu'il est projeté de réaménager en bureaux du siège de la CCMP.

Les investigations ont mis en évidence la présence de tétrachlorométhane, dichlorométhane et tétrachloroéthylène en des concentrations inférieures aux seuils respectifs d'analyses de la situation (borne R1 de l'INERIS ou VGAI de l'ANSES). Les concentrations en dichlorométhane et tétrachloroéthylène semblent être en lien avec l'activité historique du site ou les activités actuelles (laboratoire et usages des locaux, nettoyage, etc.). Compte-tenu des concentrations mesurées, aucune anomalie significative n'est retenue, confirmant la conformité des milieux au projet envisagé et aux usages associés : l'ensemble des valeurs mesurées sont en deçà des valeurs d'analyses de la situation d'un facteur de 3 minimum.

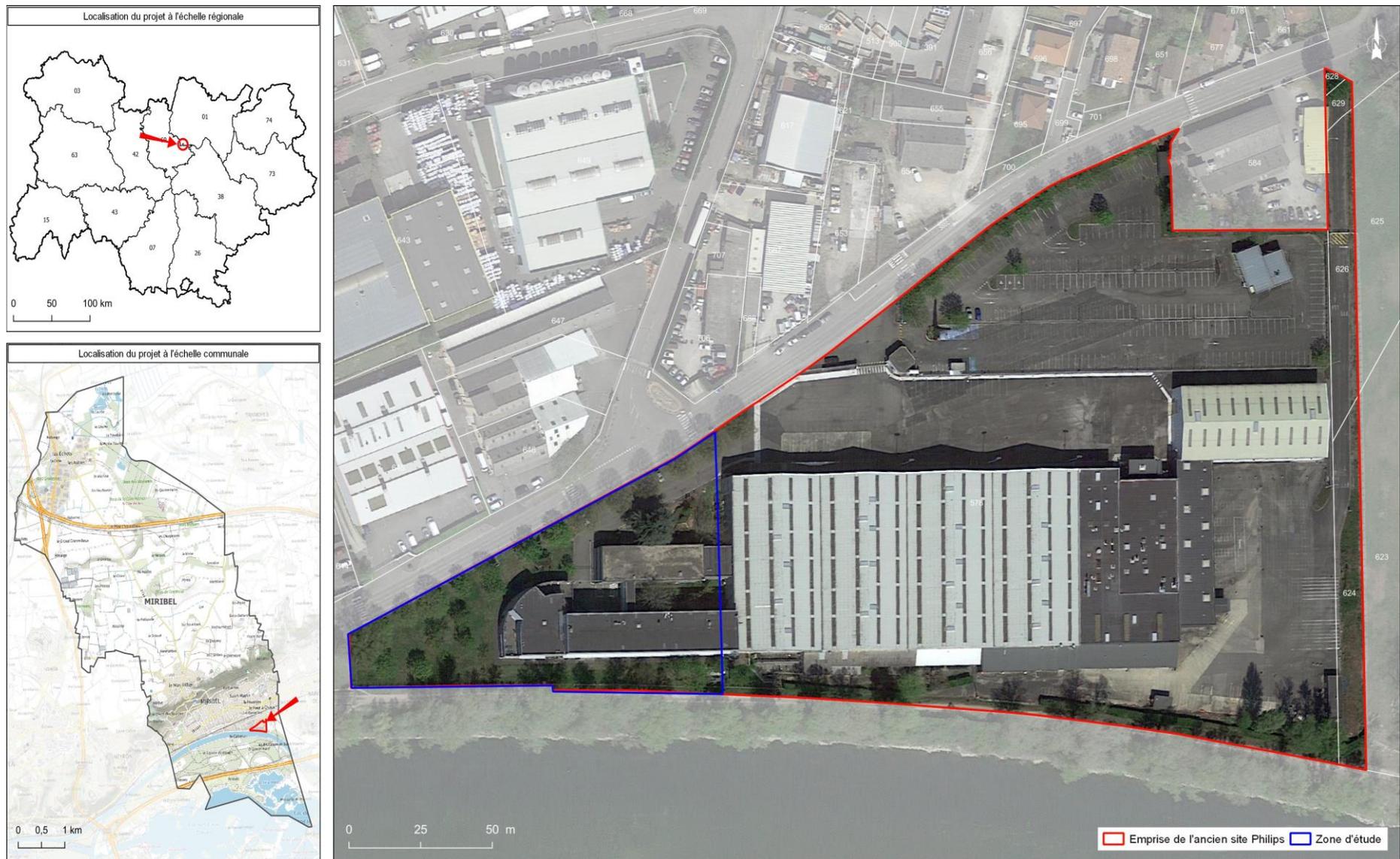


Figure 1 : Plan de localisation du site d'étude

## 5 IMPACT SANITAIRE – ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES – A320

### 5.1 Objectifs et hypothèses retenues

L'objectif de la mission est de réaliser une évaluation des risques sanitaires pour les futurs usagers du site, tenant compte des modifications de PLU et des modalités des aménagements prévues et de la nature des composés chimiques identifiés.

Les hypothèses prises en compte pour la réalisation de l'analyse des risques sont listées ci-après.

La présente analyse des risques concerne les **usages tertiaires** des bâtiments (avec des équipements d'intérêt collectif, des services publics, commerces et activités de services) localisés à l'Ouest du site Philips Lightning.

**Nous considérons que le futur projet est superposé aux terrains actuels du site sans mesures de dépollution préalable. Le constat d'impact établi au travers des différents diagnostics est alors appliqué aux données d'exposition des futurs usagers du site, en vue d'établir la quantification du risque et évaluer, le cas échéant, si des actions de mises en conformité des milieux sont nécessaires pour garantir la protection des populations.**

### 5.2 Présentation du projet

Au droit de l'emprise de la zone à l'étude, le projet prévoit une occupation des locaux existants par un équipement public, à savoir le siège de la CCMP.

