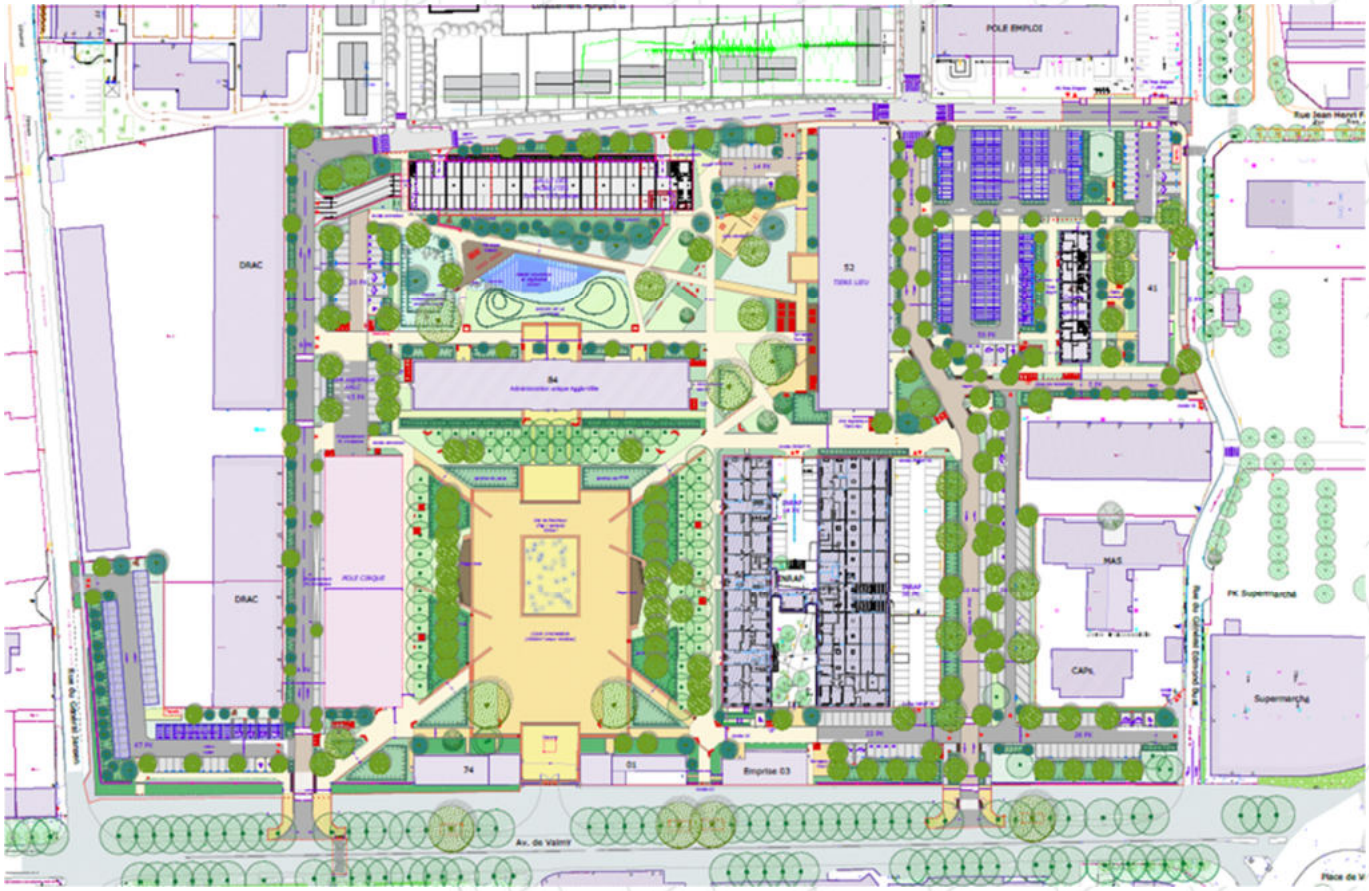
Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne

DIAGNOSTIC POLLUTION DES SOLS



REQUALIFICATION DE LA CASERNE CHANZY A CHALONS-EN-CHAMPAGNE (51)

REF : P 240905-3

IDRA Environnement
La Station – Place du 8 mai 1945
62500 Saint-Omer
T. +33(0)2 99 05 50 05
info@idra-environnement.com
SIRET : 43241578400102

TITRE DU DOCUMENT	DIAGNOSTIC POLLUTION DES SOLS - SITE DE L'ANCIENNE CASERNE CHANZY A CHALONS-EN-CHAMPGNE (51)
ÉTAT	Rapport V3
NUMERO DE PROJET	P 240905-3

ETABLI PAR	IDRA ENVIRONNEMENT – Etablissement de Saint-Omer
AUTEUR	Ibrahim KONE - Chargé d'études Maxime ELLUIN – Responsable Pôle SSP/ICPE
DATE / PARAFE CONTROLE	27/12/2024
VERIFICATEUR	Marina VERQUERE – Responsable de projets
DATE / PARAFE CONTROLE	27/12/2024
APPROBATEUR	Jean-Philippe BELLEC – Directeur / Superviseur
DATE / PARAFE APPROBATION	27/12/2024

MOTS CLES	Diagnostic - Sols – Eaux souterraines – Gaz du sol – Air ambiant – Air sous-dalle

INDICE	DATE	REDACTEUR(S)	ÉTAT / MODIFICATIONS
0	24/12/2024	I. KONE	Création du document
1	27/12/2024	I.KONE	Prise en compte des remarques client
2	04/02/2025	M.VERQUERE	Prise en compte des remarques client
3	19/05/2025	P.DEME	Ajout des résultats de la 2e campagne des eaux souterraines
4	02/10/2025	M. VERQUERE	Mise à jour des recommandations suite réception analyses eaux du robinet

Certificat n°37879 rev4

Certificat n°38954 rev1

Certifié par le LNE

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

ATTES-ALUR (art 2 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-SECUR (art 3 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-MEMOIRE (art 4 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-TRAVAUX (art 5 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-EOLIEN (art 6 de l'AM du 09/02/22)