Le programme porte sur la requalification de locaux existants par leur seul changement de destination.

Afin d'optimiser les conditions d'occupations les niveaux rez-de-chaussée (partie CCMP) et R+2 du bâtiment B (celui situé au Sud côté canal) seront restructurés, les travaux à réaliser portant sur :

- La modification/ remplacement des ouvertures pour améliorer la sécurisation des accès et l'optimisation énergétique des locaux.
- La création d'un ascenseur – afin d'assurer l'accessibilité des bâtiments A et B relié actuellement par une passerelle, permettant également l'accueil des PMR
- La création d'un atrium d'une surface de 680m<sup>2</sup> – pour améliorer les conditions d'accueil du public

Le programme ne créera pas de surfaces supplémentaires mais participera à l'amélioration architecturale et fonctionnelle du bâti tertiaire.

Les locaux existants présentent une Surface de Plancher totale de : 4 346 m<sup>2</sup> environ, répartis sur trois niveaux (rez-de-chaussée + 2 étages).

Le niveau RDC (pour partie) et R+1 du bâtiment B restent occupés par le locataire actuel.

Le projet présenté ci-dessus correspond au projet prévu au droit du site à court terme.

La modification du PLU comprend également une destination de type « commerces et activités de services » limitée aux sous destinations de restauration, locaux destinés à la vente dans la limite de 200 m<sup>2</sup> de surface de vente.

Les scénarios d'aménagement retenus dans le cadre de l'analyse des enjeux sanitaires sont donc :

- **Scénario 1 : Usage tertiaire des bâtiments, de type bureaux.**
- **Scénario 2 : Usage tertiaire des bâtiments, de type commerces.**

### 5.3 Rappel des éléments principaux du schéma conceptuel

Compte tenu des hypothèses de travail précédentes et des résultats des diagnostics, les éléments primordiaux du schéma conceptuel à retenir dans le cadre de la présente analyse de risques sont :

- **Sources de pollutions retenues :**

- **Milieu air ambiant :** la présence d'anomalies non significatives mesurées dans l'air ambiant :
  - **Intérieur :** les campagnes d'échantillonnages de 2019 (post-travaux) et de 2022 ont mis en évidence la présence de COHV (dichlorométhane, tétrachlorométhane, trichloroéthylène et tétrachloroéthylène) en des concentrations inférieures au valeur d'analyse de la situation ;
  - **Extérieur :** la campagne de 2022 a mis en évidence la présence d'anomalies non significatives en COHV (tétrachlorométhane et tétrachloroéthylène) en des concentrations inférieures aux valeurs d'analyse de la situation ;
  - Néanmoins, par principe de précaution, nous retenons à l'étude les concentrations locales en COHV qui ont été établies comme anomalie. Cela concerne le **dichlorométhane, tétrachlorométhane, trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène.**

- **Cibles retenues :**

Dans cadre du scénario 1, les futurs usagers du site identifiés sont les travailleurs adultes du site et les usagers adultes et enfants du site.

- **Voies de transferts retenues de la source vers les cibles :**

Le transfert des composés depuis les sols vers l'air ambiant intérieur et l'air ambiant extérieur.

- **Voies d'exposition retenues :**

Sur la base des informations disponibles, les scénarios d'exposition retenus dans le cadre de la présente étude sont les suivants :

- Scénario d'aménagement 1 – Usage tertiaire des bâtiments de type bureaux :
  - Voie 1 : Inhalation d'air ambiant en milieu intérieur
  - Voie 2 : Inhalation d'air ambiant en milieu extérieur.
- Scénario d'aménagement 2 – Usage tertiaire des bâtiments de type commerces :
  - Voie 1 : Inhalation d'air ambiant en milieu intérieur
  - Voie 2 : Inhalation d'air ambiant en milieu extérieur.

## 5.4 Sélection des composés et des concentrations retenues dans les différents milieux

Des données sont disponibles sur les milieux air ambiant intérieur et air ambiant extérieur au travers des campagnes d'échantillonnage d'air ambiant post-travaux (AECOM, 2019) et complémentaire (AMETEN, 2022).

Les composés sont retenus sur la base de :

- leur présence en tant qu'anomalie anthropique en lien avec les activités du site dans l'air ambiant : aucune anomalie significative n'a été observée dans les prélèvements d'air ambiant de juillet 2022. Dans une démarche conservatrice, les paramètres quantifiés dans l'air ambiant et en lien avec les activités historiques ou actuelles du site ont été retenus ;
- les données maximales obtenues au travers de ces campagnes sont retenues comme données d'entrée des modélisations pour chaque zone, et ce, quel que soit la localisation du prélèvement ;
- leur toxicité, et la disponibilité de « Valeurs Toxicologiques de Référence » (VTR) et de paramètres physico-chimiques pour la voie d'exposition considérée.

Les concentrations en polluants traceurs dans l'air ambiant du site retenues dans la présente analyse des enjeux sanitaires, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Milieu AIR AMBIANT INTERIEUR			Milieu AIR AMBIANT EXTERIEUR		
	Concentrations maximales observées (mg/m <sup>3</sup> )	Origine de la donnée		Concentrations maximales observées (mg/m <sup>3</sup> )	Origine de la donnée	
<b>COHV</b>						
Chlorure de vinyle (chloroéthylène)	<0,003		AMETEN / juillet 2022	<0,003		AMETEN / juillet 2022
1,1-Dichloroéthylène	<0,003		AMETEN / juillet 2022	<0,003		AMETEN / juillet 2022
<b>Dichlorométhane</b>	<b>0,004</b>	E1 / Bâtiment A - bureau	AMETEN / juillet 2022	<0,002		AMETEN / juillet 2022
trans-1,2-Dichloroéthylène	<0,002		AMETEN / juillet 2022	<0,002		AMETEN / juillet 2022
1,1-Dichloroéthane	<0,003		AMETEN / juillet 2022	<0,003		AMETEN / juillet 2022
cis-1,2-Dichloroéthylène	<0,003		AMETEN / juillet 2022	<0,003		AMETEN / juillet 2022
Trichlorométhane (chloroforme)	<0,003		AMETEN / juillet 2022	<0,003		AMETEN / juillet 2022
<b>Tétrachlorométhane</b>	<b>0,0003</b>	E3 / Bâtiment B - ancien réfectoire	AMETEN / juillet 2022	<b>0,0003</b>	E4 - air extérieur	AMETEN / juillet 2022
1,1,1-Trichloroéthane	<0,003		AMETEN / juillet 2022	<0,003		AMETEN / juillet 2022
<b>Trichloroéthylène</b>	<b>0,00004</b>	AA6 / couloir et bureau	AECOM / novembre 2019	<0,003		AMETEN / juillet 2022
<b>Tétrachloroéthylène</b>	<b>0,001</b>	E1 / Bâtiment A - bureau	AMETEN / juillet 2022	<b>0,001</b>	E4 - air extérieur	AMETEN / juillet 2022

Tableau 2 : Synthèse des teneurs retenues pour l'analyse des risques sanitaires

## 5.5 Données d'entrée

### 5.5.1 Données constructives retenues pour le futur projet d'aménagement

Au droit de la zone d'étude, le projet prévoit l'occupation des locaux existants par un équipement public (siège de la CCMP).

Afin d'optimiser les conditions d'occupations les niveaux rez-de-chaussée (partie CCMP) et R+2 du bâtiment B (celui situé au Sud côté canal) seront restructurés, les travaux à réaliser portant sur :

- La modification/ remplacement des ouvertures pour améliorer la sécurisation des accès et l'optimisation énergétique des locaux ;
- La création d'un ascenseur – afin d'assurer l'accessibilité des bâtiments A et B relié actuellement par une passerelle, permettant également l'accueil des PMR ;

- La création d'un atrium d'une surface de 680 m<sup>2</sup> – pour améliorer les conditions d'accueil du public.

Le programme ne créera pas de surfaces supplémentaires mais participera à l'amélioration architecturale et fonctionnelle du bâti tertiaire.

Les locaux existants présentent une Surface de Plancher totale de : 4 346 m<sup>2</sup> environ, répartis sur trois niveaux (rez-de-chaussée + 2 étages).

Le niveau RDC (pour partie) et R+1 du bâtiment B restent occupés par le locataire actuel.

Il est donc considéré que la configuration actuelle des bâtiments ne sera pas fondamentalement modifiée par les travaux de restructuration, et donc que les échantillonnages de l'air ambiant dans les bâtiments sont représentatifs de la qualité de l'air des bâtiments réaménagés.

A noter que pour toute autre affectation des terrains, il sera nécessaire de reprendre les calculs de risques sanitaires.

### **5.5.2 Budget espace – temps et caractéristiques des cibles**

Les cibles identifiées dans le cadre de la présente analyse des risques sont les futurs travailleurs et usagers au droit des bâtiments du site.

Les principaux paramètres d'exposition liés aux cibles dans le modèle de calcul sont présentés dans le Tableau 3 ci-dessous.

Scénarios	Usage Tertiaire - Bureaux			Usage Tertiaire - Commerces		
	Scénario 1 : Inhalation de composés volatils en milieu extérieur	Scénario 2 : Inhalation de composés volatils en milieu intérieur	Commentaires	Scénario 1 : Inhalation de composés volatils en milieu extérieur	Scénario 2 : Inhalation de composés volatils en milieu intérieur	Commentaires
Classe d'âge	> 18 ans		Sur le site les cibles seront des adultes (travailleurs)	0 - 1 an 1 - 3 ans 3 - 6 ans 6 - 11 ans 11 - 15 ans 15 - 18 ans > 18 ans	Sur le site les cibles seront des enfants et des adultes	
Masse corporelle (kg)			Données INERIS (Rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C du 23/06/2017)			Données INERIS (Rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C du 23/06/2017)
Date de début d'exposition	0		Exposition dès l'arrivée des cibles sur le site	0		Exposition dès l'arrivée des cibles sur le site
Durée d'exposition (an)	44 ans		Valeur retenue sur la base de l'âge légal de départ à la retraite	70 ans		Durée vie entière retenue par l'INERIS
Durée d'exposition (j/an)	220		Nombre de jour travaillé	52		Nombre de passages estimé dans les locaux commerciaux à l'année
Fréquence d'exposition annuelle	0,025	0,2	Inhalation en milieu intérieur -> Présence en intérieur 220 j/an et 8 h/j Inhalation en milieu extérieur -> Présence en extérieur 220 j/an et 1h/j	0 - 18 ans : 0,012 > 18 ans : 0,012	0 - 18 ans : 0,042 > 18 ans : 0,042	Inhalation en milieu intérieur -> Présence en intérieur 52 j/an et 7 h/j Inhalation en milieu extérieur -> Présence en extérieur 52 j/an et 2 h/j
Hauteur d'inhalation (m)	1,55 m		Données INERIS (Rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C du 23/06/2017)	0 - 1 an -> 0,3 m 1 - 3 ans -> 0,7 m 3 - 6 ans -> 0,9 m 6 - 11 ans -> 1,1 m 11 - 15 ans -> 1,35 m 15 - 18 ans -> 1,5 m > 18 ans -> 1,55 m	Données INERIS (Rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C du 23/06/2017)	

Tableau 3 : Paramètres d'exposition des cibles usagers du site – Usage tertiaire et Usage commercial

## 5.6 Choix des VTR

Cette étape concerne d'une part la description des symptômes pouvant être observés suite à une exposition à long terme, d'autre part le choix des Valeurs Toxicologiques de Référence (V.T.R.).