Certificat n°38955-1

Certificat n°A2023-261

SOMMAIRE

SYNTHESE NON TECHNIQUE 8

CHAP I / INTRODUCTION 11

CHAP II / PRESENTATION ET VISITE DE SITE 13

I°/ SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 13

II°/ VISITE ET DESCRIPTION DU SITE 14

III°/ PROJET FUTUR 15

IV°/ SYNTHESE DE LA QUALITE DES MILIEUX DU SITE 17

IV°/1. INVENTAIRE DES ETUDES PRECEDENTES REALISEES SUR LE SITE ET SON PROCHE ENVIRONNEMENT 17

IV°/2. PRINCIPAUX RESULTATS 18

CHAP III / COMPTE-RENDU DE TERRAIN – INVESTIGATIONS DES MILIEUX (A200, A210, A230 ET A240) 20

I°/ HYGIENE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT 20

I°/1. PHASE PREALABLE AUX TRAVAUX 20

I°/2. PHASE TRAVAUX ET PRELEVEMENTS 20

I°/3. PHASE POSTERIEURE AUX TRAVAUX 21

II°/ LOCALISATION ET NATURE DES INVESTIGATIONS REALISEES 21

III°/ INVESTIGATIONS DU MILIEU SOLS (A200) 22

III°/1. METHODOLOGIE ET MODALITES D'INVESTIGATIONS 22

III°/2. CONSTATS DE TERRAIN 23

IV°/ INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL (A230) 24

IV°/1. METHODOLOGIE ET MODALITES D'INVESTIGATIONS 24

IV°/2. CONSTAT DE TERRAIN 25

V°/ INVESTIGATIONS SUR L'AIR AMBIANT (A240) 26

V°/1. METHODOLOGIE ET MODALITES D'INVESTIGATIONS 26

V°/2. CONSTATS DE TERRAIN 28

V°/3. SYNTHESE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES 29

VI°/ INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210) 30

VI°/1. METHODOLOGIE ET MODALITES D'INVESTIGATIONS 30

VI°/2. CONSTAT DE TERRAIN 35

VII°/ PROGRAMME ANALYTIQUE 39

CHAP IV / RESULTATS ET INTERPRETATION – QUALITE DES MILIEUX 40

I°/ CRITERES D'INTERPRETATION DES RESULTATS 40
I°/1. VALEURS DE REFERENCE - MILIEU SOLS 40
I°/2. VALEURS DE REFERENCE - MILIEU GAZ DU SOL 42
I°/3. VALEURS DE REFERENCE - MILIEU AIR AMBIANT 42
I°/4. VALEURS DE REFERENCE – MILIEU EAU SOUTERRAINE 43
II°/ RESULTATS ET INTERPRETATION 43
II°/1. RESULTATS – MILIEU SOLS 43
II°/2. RESULTATS – MILIEU AIR DU SOL 51
II°/3. RESULTATS – MILIEU AIR AMBIANT 54
II°/4. RESULTATS – MILIEU EAU SOUTERRAINE 55
CHAP V / SCHEMA CONCEPTUEL 58
I°/ SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX 58
II°/ VOIES DE TRANSFERT 59
III°/ ANALYSE ET SCHEMA CONCEPTUEL 59
CHAP VI / ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES RESIDUELS (A320) 62
I°/ IDENTIFICATION DES DANGERS 62
I°/1. POLLUANTS RETENUS 62
I°/2. DANGERS ASSOCIES 62
II°/ DEFINITION DE LA RELATION DOSE-REPONSES (SELECTION DES VTR) 63
II°/1. METHODOLOGIE DE SELECTION DES VTR 64
II°/2. VTR RETENUES 64
III°/ EVALUATION DES EXPOSITIONS 65
III°/1. CIBLES RETENUES – VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION 65
III°/2. DETERMINATION DES CONCENTRATIONS DANS LES MILIEUX 65
III°/3. CALCUL DES EXPOSITIONS 67
IV°/ CALCUL DES RISQUES SANITAIRES 70
IV°/1. MODE DE CALCUL 70
IV°/2. QUANTIFICATION DES RISQUES SANITAIRES 71
IV°/3. SYNTHESE 76
V°/ ANALYSE DES INCERTITUDES 77
CHAP VII / PLAN DE GESTION (A330) 79
I°/ PRINCIPE GENERAL 79
II°/ CONTEXTE DU SITE 79
CHAP VIII / CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 80
I°/ CONCLUSIONS ET SYNTHESE TECHNIQUE 80
II°/ RECOMMANDATIONS 82

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : VUE AERIENNE ET DE SON ENVIRONNEMENT 14
FIGURE 2 : PLAN DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT FUTUR (SOURCE : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE) 17
FIGURE 3: LOCALISATION DES INVESTIGATIONS ANTERIEURES REALISEES SUR LE SITE A L'ETUDE 18
FIGURE 4 : LOCALISATION DES INVESTIGATIONS REALISEES 22
FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIES REALISEES LORS DES INVESTIGATIONS DES SOLS 23
FIGURE 6 : PHOTOGRAPHIES REALISEES LORS DES PRELEVEMENTS DES GAZ DU SOL 25
FIGURE 7 : PHOTOGRAPHIES DES POMPES LORS DE L'ECHANTILLONNAGE D'AIR AMBIANT 28
FIGURE 8: DONNEES PLUVIOMETRIQUES DE LA STATION METEO DU COLLEGE JEAN MOULIN – SAINT MEMMIE A CHALONS-EN-CHAMPAGNE SUR LES DERNIERS JOURS PRECEDENTS LES PRELEVEMENTS 29
FIGURE 9 : DISTRIBUTION DES VENTS DE NOVEMBRE 2024 (STATION METEO DU COLLEGE JEAN MOULIN – SAINT MEMMIE A CHALONS-EN-CHAMPAGNE SUR LES DERNIERS JOURS PRECEDENTS LES PRELEVEMENTS) 30
FIGURE 10 : PHOTOGRAPHIES DES PIEZOMETRES LORS DE LA PHASE DE PURGE 33
FIGURE 11 : PHOTOGRAPHIES DES PIEZOMETRES LORS DE LA DEUXIEME CAMPAGNE 34
FIGURE 12: CARTE PIEZOMETRIQUE EN DATE DU 5 DECEMBRE 2024 38
FIGURE 13: CARTE PIEZOMETRIQUE EN DATE DU 8 AVRIL 2025 38
FIGURE 14 : CARTOGRAPHIE DES ANOMALIES METALLIQUES 45
FIGURE 15 : CARTOGRAPHIE DES TENEURS OBTENUES DANS L'AIR DU SOL AU DROIT DES PIEZAIRS 52
FIGURE 16 : CARTOGRAPHIE DES TENEURS OBTENUES DANS L'AIR DU SOL AU DROIT DES BATIMENTS 53
FIGURE 17 : CARTOGRAPHIE DES TENEURS OBTENUES DANS L'AIR INTERIEUR DES BATIMENTS 55
FIGURE 18 : LOCALISATION DES IMPACTS IDENTIFIES DANS LES EAUX SOUTERRAINES LORS DES CAMPAGNES DE DECEMBRE 2024 ET D'AVRIL 2025 56
FIGURE 19 : SCHEMA CONCEPTUEL A L'ISSUE DU DIAGNOSTIC DE L'ETAT DU SOUS-SOL 61
FIGURE 20 : SELECTION DES VTR SELON LA NOTE DGS DU 31 OCTOBRE 2014 64

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : CODIFICATION DES PRESTATIONS ELEMENTAIRES SELON LA NORME FRANÇAISE X-31-620-2 12
TABLEAU 2 : INFORMATIONS SUR LE SITE ET SON PROCHE ENVIRONNEMENT 13
TABLEAU 3 : SYNTHESE DES USAGES ANTERIEURS ET FUTUR DES BATIMENTS 16
TABLEAU 4 : PROGRAMME D'INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES 21
TABLEAU 5 : MESURES IN SITU PREALABLES AUX PRELEVEMENTS DU GAZ DU SOL ET D'AIR SOUS-DALLE 26
TABLEAU 6 : DETAIL DES PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT 27
TABLEAU 7 : MESURES IN SITU PREALABLES LORS DES PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT 28