On distingue conventionnellement deux grands types d'effets chroniques :

- Les effets non cancérigènes procédant par des mécanismes non génotoxiques (et non mutagènes) : ces effets dits systémiques sont considérés comme ne survenant que si une certaine dose d'exposition est atteinte et dépasse les capacités de détoxification de l'organisme. Il existe un seuil d'exposition en dessous duquel le danger ne peut pas se manifester.
- Les effets cancérigènes génotoxiques (et mutagènes) : ils ne sont pas considérés comme régis par un phénomène de seuil et peuvent apparaître quelle que soit la dose d'exposition. Dans ce cas, il existe une probabilité, infime mais non nulle, que l'effet se développe si une seule molécule pénètre dans le corps humain.

La relation dose-réponse est représentée par un indice, la Valeur Toxicologique de Référence (V.T.R.) dont la nature diffère selon l'effet :

- **Effet cancérigène ou sans seuil** pour lequel on définit un Excès de Risque Unitaire (ERU) : augmentation de la probabilité de l'effet sanitaire par unité d'augmentation de l'exposition. Pour le risque cancer, cet excès est conventionnellement calculé sur une vie entière (70 ans) ; pour d'autres effets, la durée est à préciser au cas par cas.
- **Effet systémique** pour lequel sont définies des doses ou concentrations de référence jugées sans danger, compte tenu des connaissances scientifiques du moment ; il s'agit de valeurs limites d'exposition, de doses hebdomadaires tolérables, de doses journalières admissibles ou de concentrations admissibles dans l'air. Ces indices sont déterminés selon différentes procédures de calcul, à partir des doses sans effet nocif observé ou des doses minimums avec effet nocif observé constatées généralement chez l'animal.

La sélection des substances à prendre en compte dans l'évaluation quantitative du risque sanitaire est réalisée :

- Selon la démarche de l'INERIS (rapport n° INERIS-DRC-05-41113-ETSC/R01a),
- **Et conformément à la note d'information de la direction générale de la santé n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux « modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués ».**

*« L'objet de la sélection des traceurs du risque est d'évaluer les substances toxiques principalement émises qui sont des déterminants essentiels du risque potentiel lié au site. Les critères de sélection pour l'évaluation quantitative du risque pour la santé (EQRS) sont liés :*

- *A la toxicité des substances (bonne description, connaissances des mécanismes, littérature, base de données) ;*
- *A l'occurrence des effets associés aux substances en présence ;*
- *A la connaissance de la relation dose-effet attribuable à la substance, et le degré de confiance qui lui est associé ;*
- *A l'observation constatée de la substance dans l'environnement de l'installation, sa quantité émise ;*

- A la spécificité de la substance par rapport à la source étudiée ;
- Au comportement de la substance dans l'environnement... »

La méthodologie de choix de la Valeur Toxicologique de Référence (V.T.R.) est la suivante :

- Si une VTR existe dans la base de données ANSES, choix de la VTR associée à la substance considérée.
- En l'absence de VTR dans la base de données ANSES, choix d'une VTR issue d'une expertise collective nationale. Dans ce cas, le choix de la VTR pourra notamment porter sur les choix réalisés par l'INERIS (Choix inclus aux fiches toxicologiques de référence ou au rapport d'étude du 17/03/2009). Cette option sera alors retenue uniquement dans le cas où le choix de l'organisme a été réalisé après la parution de la dernière VTR disponible.
- En l'absence de choix possible d'une VTR sur la base des données disponibles pour les organismes mentionnés ci-dessus, le choix de la VTR sera réalisé de la manière suivante :
  - Si une VTR existe dans les bases de données US EPA, ATSDR ou OMS, la VTR parue la plus récemment est retenue ;
  - Le cas échéant, choix de la VTR la plus récente dans les bases de données Santé Canada, RIVM, OEHHA et EFSA.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence disponibles et retenues dans le cadre de la présente évaluation quantitative des risques sanitaires sont présentées dans le **tableau suivant**.

Substances	N° CAS	A seuil		Sans seuil	
		Inhalation mg/m <sup>3</sup>	Justification du choix de VTR	Inhalation (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	Justification du choix de VTR
<b>COHV</b>					
Trichloroéthylène	79-01-6	3,20E+00	VTR ANSES	1,00E-03	VTR ANSES
		ANSES - 2018		ANSES 2018	
Tétrachloroéthylène	127-18-4	4,00E-01	VTR ANSES	2,60E-04	VTR ANSES
		ANSES - 2017		ANSES - 2018	
Tétrachlorométhane	56-23-5	1,10E-01	VTR ANSES	6,00E-03	VTR retenue par rapport à OEHHA
		ANSES - 2017		USEPA - 2010	
Dichlorométhane	75-09-2	1,10E+00	VTR retenue par l'INERIS (2011)	1,00E-03	VTR retenue par l'INERIS (2011)
		ATSDR - 2000		OEHHA - 2009	

**Tableau 4 : Valeurs toxicologiques de références prises en compte pour les calculs de risque**

## 5.7 Quantification des risques sanitaires

### 5.7.1 Détermination des doses d'exposition

A l'aide des concentrations d'exposition (environnement) et des facteurs d'expositions (facteurs humains), on détermine la quantité de polluant administrée (part de l'absorption). Cela correspond en fait à déterminer la quantité de polluant mise au contact des surfaces d'échanges (paroi alvéolaire, paroi intestinale, peau) de la population. D'une manière générale, les quantités de polluants administrées s'expriment sous la forme d'une Dose Journalière d'Exposition (DJE) pouvant se définir de la façon suivante :

$$DJE_{ij} = \frac{C_i \times Q_{ij} \times F \times T}{P \times T_m}$$

Avec :

*DJE<sub>ij</sub> : dose journalière d'exposition liée à une exposition au milieu i par la voie d'exposition j (en mg/kg jour)*

*C<sub>i</sub> : concentration d'exposition relative au milieu i (eaux, sol, aliment,...) exprimée en mg/kg, mg/m<sup>3</sup> ou mg/l*