TABLEAU 8 : SUIVI DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES DE 01 AU 12 NOVEMBRE 2024 (DONNEES DE LA STATION METEO DU COLLEGE JEAN MOULIN – SAINT MEMMIE A CHALONS-EN-CHAMPAGNE) 29
TABLEAU 9 : CARACTERISTIQUES DES PIEZOMETRES EXPLOITES LORS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS /ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES 32
TABLEAU 10: SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURES PHYSICO-CHIMIQUES 35
TABLEAU 11: SYNTHESE DES RESULTATS DE MESURES PHYSICO-CHIMIQUES 36
TABLEAU 12 : MESURES DES NIVEAUX D'EAU AU DROIT DES PIEZOMETRES 36
TABLEAU 13 : MESURES DES NIVEAUX D'EAU AU DROIT DES PIEZOMETRES 37
TABLEAU 14 : PROGRAMME ANALYTIQUE 39
TABLEAU 15 : GAMME DE VALEURS DE REFERENCE DANS LES SOLS VIS-A-VIS DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES 40
TABLEAU 16 : SEUILS FIXES PAR L'ARRETE DU 12/12/2014 41
TABLEAU 17 : SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES CONCERNANT LES ELEMENTS METALLIQUES 44
TABLEAU 18 : SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES CONCERNANT LES ELEMENTS METALLIQUES INCLUANT LES RESULTATS DU DIAGNOSTIC INITIAL REALISE PAR HPC 46
TABLEAU 19 : SYNTHESE DES TENEURS EN POLLUANTS ORGANIQUES (HC10-C40, HAP ET CYANURES) 47
TABLEAU 20 : SYNTHESE DES TENEURS EN POLLUANTS ORGANIQUES (PCB ET COHV) 48
TABLEAU 21 : COMPARAISON DES RESULTATS AUX CRITERES ISDI FIXES PAR L'AM DU 12/12/2014 50
TABLEAU 22 : SYNTHESE DES TENEURS EN POLLUANTS DANS LES GAZ DU SOL 51
TABLEAU 23 : SYNTHESE DES TENEURS EN POLLUANTS DANS L'AIR SOUS-DALLE AU DROIT DES BATIMENTS 53
TABLEAU 24 : SYNTHESE DES TENEURS EN POLLUANTS DANS L'AIR SOUS-DALLE AU DROIT DES BATIMENTS 54
TABLEAU 25 : SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES DANS LES EAUX SOUTERRAINES POUR LES CAMPAGNES DE DECEMBRE 2024 ET D'AVRIL 2025 57
TABLEAU 26 : SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX 58
TABLEAU 27 : ANALYSE DES INTERACTIONS SOURCES / VECTEURS / CIBLES 60
TABLEAU 28 : POLLUANTS SELECTIONNES DANS L'ARR 62
TABLEAU 29 : DANGERS ASSOCIES AUX POLLUANTS RETENUES 63
TABLEAU 30 : VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE SELECTIONNEES 64
TABLEAU 31 : CONCENTRATIONS RETENUES DANS LES DIFFERENTS MILIEUX 67
TABLEAU 32 : BUDGETS ESPACE-TEMPS 68
TABLEAU 33 : CONCENTRATIONS D'EXPOSITION (CE) 70
TABLEAU 34 : RISQUES POUR LES EFFETS SANS SEUIL CANCERIGENES GENOTOXIQUES (ERI) – BATIMENT 51 71
TABLEAU 35 : RISQUES POUR LES EFFETS A SEUIL NON CANCERIGENES (QD) – BATIMENT 51 71
TABLEAU 36 : RISQUES POUR LES EFFETS SANS SEUIL CANCERIGENES GENOTOXIQUES (ERI) – BATIMENT 41 71
TABLEAU 37 : RISQUES POUR LES EFFETS A SEUIL NON CANCERIGENES (QD) – BATIMENT 41 72
TABLEAU 38 : RISQUES POUR LES EFFETS SANS SEUIL CANCERIGENES GENOTOXIQUES (ERI) – BATIMENT 43 72
TABLEAU 39 : RISQUES POUR LES EFFETS A SEUIL NON CANCERIGENES (QD) – BATIMENT 43 72
TABLEAU 40 : RISQUES POUR LES EFFETS SANS SEUIL CANCERIGENES GENOTOXIQUES (ERI) – BATIMENT 52 73
TABLEAU 41 : RISQUES POUR LES EFFETS A SEUIL NON CANCERIGENES (QD) – BATIMENT 52 73
TABLEAU 42 : RISQUES POUR LES EFFETS SANS SEUIL CANCERIGENES GENOTOXIQUES (ERI) – BATIMENT 84 73
TABLEAU 43 : RISQUES POUR LES EFFETS A SEUIL NON CANCERIGENES (QD) – BATIMENT 84 74
TABLEAU 44 : RISQUES POUR LES EFFETS SANS SEUIL CANCERIGENES GENOTOXIQUES (ERI) – BATIMENT 54 74
TABLEAU 45 : RISQUES POUR LES EFFETS A SEUIL NON CANCERIGENES (QD) – BATIMENT 54 74
TABLEAU 46 : RISQUES POUR LES EFFETS SANS SEUIL CANCERIGENES GENOTOXIQUES (ERI) – BATIMENT 74 75
TABLEAU 47 : RISQUES POUR LES EFFETS A SEUIL NON CANCERIGENES (QD) – BATIMENT 74 75

TABLEAU 48 : RISQUES POUR LES EFFETS SANS SEUIL CANCERIGENES GENOTOXIQUES (ERI) – BATIMENT 3 75
TABLEAU 49 : RISQUES POUR LES EFFETS A SEUIL NON CANCERIGENES (QD) – BATIMENT 3 76
TABLEAU 50 : SYNTHESE DES NIVEAUX DE RISQUES SANITAIRES 77
TABLEAU 51 : ANALYSE DES INCERTITUDES 78

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN D'AMENAGEMENT FUTUR DU SITE
ANNEXE 2 : COUPE LITHOLOGIQUE DES SONDAGES ET FICHE DE PRELEVEMENTS DE SOL
ANNEXE 3 : FICHES DE POSE DE PIEZAIRS
ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENTS DE GAZ DU SOL
ANNEXE 5 : FICHES DE PRELEVEMENTS D'AIR SOUS-DALLE
ANNEXE 6 : PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT
ANNEXE 7 : FICHES DE POSE PIEZOMETRES
ANNEXE 8 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 9 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE EUROFINS SUR LES SOLS
ANNEXE 10 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE EUROFINS SUR LES MILIEUX AIRS (GAZ DU SOL, AIR SOUS-DALLE ET AIR AMBIANT)
ANNEXE 11 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE EUROFINS SUR LES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 12 : DONNEES SUR LA TOXICITE DES SUBSTANCES
ANNEXE 13 : EQUATIONS UTILISEES DANS LA MODELISATION DES EXPOSITIONS
ANNEXE 14 : PARAMETRES UTILISES DANS L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES
ANNEXE 15 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENT DES EAUX DU ROBINET REALISEE PAR LDAR POUR LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

SYNTHESE NON TECHNIQUE

COMMANDITAIRE	Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne
Contexte	Dans le cadre du projet de requalification de l'ancienne caserne Chanzy (ancienne caserne militaire), localisée avenue de Valmy à Châlons-en-Champagne (51), la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne a mandaté IDRA Environnement pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire aux études déjà réalisées.
Données relatives au site	Région : Grand Est Département : La Marne (51) Commune : Châlons-en-Champagne Adresse : Avenue de Valmy Superficie : 69 035 m² environ Coordonnées (WGS 84) : Lat. : 48.9622530 Long. : 4.362991 Altimétrie : + 88 mNGF environ Parcelles cadastrales N° : 610, 655, 722, 724, 725, 727, 728,734 et 735 de la section AK
Programme d'investigations	Les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de : → 6 sondages de sol complémentaires jusqu'à 2 m de profondeur autour des sondages antérieurs S4, S11 et S36 ; → 5 piézairs à 4 m de profondeur afin d'évaluer la qualité de l'air du sol ; → 7 prélèvements d'air ambiant couplés à des prélèvements d'air sous-dalle au sein de certains bâtiments ; → Pose de 4 piézomètres entre 11 m et 18 m de profondeur (Pz1b, Pz2b, Pz3b et Pz4b), et la réalisation de deux campagnes de prélèvements d'eaux souterraines (décembre 2024 et avril 2025) au droit des ouvrages nouvellement implantés, ainsi que sur 3 ouvrages existants (Pz3, Pz4 et Pz5).
Résultats	Les résultats analytiques obtenus à l'issue de ces investigations ont permis d'identifier les éléments suivants : <u>Milieu sols :</u> → Présence ponctuelle d'anomalies métalliques dans les sols. Les teneurs détectées sont majoritairement comprises dans les gammes d'anomalies naturelles modérées. Néanmoins, un impact significatif par le cuivre, le plomb et zinc est mis en évidence sur le sondage S11c. → Absence d'impact significatif par des polluants organiques dans les sols. <u>Milieu gaz du sol :</u> → Absence d'impact significatif dans les gaz du sol. Néanmoins, des teneurs notables en tétrachloroéthylène sont détectées sur Pr3b et Pr4b. Les autres teneurs sont majoritairement inférieures aux seuils de quantification du laboratoire ou exceptionnellement sous forme de trace. <u>Milieu air ambiant :</u> → Absence d'impact dans les airs ambiants. Les teneurs mises en évidences sont majoritairement inférieures aux seuils de quantification du laboratoire ou exceptionnellement sous forme de trace. <u>Milieu eaux souterraines</u> : → Teneurs traces à notables en tétrachloroéthylène sur les piézomètres Pz3 et Pz4 localisés en aval hydraulique du site. Les teneurs obtenues sur les autres ouvrages sont inférieures aux seuils de quantification du laboratoire ; → **Les résultats obtenus lors des campagnes de décembre 2024 et d'avril 2025 démontrent l'existence d'un processus d'atténuation naturelle avec une forte diminution des teneurs entre 2017 et 2024 (concentration plus importante en 2024 qu'en 2025).**

COMMANDITAIRE	Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne
Analyses des risques sanitaires résiduels	Au regard des résultats obtenus lors de l'analyse des risques résiduels, les niveaux de risques calculés (effets sans seuil cancérigènes génotoxiques et effets à seuil non cancérigène) sont acceptables au regard des valeurs seuils fixés par la note du 19 avril 2017. La qualité des milieux est donc compatible avec les usages prévus dans le cadre de l'aménagement.
Recommandations	Au regard des résultats obtenus à l'issue des investigations de terrain, des analyses au laboratoire ne justifiant pas la mise en œuvre d'un plan de gestion, IDRA Environnement recommande les mesures de gestion suivantes : → <u>Vérification du potentiel transfert des solvant chlorés via les canalisations d'eau potable</u> : o Réaliser a minima une campagne de prélèvement des eaux du robinet au droit des bâtiments afin de vérifier l'absence d'impact des teneurs significatives identifiés dans les gaz de sol sur la voie d'exposition eaux du robinet . Suivant les recommandations émises dans les versions précédentes du présent rapport, la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne a fait réaliser une campagne de prélèvements des eaux du robinet au droit des bâtiments 41, 53 et 84 par le Laboratoire Départemental d'Analyse et de Recherche en mai 2025. Cette campagne de prélèvement a permis d'identifier la présence de sous-produits de désinfection (bromoforme, dibromochlorométhane et dichlorobromométhane) et des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytiques du laboratoire pour les autres composés recherchés (BTEX, HAP, PCB). Par ailleurs, une teneur ponctuelle en tétrachloroéthène de l'ordre de grandeur du seuil d'alerte a été détectée au droit du bâtiment 41 – selon les informations communiquées par la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne ce composé est régulièrement mis en évidence sur les captages d'eaux potables localisés sur la commune de Châlons-en-Champagne à des teneurs du même ordre de grandeur que celle retrouvée sur le site à l'étude. Les anomalies en solvants chlorés mis en évidence sur le milieux gaz de sol n'ont donc pas d'impact sur la qualité du milieu eaux du robinet. o Dans le cadre de l'aménagement du site, mettre en place des canalisations d'alimentation en eau potable non sujettes à la perméation (ex : canalisation métallique, multicouches…). Il est rappelé l'importance (source : selecdepol.fr) : ▪ De porter une attention particulière aux joints utilisés (Les joints en caoutchouc à base de styrène-butadiène ou d'acrylonite butadiène sont plus appropriés) ; ▪ De remblayer les tranchées réalisées avec des matériaux sains « non polluants » (conformément à la norme NF P98-331, « Chaussées et dépendances : Tranchées : ouverture, remblayage, réfection »). → <u>Gestion des risques liés aux anomalies métalliques dans les sols</u> : o Recouvrir les terres impactées par des métaux restants en place à l'aide d'un recouvrement de surface ou par au moins 30 cm de terres saines et la mise en place d'un système avertisseur (grillage, géotextile, géomembrane…) afin de garantir l'absence d'interactions (contact direct ou inhalation de poussières) entre les usagers du site et les anomalies en métaux lourds identifiées dans les sols ; o Orienter les matériaux impactés par les métaux excavés ou excavés pour les besoins de l'aménagement vers des exutoires adaptés. Pour rappel, la mise en œuvre de cette mesure de gestion est déjà prévue dans le projet d'aménagement de la Communauté d'Agglomération Châlons-en-Champagne. Par ailleurs, la Communauté d'Agglomération Châlons-en-Champagne s'est engagée à réaliser des prélèvements de fonds et bords de fouille au droit de 2 zones ponctuelles reconnues impactées par les métaux et à mettre en place un grillage avertisseur avant le remblaiement des fouilles. Un relevé précis des zones concernées est prévu pour le report sur le plan final des aménagements et ainsi maintenir la connaissance de ces zones. → <u>Gestion des teneurs résiduelles (au cours de l'atténuation naturelle des teneurs en COHV) :</u> o Garantir l'absence de plantation d'arbres fruitiers au droit du site ; o Interdire la consommation des eaux souterraines au droit du site ; o Mettre en place des dispositions constructives en raison du dégazage des solvants chlorés lors de l'aménagement du site (ex : système d'aération type VMC, voire vides sanitaires dans le cas des bâtiments existants, …) ; o Réaliser des campagnes de prélèvements / analyses d'air ambiant au sein des bâtiments du site afin d'évaluer une éventuelle évolution des concentrations mesurées à raison d'à minima une campagne par an ;

COMMANDITAIRE	Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne

- Réaliser des campagnes de prélèvements / analyses sur les eaux souterraines afin d'évaluer une éventuelle évolution des concentrations mesurées à raison d'à minima une campagne par an (lors de la période hydraulique des basses eaux).

→ S'assurer de l'absence d'impact au droit des dalles bétons des bâtiments qui feront l'objet d'une réhabilitation notamment au droit du bâtiment 52 (ancien garage et bâtiment futur tiers lieux) via la mise en œuvre de carottage et d'analyse au laboratoire de la dalle béton et gérer celles-ci dans les règles de l'art en cas d'identification de pollution. L'agglomération débute les réflexions afférentes à la réhabilitation du bâtiment 52, les études futures prendront en compte la gestion de ces risques.

CHAP I / INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de requalification de l'ancienne caserne Chanzy (ancienne caserne militaire), localisée avenue de Valmy à Châlons-en-Champagne (51), la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne a mandaté IDRA Environnement pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire aux études déjà réalisées.

Les objectifs de la présente étude sont les suivants :

- → Mettre en œuvre le programme d'investigations et d'analyses en l'adaptant aux différents constats de terrain ;
- → Présenter et interpréter les résultats, et le cas échéant présenter une analyse de risques à travers le schéma conceptuel du site, en cas d'identification de sources de pollution ;
- → Émettre des conclusions et des recommandations selon les résultats observés.

L'étude a été menée conformément aux prescriptions de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, mise à jour par le Ministère en charge de l'Environnement en avril 2017 et conformément à la norme AFNOR NF X31-620-2 de décembre 2021.

La mission réalisée par IDRA Environnement s'est déroulée selon les étapes suivantes, dans le cadre des prestations globales DIAG et PG, dont les prestations élémentaires qu'elles contiennent sont présentées dans le tableau ci-après.

Prestation Globale	Prestation élémentaires	Mission	Objectifs et modalités
DIAG	A200	Prélèvements, mesures et analyses sur le milieu sol	Délimiter des impacts mis en évidence sur la qualité des sols au niveau de certains sondages
	A210	Prélèvements, mesures et analyses sur le milieu eaux souterraines	Délimiter les impacts mis en évidence sur la qualité des eaux souterraines
	A230	Prélèvements, mesures et analyse sur le milieu gaz du sol	Mettre en évidence un éventuel impact sur la qualité des gaz du sol et évaluer le potentiel dégazage des eaux souterraines
	A240	Prélèvements, mesures et analyses sur le milieu air ambiant	Mettre en évidence un éventuel impact sur la qualité de l'air intérieur de certains bâtiments du site
PG	A270	Interprétation des résultats des investigations	
	A320	Analyse des enjeux sanitaires	Réalisation d'une analyse des risques sanitaires résiduels
	A330	Bilan coûts/avantages	Proposer les options de gestion présentant le bilan coûts/avantages le plus adapté

Tableau 1 : Codification des prestations élémentaires selon la norme française X-31-620-2

Toutes les informations et résultats obtenus au cours de cette étude sont synthétisés dans le présent document à l'issue duquel, une conclusion et des recommandations sont proposées.

CHAP II / PRESENTATION ET VISITE DE SITE

I°/ SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant synthétise les informations géographiques concernant le site et son proche environnement :

Dénomination du site	**Ancienne caserne Chanzy**	
Région	Grand-Est	
Département	Marne (51)	
Commune	Châlons-en-Champagne	
Adresse	Avenue de Valmy	
Superficie	69 035 m^2 environ	
Coordonnées (WGS 84)	Latitude : 48,9622530	Longitude : 4,362991
Altimétrie	+ 88 m NGF environ	
Parcelles cadastrales	N°610, 655, 722, 724, 725, 727, 728,734 et 735 de la section AK	
Proche environnement	→ Au Nord (d'Ouest en Est), rue Jean Henri Fabre, foyer de vie Pierre DEVERNAY (a), ZAC Fortgeot Saint-Antoine (site en cours de réaménagement) (b), agence France Travail (c) ; → A l'Est, organisme de soutien et de services aux personnes handicapés (d), rue du Général Edmont Buat, super marché Match (e), allée du Brigadier, Service pénitentiaire d'insertion et de probation (f)et Centre du service nation et de la jeunesse (g) ; → Au Sud, avenue de Valmy, puis piscine olympique (h), palais des sports Pierre de Coubertin (i), habitations et Maison d'arrêt de Châlons-en-Champagne (j) ; → A l'Ouest, bâtiments inexploités puis rue du Général Jansen et une agence ENEDIS/GRDF (k)	
Projet	Requalification du site pour divers usages (logements, musées et activités cirques, bureaux, restauration, ...)	