*Q<sub>j</sub> : quantité de milieu i, c'est à dire de sol, d'eau, de végétaux... administrée par la voie j par jour, exprimé en kg/jour pour les milieux solides et en m<sup>3</sup>/jour ou l/j pour les milieux gazeux ou liquides*

*F : fréquence ou taux d'exposition : nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours (sans unité)*

*P : poids corporel de la cible (kg)*

*T<sub>m</sub> : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)*

*T : durée d'exposition (années)*

Si, pour la voie d'exposition j, plusieurs milieux sont concernés, il faut alors calculer une DJE totale :

$$DJE_{ij} = \sum_i DJE_{ij}$$

*Pour les effets à seuil des polluants, les quantités administrées seront moyennées sur la durée de l'exposition (T<sub>m</sub> = T).*

*Pour les effets sans seuil des polluants, T<sub>m</sub> sera assimilé à la durée de vie entière (prise conventionnellement égale à 70 ans).*

Cette distinction repose sur l'hypothèse d'un mécanisme d'action différent dans chacun des deux cas. Pour les effets à seuil, le risque est associé au dépassement d'une dose donnée pendant la période d'exposition. Pour les effets sans seuil, on considère que l'effet de chaque dose reçue isolément s'ajoute sans aucune perte et que la survenue de la réponse cancéreuse est fonction de la somme totale des doses reçues ; une forte dose sur une courte période produit le même effet qu'une plus faible dose reçue sur une période plus longue. Dans ce cas, le risque s'exprime sous la forme d'une probabilité d'occurrence qui augmente avec la dose reçue tout au long de la vie.

## 5.7.2 Evaluation et caractérisation des risques

Le danger est une propriété intrinsèque d'une substance. Le risque est une probabilité d'expression d'un danger qui dépend du potentiel dangereux et de l'exposition.

### Estimation du risque pour les effets à seuil

Pour les effets à seuil, la possibilité de survenue d'un effet toxique chez la cible ne s'exprime pas par le calcul d'une probabilité. Cette dernière est représentée par un quotient de danger QD.

$$QD = DJE / Rfd$$

Lorsque cet indice est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable même pour les populations sensibles. Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut plus être exclue.

### Estimation du risque pour les effets sans seuil

Pour les effets sans seuil, un excès de risque individuel (ERI) est calculé en multipliant la dose journalière d'exposition (DJE) par l'excès de risque unitaire par voie orale (ERUo) ou la concentration inhalée (CI) par l'excès de risque unitaire par inhalation (ERUi).

$$ERI = DJE \times ERUo \text{ ou } ERI = CI \times ERUi$$

Aux faibles expositions, l'hypothèse est faite d'une relation linéaire entre l'effet et l'exposition, l'ERUo et l'ERUi sont donc des constantes.

L'ERI représente la probabilité qu'un individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie du fait de l'exposition considérée.

## 5.7.3 Résultats

### 5.7.3.1 Niveau de risque

Les niveaux de risques calculés pour chaque voie d'exposition identifiée pour chacun des deux scénarios sont présentés dans le Tableau 5 ci-dessous.

Scénarios	Effets à seuils		Effets sans seuils
	QD > 1		ERI > 10 <sup>-5</sup>
	Somme des QD *	Cibles concernées	Somme des ERI
Usage tertiaire			
Inhalation de composés volatils en milieu intérieur - Usage de bureaux	1,78E-03	Travailleur	7,67E-07
Inhalation de composés volatils en milieu extérieur - Usage de bureaux	1,31E-04	Travailleur	3,24E-08
Usage commercial			
Inhalation de composés volatils en milieu intérieur - Usage commercial	3,69E-04	Enfant	2,53E-07
	3,69E-04	Adultes	4,42E-07
Inhalation de composés volatils en milieu extérieur - Usage commercial	6,21E-05	Enfant	2,45E-08
	6,21E-05	Adultes	4,26E-08

\* En première approche maximisante, toutes les substances ont été cumulées en fonction de leur caractère toxique (sans distinction des organes cibles) ou cancérigène. Dans le cas où la somme des QD est supérieure au critère d'acceptabilité des risques, une étude par organe cible est réalisée.

**Tableau 5: Synthèse des QD et des ERI pour les scénarios considérés**

Sur la base des sources, modes et scénario d'expositions considérés, des hypothèses retenues sur les données d'entrées et les VTR et des concentrations maximales identifiées lors du diagnostic sur site, les résultats indiquent :

- **Pour le scénario de d'usage tertiaire des bâtiments de type bureaux :**
  - **Voie d'exposition 1 et 2 :** Inhalation d'air ambiant en milieu intérieur et en milieu extérieur :
    - Un quotient de danger **acceptables** (QD<1) ;
    - Des excès de risque **acceptables** ( $10^{-5}$ <ERI).
- **Pour le scénario de d'usage tertiaire des bâtiments de type commercial :**
  - **Voie d'exposition 1 et 2 :** Inhalation d'air ambiant en milieu intérieur et en milieu extérieur :
    - Un quotient de danger **acceptables** (QD<1) ;
    - Des excès de risque **acceptables** ( $10^{-5}$ <ERI).

Sur la base de ces éléments, il est possible de faire le constat de compatibilité sanitaire suivant :

- Les concentrations mesurées dans l'air ambiant intérieur et extérieur n'engendrent pas de risque sanitaire.

### 5.7.3.2 Valeurs aux limites

Sur la base des usages, données et hypothèses retenus dans le cadre de cette étude, l'évaluation quantitative des risques sanitaires ne met pas en évidence des problématiques sanitaires liées à l'inhalation de composés volatils sur le site. Il n'est ainsi pas nécessaire de déterminer des valeurs aux limites.

## 5.8 Discussion des incertitudes

### 5.8.1 Incertitudes portant sur la définition des cibles et des usages

L'évaluation quantifiée des risques sanitaires a été menée en considérant les usages envisagés (usage tertiaire des bâtiments) et les caractéristiques de l'aménagement connus à la date du présent rapport.