Tableau 2 : Informations sur le site et son proche environnement

La figure suivante présente une vue aérienne du site et de son proche environnement.



Figure 1 : Vue aérienne et de son environnement

II°/ VISITE ET DESCRIPTION DU SITE

Dans le cadre de l'étude, une visite de site a été réalisée le 05 novembre 2024 par des ingénieurs de notre société.

Le site est globalement dans la même configuration que lors du diagnostic réalisé par HPC Envirotec en 2018. Néanmoins, la majorité des bâtiments n'est plus exploitée et est en cours (ou sera prochainement) de réhabilitation. Certains bâtiments (51, 53 notamment) sont exploités comme espace de bureaux.

Le site est clôturé et accessible depuis l'avenue de Valmy et la rue Edmont Buat.

A l'issue de cette visite de site, aucune mesure d'urgence n'a été recommandée.

Lors de la visite de site, les piézomètres Pz3, Pz4, P et Pz5 ont été retrouvés. Le piézomètre PzA a également été retrouvé. Néanmoins, ce dernier a été détérioré par les travaux entrepris dans la zone (absence de tête de protection et comblement en surface voire en profondeur de l'ouvrage).

Une tête de protection a été mis en évidence au droit de la zone d'implantation des ouvrages PzB et Pr2. Dans l'impossibilité d'ouvrir cet ouvrage lors de la visite de site et lors des investigations, il n'a pas été possible de déterminer s'il s'agissait du piézomètre PzB ou du piézair Pr2.

III°/ PROJET FUTUR

Le projet d'aménagement prévoit la réhabilitation, la démolition et la construction de bâtiments mais aussi l'aménagement des espaces publics : voiries, parking, cheminements des mobilités actives et espaces verts.

Les usages prévus correspondent aux types : tertiaires, résidentiel et autres usages (musée et activité cirque et halle mobilité – manifestation) au sens de l'article D556-1 du code de l'environnement.

La synthèse des usages antérieurs et futurs de chaque bâtiment est présenté dans le tableau ci-dessous :

Référence bâtiment	Localisation sur le site	Usages antérieurs (*)	Usage futur
1	Bordure Sud	Délégation Militaire Départementale (bureau garnison/ locaux disciplinaires)	Hébergement temporaire en lien avec l'activité musée/PALC
3		Salle polyvalente Etat-Major	Démolition du bâtiment et construction d'un nouveau bâtiment à usage de restauration rapide ou commerces
4		Maître bottier, maître tailleur	Démolition du bâtiment (déjà réalisée au stade de la présente étude) et aménagement parking
7		Bâtiments cadres célibataires	Démolition du bâtiment et aménagement parking
31	Partie Nord	Antenne médicale	Démolition du bâtiment (réalisée en 2023) et aménagement parking
41		Logement Militaire de Rang	Activités économiques ou logements (prévisionnel))
43		Logement Militaire de Rang	Centre de gestion (accueil public, centre de formation, visite médicale) – réhabilitation en cours
46		Armurerie des transmissions	Démolition du bâtiment (réalisée en 2023) et aménagement parking
50	Bordure Est	Atelier de casernement	Démolition du bâtiment (réalisé en 2023) et aménagement espaces verts et voie circulation
51	Partie Centrale	Garage atelier 2B	Atelier INRAP
52	Partie Nord	Atelier 2B (entretien mécanique) Local charge batterie	Tiers lieux : - salle de conseil et/ou cinéma -restauration intérieur/extérieur

		Ancienne cuve[b] enterrée de fioul (10 m³)associées à l'ancienne chaufferie	- bureaux activités tertiaires
53	Partie Centrale	Bureaux Etat-Major	Bureaux
54	Bordure Ouest	Logement Militaire de Rang	Démolition et construction d'un nouveau bâtiment Pôle cirque (activité cirque, musée, bureau, accueil public) :
74	Bordure Sud	Cercle et vétérinaire	Hébergement temporaire en lien avec l'activité musée/PALC
81	Bordure Nord	Gymnase	Démolition du bâtiment (réalisée en 2023) et création hall mobilité (parking)
82	Bordure Nord	Douches Magasin	Démolition du bâtiment (réalisée en 2023) et création hall mobilité (parking)
83	Bordure Ouest	Magasin (stockage inerte)	Démolition du bâtiment (réalisée en 2023) et création parking
84	Partie Centrale	Bureau atelier avec des sous-stations de chaufferie	Bâtiment administration agglomération (bureau, salle de réunion)
85	Partie Nord	Magasin (réception,/envoi pièces)	Démolition du bâtiment (réalisée en 2023) et aménagement espaces extérieurs , espace de détente extérieur (terrain de pétanque)

Tableau 3 : Synthèse des usages antérieurs et futur des bâtiments

[*]: Informations issues du rapport d'HPC Envirotec HPC-F 2A/2.17.5102 a

Remarque : à proximité du bâtiment 52, une cuve à fioul (10 m³) était présente. Cette dernière était raccordée l'ancienne chaufferie du bâtiment et était utilisé pour l'alimentation du chauffage du bâtiment. Selon les informations obtenues par HPC Envirotec par le Ministère de la Défense, cette cuve a été démantelée en 2016.

Selon les informations communiquées à IDRA Environnement quant au projet d'aménagement, aucune crèche et aucun vergers et/ou jardins potagers ne seront aménagés au droit du site à l'étude.

Le plan masse d'aménagement futur du site est présenté en figure 2 et en **Annexe 1.**

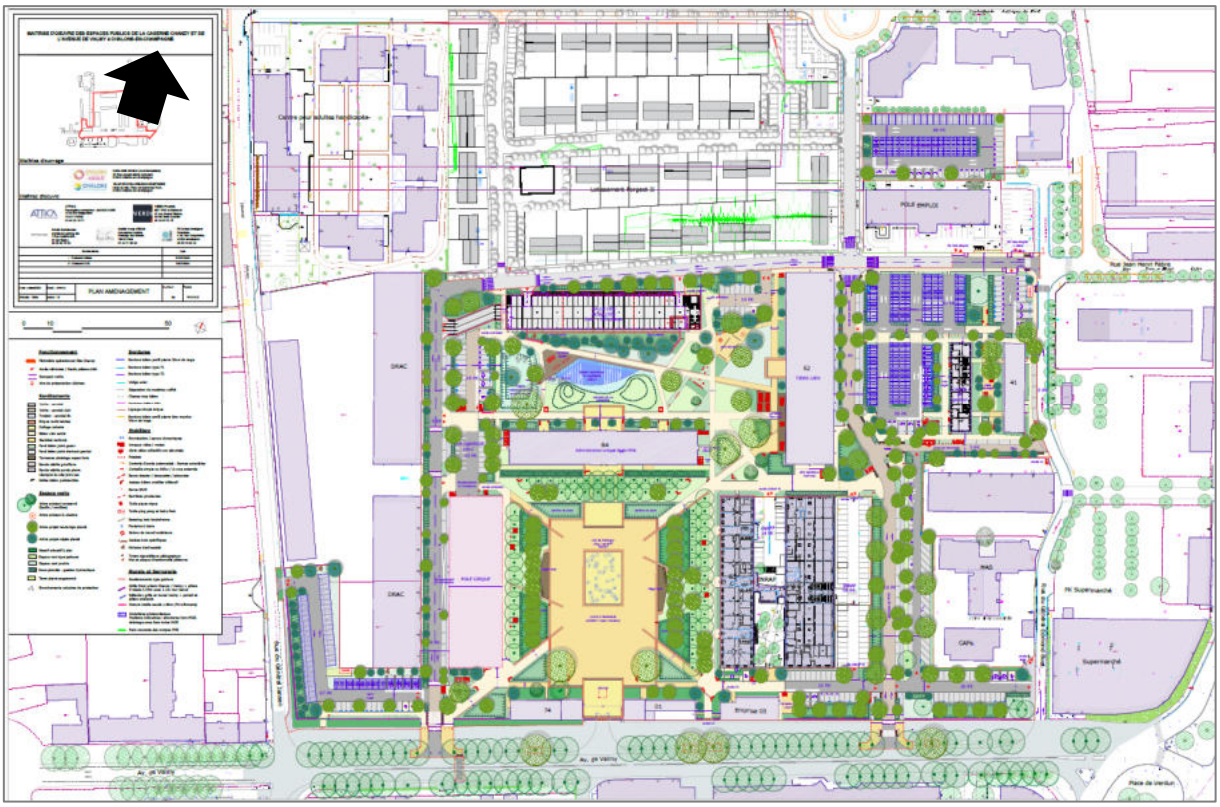


Figure 2 : Plan du programme d'aménagement futur (Source : Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne)