Des majorations ont été effectuées sur la détermination des scénarios d'exposition :

- Usage tertiaire des bâtiments – type bureau :
  - L'estimation des doses d'exposition a été faite sur la base de la présence sur le site d'un travailleur pour une durée d'exposition de 8 h/jour en intérieur et de 1 h/jour en extérieur pendant 44 années (durée valeur retenue sur la base de l'âge légal pour le départ à la retraite) ;
- Usage tertiaire des bâtiments – type commercial :
  - L'estimation des doses d'exposition a été faite sur la base de la fréquentation du site par un visiteur enfant 52 jours par an pendant 18 ans pour une durée d'exposition de 7h/jour en intérieur et 2h/jour ;
  - L'estimation des doses d'exposition a été faite sur la base de la fréquentation du site par un adulte 52 jours par an pendant 70 ans (durée de vie retenue par l'INERIS) pour une durée d'exposition de 7h/jour en intérieur et 2h/jour.

Pour toute autre affectation des terrains, il est nécessaire de reprendre les calculs de risques sanitaires. Si d'autres scénarii devaient être envisagés, de nouveaux calculs sont nécessaires.

### 5.8.2 Concentrations retenues et configuration de la source de contamination

Pour les scénarios d'inhalation, les contaminants retenus sont ceux quantifiés dans l'air ambiant et en lien avec les activités du site lors du suivi de qualité de l'air ambiant post travaux de AECOM de 2019 et complémentaire de AMETEN en juillet 2022.

Les concentrations retenues pour les calculs de risques sont les valeurs maximales mesurées sur le site en intérieur et en extérieur des bâtiments lors des investigations de terrain de 2019 et de juillet 2022.

A noter que les prélèvements réalisés sont des prélèvements réalisés à un instant t. Ils présentent donc une incertitude quant à leur représentativité. Les investigations et analyses ont été réalisées selon une approche proportionnée aux enjeux, au projet, délais et coûts de réalisation.

L'approche proportionnée mise en œuvre ne permet pas toutefois de lever la totalité des incertitudes. La présence de poches de pollution avec des concentrations plus importantes ne peut être exclue.

### 5.8.3 Caractéristiques physico-chimiques des polluants et valeurs toxicologiques de référence

En ce qui concerne les valeurs physico-chimiques et toxicologiques, la valeur la plus pénalisante a été retenue à chaque fois que nous disposions de plusieurs sources de données, dans la limite où cette valeur a été validée par un organisme international.

Les relations dose-réponse utilisées dans la présente étude sont celles disponibles en l'état actuel des connaissances.

Dans une approche sécuritaire, toutes les substances ont été cumulées en fonction de leur caractère toxique (sans distinction des organes cibles) ou cancérigène.

### 5.8.4 Evaluation quantitative des incertitudes

Pour affiner l'évaluation des incertitudes, une étude de sensibilité des principaux paramètres intervenant dans le calcul de risque a été réalisée. Cette étude a été effectuée sur le modèle suivant :

- Modèle d'évaluation de dose journalière d'exposition par inhalation de composés volatils présents dans l'air ambiant pour des usagers des bâtiments à usage tertiaire de bureaux.

Nous avons fait varier les paramètres considérés comme les plus sensibles selon notre expérience, soit :

- La durée d'exposition en intérieur et en extérieur par jour travaillé sur le site ;
- La durée totale passée sur le site.

Le Tableau 6 présente les résultats de l'étude de sensibilité réalisée : les valeurs initialement retenues ont été augmentées et diminuées. La première ligne de ce tableau rappelle les résultats obtenus avec les valeurs initialement retenues.

Pour faciliter la lecture des résultats, une colonne précise l'écart, en pourcentage, entre le quotient de danger (QD) / excès de risque individuel (ERI) calculé avec la nouvelle valeur de paramètre et celui calculé avec la valeur initiale du paramètre.

Les valeurs négatives correspondent aux risques inférieurs à celui calculé initialement.

Les hypothèses testées sont réalistes et intègrent les principes de précaution désignés dans les chapitres précédents.

Les variations de ces paramètres ne changent pas l'acceptabilité du risque.

Paramètres	Valeur initiale retenue	Valeur testée	QD	ERI	Ecart avec les paramètres initiaux (%)	
					QD	ERI
Paramètres initiaux / Modélisation à partir de la concentration de l'air ambiant Travailleur adulte - Usage tertiaire de type bureaux			1,91E-03	7,99E-07		
Fréquence d'exposition	intérieur : 0,2 / extérieur : 0,025	intérieur : 0,025 / extérieur : 0,20	1,27E-03	4,03E-07	-33,37%	-49,58%
		intérieur : 0,10 / extérieur : 0,10	1,41E-03	5,83E-07	-26,02%	-27,05%
Durée d'exposition	44 ans	20	1,91E-03	3,63E-07	0,21%	-54,58%
		50	1,91E-03	9,99E-07	0,21%	25,00%

Tableau 6 : Analyse de sensibilité et des incertitudes

## 5.9 Mise à jour du schéma conceptuel

### 5.9.1 Récapitulatif des anomalies reconnues lors des investigations

Les anomalies retenues dans les milieux air ambiant sur le site sont présentées de façon détaillée dans le chapitre 5.4 - Sélection des composés et des concentrations retenues dans les différents milieux en page 18 (non reprises ici).

### 5.9.2 Identification des vecteurs de transfert

Les vecteurs possibles/potentiels de migration des substances dans les différents milieux considérés sur la base des projets d'aménagement présentés précédemment sont :

- Le transfert des composés depuis les sols vers les usagers par inhalation de composés volatils en milieu intérieur et extérieur ;

Les scénarios d'exposition retenus est alors l'inhalation de composés volatils dans l'air ambiant intérieur et l'air ambiant extérieur.

### 5.9.3 Identification des cibles et/ou enjeux à protéger

Les futurs usagers du site identifiés sont les travailleurs adultes du site ainsi que les usagers adultes et enfants du site.