IV°/ SYNTHESE DE LA QUALITE DES MILIEUX DU SITE

IV°/ 1. INVENTAIRE DES ETUDES PRECEDENTES REALISEES SUR LE SITE ET SON PROCHE ENVIRONNEMENT

L'emprise actuelle à l'étude a fait l'objet des études suivantes :

- → Attestation de non-pollution pyrotechnique en date du 21 avril 2017 ;
- → Diagnostic de la qualité du sous-sol réalisé par HPC Envirotec en 2018 ;
- → Rapports d'essai des mesures piézométriques réalisés par GINGER CEBTP le 18 décembre 2023, le 26 janvier 2024, le 08 avril 2024 et le 19 avril 2024 (respectivement dossiers NRE2.N.143-A à NRE2.N.143 E).
- → Rapport d'expertise des études sites et sols pollués par IDRA Environnement rapport P240905-2 en date du 21 novembre 2024.

Par ailleurs, des études ont également été réalisées sur l'emprise localisée en bordure Nord du site (sur le site de la ZAC Forgeot Saint Antoine) – hors emprise de la présente étude :

→ Evaluation quantitative des risques sanitaires de la ZAC Forgeot Saint-Antoine, par ICF Environnement en date du 1er juin 2012 (rapport référencé ALR/11/092-EQRS-V2) ;

→ Investigations complémentaires – mise à jour du plan de gestion (rapport ALR-11-092-PG-MAJ en date du 29 mai 2012) ;

→ Diagnostic complémentaire de pollution au droit de la ZAC Forgeot Saint-Antoine par ICF Environnement en date du 31 août 2011 (rapport référencé ALR-11-092-VP).

IV°/ 2. PRINCIPAUX RESULTATS

La localisation des investigations antérieures (HPC Envirotec et ICF Environnement) réalisées sur le site est présenté dans la figure suivante.



Figure 3: Localisation des investigations antérieures réalisées sur le site à l'étude

Les principaux résultats mis en évidence sont :

→ **Pour le milieu sol :**

- Pour les Eléments Traces Métalliques : la présence ponctuelle de teneurs en plomb (136 mg/kg au droit du sondage S4) et en zinc (293 mg/kg au droit du sondage 11) supérieures aux bruits de fond géochimique entre 0,0 et 0,7 m de profondeur et des teneurs pour les autres composés et autres sondages conformes au bruit de fond géochimiques ;
- Pour les substances organiques : les résultats d'analyse ont mis en évidence des teneurs faibles pour l'ensemble des substances analysées (hydrocarbures C10-C40, BTEX, COHV, HAP et PCB pour rappel) au droit du site.

→ **Pour le milieu air du sol** :

- Des teneurs notables en COHV (tétrachlorométhane et trichloroéthylène) en bordure Nord du site (Pr1) ;
- Des teneurs à l'état de traces en 1,1,1-trichloroéthane en bordures Nord (Pr1) et Ouest (Pr2) du site et en tétrachloroéthylène au droit de l'ensemble des ouvrages prélevés (Pr1 à Pr4) ;
- Des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire pour les autres COHV recherchés.

→ **Pour le milieu eaux souterraines** :

- **Pour les Eléments Traces Métalliques** : la présence de teneurs en métaux à l'état de traces au droit de l'ensemble des ouvrages ayant fait l'objet d'analyses en novembre 2017 (ouvrages P, Pz3 à Pz5) ;
- **Pour les substances organiques** :
  - La présence d'une teneur ponctuelle en benzo(a)pyrène (0,0227 µg/l) au droit de l'ouvrage Pz5 (Partie Sud-Est du site) uniquement lors de la campagne de novembre 2017 et la présence d'impacts en tétrachloroéthylène au droit d'ouvrages situés en partie Sud-Ouest du site (P, Pz3 et Pz4 – teneurs comprises entre 24,6 et 52,7 µg/l en novembre 2017 et de 2,8 à 20 µg/l en août 2018) et en bordures Nord, Ouest et Sud du site (PzA à PzC – teneurs comprises entre 5,9 et 13 µg/l).
  - La teneur en tétrachloroéthylène mise en évidence en amont/latéral hydraulique du site (13 µg/l au droit de PzA en août 2018) est du même ordre de grandeur que les teneurs retrouvées en aval/latéral hydraulique du site (13,7 µg/l au droit de Pz4 en août 2018 et 20 µg/l au droit de P en août 2018).

→ **Pour le milieu air ambiant** : les résultats d'analyses des échantillons prélevés au droit des bâtiments 54 et 74 ont mis en évidence la présence de teneurs en COHV (tétrachlorométhane et tétrachloroéthylène) à l'état de traces.

CHAP III / COMPTE-RENDU DE TERRAIN – INVESTIGATIONS DES MILIEUX (A200, A210, A230 ET A240)

I°/ HYGIENE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT

→ Les objectifs H.S.E de IDRA Environnement peuvent être décrits de la manière suivante :

→ Prévention des accidents,

→ Amélioration permanente en matière de protection de la sécurité, de la santé et de l'environnement,

→ IDRA-Environnement est à ce titre certifiée MASE (Manuel d'amélioration de la sécurité des entreprises) depuis novembre 2014.

Pour la réalisation des sondages et la pose des piézomètres et piézairs, IDRA Environnement a fait appel à la société ATME spécialisée dans le domaine du sondage/forage lié aux Sites et Sols Pollués. Ces opérations ont été conduites sous le contrôle permanent d'un ingénieur spécialisé d'IDRA Environnement.

I°/ 1. PHASE PREALABLE AUX TRAVAUX

Préalablement à la réalisation des travaux, la procédure DT/DICT a été menée. L'ensemble des concessionnaires de la zone d'étude a été sollicité afin d'identifier les réseaux souterrains et aériens ainsi que les éventuelles servitudes du site. Par ailleurs, un plan de prévention des risques a été établi par IDRA Environnement et transmis à la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne et à la société ATME pour approbation. En complément et spécifiquement pour les interventions au droit des bâtiments 43 et 87 des PPSPS ont été établis.

L'implantation des points de sondage a été réalisée par un ingénieur spécialisé ainsi qu'une reconnaissance préalable (ouverture des regards, inspection des surfaces). Pour chaque point, une reconnaissance systématique a été effectuée par l'intervenant IDRA Environnement, à l'aide d'un détecteur de réseaux de type Cat&Genny.

Enfin l'implantation de piézairs et points de prélèvements d'air ambiant et d'air sous-dalle a été réalisé en concertation avec la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne lors de la visite de site du 05 novembre 2024.

I°/ 2. PHASE TRAVAUX ET PRELEVEMENTS

Le personnel intervenant sur site a été sensibilisé aux risques inhérents aux activités de sondages et de prélèvements d'échantillons (sols, eaux souterraines, …). Le port des équipements individuels de sécurité (EPI) a été respecté, à savoir :

→ Vêtements de travail adaptés,

→ Gilet réfléchissant,

→ Chaussures de sécurité,

→ Gants de manutention,

- → Gant en nitrile pour l'échantillonnage,
- → Protection auditive lors des phases de sondages,
- → Visière ou lunette de protection.

I°/ 3. PHASE POSTERIEURE AUX TRAVAUX

À l'issue des investigations, les sondages ont été comblés avec les matériaux extraits en respectant la lithologie originelle.

II°/ LOCALISATION ET NATURE DES INVESTIGATIONS REALISEES

Conformément à la demande de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne et aux conclusions de la mission d'expertise d'IDRA Environnement, les investigations complémentaires réalisées ont concerné les milieux suivants :

- → Sols ;
- → Air sous-dalle couplé à des prélèvements d'air ambiant au droit des bâtiments conservés lors du réaménagement du site ;
- → Gaz du sol ;
- → Eaux souterraines.

Le programme d'investigations pour chacun des milieux est consigné dans le tableau 3.

Milieu	Investigations estimée	Objectifs
Sols	6 sondages carottés à 2,0 m de profondeur (S4b, S4c, S11b, S11c, S36b et S36c)	Délimiter les impacts par des éléments métalliques mis en évidence sur les sondages S4 et S11, puis de vérifier un éventuel impact par trichloroéthylène autour du sondage S36
Gaz du sol	5 piézairs permanents à 4,0 m de profondeur (Pr1b à Pr5b)	Vérifier un potentiel dégazage des composés organiques identifiés dans les eaux souterraines
Air sous-dalle	7 Prélèvement d'air sous-dalle par la technique dite sub-slab (AA-ASD2 à AA-ASD8) couplé à des prélèvements d'air ambiant	Vérifier un potentiel dégazage des composés organiques identifiés dans les eaux souterraines au droit des bâtiments concernés par les opérations de réhabilitation prévues
Eaux souterraines	3 prélèvements dans les ouvrages existant (Pz3, Pz4 et Pz5) et foration et équipement de 4 piézomètres complémentaires (Pz1b à Pz4b) *2 campagnes de prélèvements*	Réalisation d'une nouvelle campagne d'investigations des eaux souterraines, recommandée par HPC Envirotec afin de confirmer les impacts mis en évidence sur le milieu eaux souterraines et vérifier un éventuel impact par les COHV en amont hydraulique (délimitation de l'impact)

Tableau 4 : Programme d'investigations complémentaires

La localisation de l'ensemble des investigations est fournie par la figure suivante.

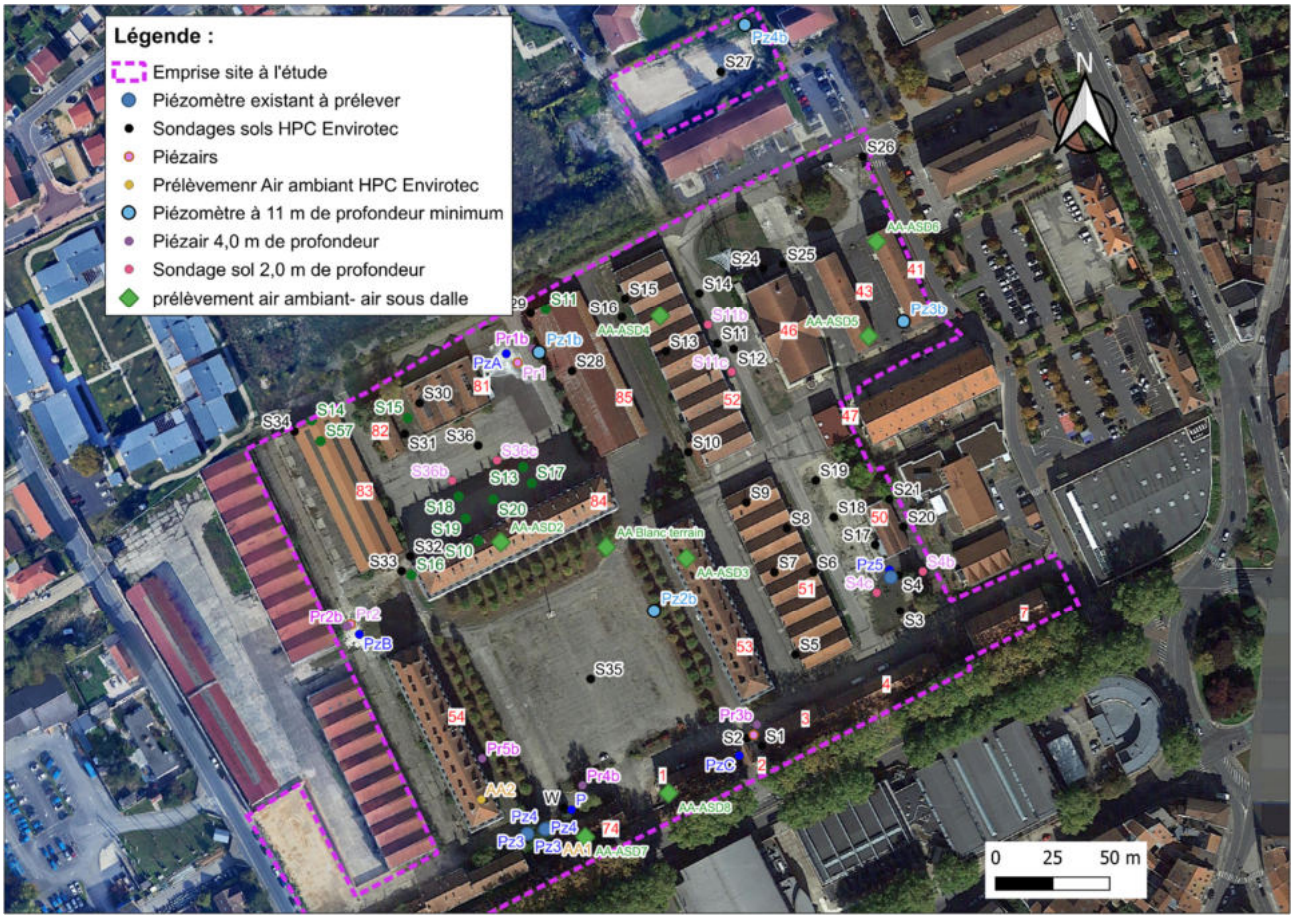


Figure 4 : Localisation des investigations réalisées

III°/ INVESTIGATIONS DU MILIEU SOLS (A200)

III°/ 1. METHODOLOGIE ET MODALITES D'INVESTIGATIONS

Les sondages ont été réalisés les 13 et 14 novembre 2024 par une équipe de la société ATME sous le contrôle permanent d'un ingénieur d'IDRA Environnement.

Au regard de la nature des sols et du contexte de l'étude, les sondages ont été réalisés à l'aide d'une foreuse hydraulique munie d'un carottier battu. Cette technique présente l'avantage de conserver la succession lithologique des sols. Cependant, sur les sondages S36b et S36c, le premier mètre a été foré à la tarière en raison de la présence des matériaux durs dans la zone.

La réalisation des sondages s'est accompagnée des prestations suivantes :

- → Description des matériaux rencontrés et relevé des constats organoleptiques,
- → Mesures in-situ de la qualité des gaz du sol au moyen d'un détecteur par photo ionisation (PID mini RAE) ;
- → Prélèvements d'échantillons de sols en fonction des différents horizons lithologiques et des constats organoleptiques identifiés. Le conditionnement a été réalisé en flaconnage fourni par le laboratoire d'analyses ;

→ Conservation des échantillons à l'abri de la chaleur et de la lumière avant envoi au laboratoire ;

→ Analyses en laboratoire agréé pour les échantillons sélectionnés.

La figure suivante montre quelques photographies réalisées lors des investigations.



Réalisation du sondage S4c



Carotte issue du sondage S4c



Carottes issues du sondage S11c

Figure 5 : Photographies réalisées lors des investigations des sols

III°/ 2. CONSTATS DE TERRAIN

Les différentes observations de terrains sont consignées dans les fiches de sondages fournies en ***Annexe 2***.

III°/ 2.1. LITHOLOGIE RENCONTREE

Les matériaux traversés lors de la réalisation des sondages sont globalement constitués de :

→ Remblais de sable et de limon contenant des cailloux, gravier et briques allant de 0 à 1 m de profondeur au maximum ;

→ Limon argileux brun entre 1 et 4 m de profondeur.

III°/ 2.2. INDICES ORGANOLEPTIQUES

Lors des investigations de terrain, aucun indice organoleptique particulier n'a été relevé.

Néanmoins, une valeur relativement élevée de 81,2 ppm a été mise en évidence par les mesures au PID sur le sondage S4c.

IV°/ INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL (A230)

IV°/ 1. METHODOLOGIE ET MODALITES D'INVESTIGATIONS

IV°/ 1.1. POSE DE PIEZAIRS

Les piézairs ont été installés les 12 et 13 novembre 2024. La pose des ouvrages a été réalisée conformément à la norme NF ISO18400-204 de juillet 2017 (lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol).