### 5.9.4 Synthèse des risques sanitaires identifiés

Sur la base des sources, modes et scénario d'expositions considérés, des hypothèses retenues sur les données d'entrées et les VTR et des concentrations maximales identifiées lors du diagnostic sur site, les résultats mettent en évidence l'absence de risques sanitaires vis-à-vis de l'inhalation de composés volatils en milieu intérieur et extérieur.

Le tableau ci-dessous présente les scénarios d'exposition pertinents retenus sur site et hors site à ce stade de la démarche après investigations :

Milieu/substances potentiellement polluantes identifiées	Modalités d'exposition	Cibles/ usagers « sur site »	Voie (scénario) d'exposition potentielle retenue	Risque sanitaire dans le cadre du futur projet d'aménagement	Observations/hypothèses/conditions retenues selon tableau ci-avant		
<b>Sol</b> Substances : <b>Absence</b>	Ingestion de sols par portage main bouche enfant	Travailleur adulte	<b>NON</b>	/	Absence de terres impactées nues		
		Visiteur adulte					
		Visiteur enfant					
	Inhalation de sols par mise en suspension poussières (envol)	Travailleur adulte	<b>NON</b>				
		Visiteur adulte					
		Visiteur enfant					
	Contact direct de sols (cutané)	Travailleur adulte	<b>NON</b>		/	Cette voie d'exposition n'est pas retenue pour la modélisation des risques sanitaires	
		Visiteur adulte					
		Visiteur enfant					
	Ingestion de légumes/fruits produits sur site	Travailleur adulte	<b>NON</b>			/	Absence de jardin potager
		Visiteur adulte					
		Visiteur enfant					
<b>Air</b> Substances : <b>COHV</b>	Inhalation à l'intérieur des bâtiments de composés volatils provenant des sols et/ou des eaux souterraines (air intérieur via l'air du sol)	Travailleur adulte	<b>OUI</b>	<b>NON</b>			Concentrations inférieures aux valeurs d'analyses de la situation
		Visiteur adulte					
		Visiteur enfant					

Milieu/substances potentiellement polluantes identifiées	Modalités d'exposition	Cibles/ usagers « sur site »	Voie (scénario) d'exposition potentielle retenue	Risque sanitaire dans le cadre du futur projet d'aménagement	Observations/hypothèses/conditions retenues selon tableau ci-avant
	Inhalation à l'extérieur de composés volatils provenant des sols et/ou des eaux souterraines (air ambiant via l'air du sol)	Travailleur adulte	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	
		Visiteur adulte			
		Visiteur enfant			
<b>Eaux souterraines</b> Substances : <b>Absence d'usage</b>	Contact direct d'eaux souterraines (cutané) à partir de puits sur site	Travailleur adulte	<b>NON</b>	/	Pas d'usages des eaux souterraines sur le site
		Visiteur adulte			
		Visiteur enfant			
	Ingestion d'eau souterraine à partir de puits sur site (et donc inhalation si produits volatils)	Travailleur adulte	<b>NON</b>	/	Pas d'usages des eaux souterraines sur le site
		Visiteur adulte			
		Visiteur enfant			
<b>Eaux de surface</b>	Contact direct d'eaux de surface (cutané) à partir de plan d'eau et/ou ruisseau sur site et à proximité du site	Travailleur adulte	<b>NON</b>	/	Non concerné
		Visiteur adulte			
		Visiteur enfant			
	Ingestion d'eau de surface à partir de plan d'eau et/ou ruisseau sur site	Travailleur adulte	<b>NON</b>	/	
		Visiteur adulte			
		Visiteur enfant			

Milieu/substances potentiellement polluantes identifiées	Modalités d'exposition	Cibles/ usagers « sur site »	Voie (scénario) d'exposition potentielle retenue	Risque sanitaire dans le cadre du futur projet d'aménagement	Observations/hypothèses/conditions retenues selon tableau ci-avant
	Ingestion de poissons issus de la pêche locale en connexion avec le site	Travailleur adulte	NON		
		Visiteur adulte			
		Visiteur enfant			
<b>Sol/air/eaux</b> Substances : cf. ci-dessus	Transfert par les conduites enterrées (perméation et contamination eau potable) et inhalation lors de la douche, ingestion eau et absorption cutanée (via l'air du sol - sol - eaux)	Travailleur adulte	NON		
		Visiteur adulte			
		Visiteur enfant			

Tableau 7 : Synthèse des scénarii d'exposition de la population future après investigations

## 6 CONCLUSION

---

La Communauté de Communes de Miribel et du Plateau (CCMP) a acquis l'ancien site Philips situé sur la commune de Miribel et dont l'activité a été arrêtée en 2017. Le projet de requalification de cette friche permettra l'implantation d'une déchetterie, d'une recyclerie et de réorganiser les services techniques ainsi que de transférer le siège de la CCMP dans la partie tertiaire existante.

Pour rendre ce projet réalisable, le document d'urbanisme doit être mis en compatibilité pour les locaux situés à l'Ouest de la parcelle. Les anciens bureaux, projet de relocalisation des bureaux du siège de la CCMP, sont situés à l'extrémité Ouest de la parcelle Al 0578. La communauté de Commune a alors proposé une modification du PLU sur cette zone pour son transfert en zone Uw.

Dans le cadre de la cessation d'activité du site Philips, un plan de gestion a été réalisé avec une analyse des risques résiduels (ARR) prédictive dont les modélisations aboutissaient à une absence d'impact sanitaire pour les usagers du site dans le cadre d'un usage de type industriel strict.

Dans le cadre de la demande de modification du PLU, l'ARS demande donc par courrier en date du 19/04/2022, les éléments permettant de justifier la compatibilité des usages non résidentiels, mais non strictement industriels tels que prévus au projet de reconversion des bureaux (en termes d'exposition des salariés et du public aux polluants résiduels).

La présente étude constitue alors le rapport de la mission A320 – Analyse des enjeux sanitaire.

Dans le cadre de cette étude, le scénario retenu est l'exposition des travailleurs adultes et des usagers (adultes et enfants) par inhalation de composés volatils présents dans l'air intérieur et extérieur des bâtiments du site, pour un usage tertiaire des bâtiments avec des équipements d'intérêt collectif, des services publics, commerces et activités de services.

Pour l'estimation des risques, les contaminants retenus sont les COHV en lien avec les activités du site et identifiés dans l'air ambiant, sur la base de leur détection.

Sur la base des sources, modes et scénarios d'expositions considérés, des hypothèses retenues sur les données d'entrées et les VTR et des concentrations maximales identifiées dans les bâtiments et en extérieur lors des diagnostics sur site, l'étude de risque indique que la qualité de l'air ambiant est compatible avec les usages envisagés.

---

## 7 LIMITES D'UTILISATION D'UNE ETUDE DE POLLUTION

---

- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.
- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.
- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.
- Les conclusions de ce diagnostic et mesures de gestions associées sont valables pour un projet donné. Toute modification du projet et de ses caractéristiques donnera lieu à une mise à jour de la présente étude et de ses conclusions.

## 8 GLOSSAIRE

---

**AEAG** (Agence de l'eau Adour-Garonne) : établissement public du ministère de l'environnement, dédié à la préservation de l'eau.

**BRGM** (Bureau de recherches géologiques et minières) : organisme public français de référence dans le domaine des sciences de la Terre pour la gestion des ressources et des risques du sol et du sous-sol. C'est le service géologique national français.

**BSS** (Banque du sous-sol) : base de données gérée par le BRGM qui concentre les données sur les ouvrages (forages, sondages, puits et sources) souterrains du territoire. Elle est consultable sur le site *Infoterre*.

**BTEX** (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) : Les BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

**Eluat** : voir lixiviation

**HAP** (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

**HCT** (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers, moyennement mobiles dans les sols.

**ISDI** (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes des déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante.

**ISDND** (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale dans tous les cas. Cette autorisation précise, entre autre, les capacités maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

**ISDD** (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ce type d'installation permet l'élimination de déchets spéciaux qu'ils soient d'origine industrielle ou domestiques mais également les déchets issus des activités de soins.

**Lixiviation** : Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

**PCB** (Polychlorobiphényles) : L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils et peu solubles.

# **ANNEXE 1 :**

## **Résultats des analyses d'air ambiant**

## Résultats d'analyses du l'air ambiant intérieur – AECOM - 2019

Tableau 3 : Résultats d'analyse pour l'air ambiant (exprimés en µg/m<sup>3</sup>)

Composés	AA1 APC17	AA2 APC3	AA3 APC16BIS	AA4 APC6	AA5 ESCALIER EXT	AA6 SIGNIFY
Trichloroéthylène	0,11	0,16	0,11	0,03	0,02	0,04
Tétrachloroéthylène	6,46	13,78	5,22	0,78	0,64	0,79
Cis-1,2-Dichloroéthylène	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Trans-1,2-Dichloroéthylène	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1,1,1-Trichloroéthane	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	<LQ
Tétrachlorométhane	0,45	0,50	0,42	0,42	0,40	0,19
Chloroforme	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	<LQ
Limite de Quantification	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Seul l'échantillon AA6 – SIGNIFY est localisé dans l'emprise du site d'étude.

## Résultats d'analyses du l'air ambiant intérieur et extérieur – AMETEN – Juillet 2022

Échantillon		Débit d'absorption sur Radiello130	Valeur de référence retenue	E1		E2		E3		E4	
Localisation				Bâtiment A - bureau		Bâtiment B - Bureau et laboratoire		Bâtiment B- Ancien réfectoire		Extérieur	
Date				22/07/2022		22/07/2022		22/07/2022		22/07/2022	
Durée d'échantillonnage (min)				10 199		10 288		10 302		10 258	
Paramètres		ml/min	(mg/m3)	µg/éch	mg/m3	µg/éch	mg/m3	µg/éch	mg/m3	µg/éch	mg/m3
COHV	Chlorure de vinyle (chloroéthylène)	59	0,0026	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003
	1,1-Dichloroéthylène	59	0,2	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003
	Dichlorométhane	90	0,01	<b>3,2</b>	<b>0,004</b>	<0,2	< 0,0002	<0,2	< 0,0002	<0,2	< 0,0002
	trans-1,2-Dichloroéthylène	90		<0,2	< 0,0002	<0,2	< 0,0002	<0,2	< 0,0002	<0,2	< 0,0002
	1,1-Dichloroéthane	59		<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003
	cis-1,2-Dichloroéthylène	77	0,06	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003
	Trichlorométhane (chloroforme)	75	0,063	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003
	Tétrachlorométhane	75	0,11	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<b>0,21</b>	<b>0,0003</b>	<b>0,26</b>	<b>0,0003</b>
	1,1,1-Trichloroéthane	62	1	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003
	Trichloroéthylène	69	0,01	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003	<0,2	< 0,0003
	Tétrachloroéthylène	59	0,25	<b>0,71</b>	<b>0,001</b>	<b>0,26</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,23</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,44</b>	<b>0,001</b>
Somme des COHV				<b>3,9</b>	<b>0,005</b>	<b>0,26</b>	<b>0,0004</b>	<b>0,44</b>	<b>0,001</b>	<b>0,7</b>	<b>0,001</b>

## Résultats d'analyses du l'air ambiant - Juillet 2022

Légende :

Débit d'absorption :

XX : valeur fournie par le fabricant / **XX** : valeur fabricant inexistante, choisie sur la base des composés de la même famille chimique

<x Teneurs inférieures aux limites de quantification analytiques

**xx** Si absence de valeur de comparaison, valeur supérieure à la limite de détection du laboratoire. Si valeur de comparaison existante, valeur supérieure à la limite de quantification et inférieure à R1