Le programme d'investigations prévoyait la pose de 4 piézairs, nommés de Pr1b à Pr4b, à 4 m de profondeur. Néanmoins, à l'issue de la mission d'expert réalisée par IDRA Environnement, en raison de la potentielle démolition totale du bâtiment 54 et de sa reconstruction et en concertation avec la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, la pose d'un piézair complémentaire (Pr5b) à 4 m de profondeur a été recommandée.

Les 5 piézairs ont tous été posés à 4 m de profondeur et équipés d'un tubage en PEHD de diamètre 32 mm comme suit :

→ Plein de la surface jusqu'à environ 3,0 m de profondeur ;

→ Crépiné depuis la base du tube plein jusqu'au fond de l'ouvrage (4 m).

Les espaces annulaires entre les tubages crépinés et le forage ont été comblés à l'aide d'un massif filtrant de sable siliceux, lui-même surmonté d'un bouchon d'argile gonflante de type bentonite, au niveau de la partie non crépinée. Les têtes d'ouvrages ont fait l'objet d'une cimentation en surface et de la pose d'une bouche à clé ras de sol. Les détails de la pose des piézairs sont présentés sur les fiches de pose en ***Annexe 3 (lithologie en Planche 1 et caractéristiques des ouvrages en Planche 2).***

IV°/ 1.2. ECHANTILLONNAGE DES GAZ DU SOL

L'échantillonnage des gaz du sol a été réalisé le 14 novembre 2024 par un ingénieur d'IDRA Environnement.

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés conformément à la norme NF ISO18400-204 de juillet 2017 (lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol). Ils ont concerné l'ensemble des 5 piézairs nouvellement implantés (Pr1b, Pr2b, Pr3b, Pr4b et Pr5b). Préalablement à chaque prélèvement, chaque ouvrage a fait l'objet de contrôle, puis de mesures semi-quantitatives à l'aide d'un PID et d'un détecteur de gaz (CO2, O2, CO, H2S). Une purge de chaque piézair a ensuite été effectuée grâce à une étanchéification par obstruction et mise en dépression par pompage. Cette opération a pour objectif d'éliminer tout trace d'air ambiant résiduelle potentiellement contenue dans l'ouvrage et d'assurer le renouvellement d'air par les pores du sous-sol encaissant.

Les prélèvements ont été effectués avec un support de charbon actif (TCA 400/200), fourni par le laboratoire d'analyse, au moyen d'une pompe autonome (de type GilAir) calibrée à un débit de 0,80 L/min (fournie par la société REXAIR) sur une heure. La durée de pompage a été définie selon les mesures PID et gazeuses préalable. Un débit trop élevé ne permet pas une adsorption optimale des composés sur la cartouche et au contraire, un temps de pompage trop long peut engendrer une saturation du support. Un débitmètre de contrôle est installé afin de s'assurer de la stabilité du débit et d'effectuer les corrections en cas de besoin. Au terme du prélèvement, les extrémités de la cartouche ont été fermées à l'aide de bouchons souple étanches en polyéthylène, fournis par le

laboratoire. La cartouche a ensuite été étiquetée et conservée à l'abri de la chaleur et de la lumière avant envoi au laboratoire d'analyses.

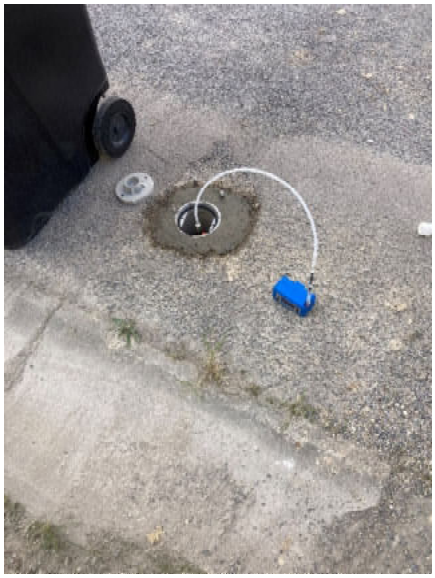
Afin de vérifier l'absence de contamination pendant le transport, un échantillon blanc de transport a été réalisé. Ce blanc de transport a été placé dans la glacière avec les cartouches échantillons afin d'identifier toute contamination parasite possible durant le transport. Ce blanc de transport a fait l'objet du même protocole analytique que les échantillons de gaz du sol.

Les mesures et observations sont consignées dans une fiche de prélèvement par ouvrage, afin d'assurer la qualité de la traçabilité. Ces fiches par ouvrage sont présentées en ***Annexe 4***.

La figure suivante présente quelques photographies réalisées lors des prélèvements de gaz du sol.



Pr1b



Pr3b



Pr4b

Figure 6 : Photographies réalisées lors des prélèvements des gaz du sol

En plus des prélèvements de gaz du sol sur les 5 piézairs posés sur site, 7 autres prélèvements d'air sous-dalle ont été réalisés au droit des bâtiments 84 (ASD2), 53 (ASD3), 52 (ASD4), 43 (ASD5), 41 (ASD6), 74 (ASD7) et 1 (ASD8). De même que pour les gaz du sol, ces prélèvements ont été effectués avec un support de charbon actif (TCA 400/200), fourni par le laboratoire d'analyse, au moyen d'une pompe autonome (de type GilAir) calibrée à un débit de 0,80 L/min (fournie par la société REXAIR) sur une heure.

Les mesures et observations lors des prélèvements d'air sous-dalle sont consignées dans une fiche par point de prélèvement, afin d'assurer la qualité de la traçabilité. Ces fiches sont présentées en ***Annexe 5***.

IV°/ 2. CONSTAT DE TERRAIN

Lors de la campagne de prélèvements de gaz du sol le 14 novembre 2024, l'ensemble des 5 piézairs étaient fonctionnels (absence d'eau) et ont donc tous fait l'objet de prélèvement de gaz du sol.

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures in situ réalisées préalablement au prélèvement d'échantillons de gaz du sol au droit de chaque piézair échantillonné.

Echantillon	PID (ppmV)	O_2 (%)	CO_2 (ppmV)	CO (ppmV)	H_2S (ppmV)	Milieu
Pr1b	0,8	18,1	2 120	1	0	Gaz du sol
Pr2b	2,4	17,6	792	0	0	
Pr3b	1,7	18,2	854	0	0	
Pr4b	2,1	17,3	1 024	0	0	
Pr5b	0,3	18,5	740	3	0	
ASD2	6,8	18,7	734	0	0	Air sous-dalle
ASD3	0	19,5	622	0	0	
ASD4	0	19,2	621	0	0	
ASD5	0	19,5	518	0	0	
ASD6	0	18,9	617	0	0	
ASD7	0	19,3	478	0	0	
ASD8	0	19,6	580	0	0	

Tableau 5 : Mesures in situ préalables aux prélèvements du gaz du sol et d'air sous-dalle

Les mesures in situ réalisées montrent des concentrations en O2 et CO2 significativement différentes de celles de l'air ambiant (O2 ≈ 21 % / CO2 ≈ 400 ppmV) sur les piézairs. Ces données permettent de confirmer la bonne étanchéité des ouvrages vis-à-vis de l'atmosphère et dans une moindre mesure au niveau des points de prélèvements d'air sous-dalle.

V°/ INVESTIGATIONS SUR L'AIR AMBIANT (A240)

V°/ 1. METHODOLOGIE ET MODALITES D'INVESTIGATIONS

Les prélèvements d'air ambiant ont été réalisés conformément aux recommandations des documents suivants :

→ BRGM/INERIS « 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 » de novembre 2016 ;

→ INERIS : « Caractérisation de la qualité de l'air ambiant intérieur en relation avec une éventuelle pollution des sols par des substances chimiques volatils et semi-volatils », de 25 juin 2010.

Les prélèvements ont été effectués par positionnement du système de prélèvement (pompe et supports) à une hauteur d'environ 1 m. Ils ont été réalisés sur le support de type charbon actif (TCA 100/50) adapté à la recherche des hydrocarbures volatils (hydrocarbures C5-C16, BTEX et naphtalène) et les composés organo-halogénés volatils, au moyen d'une pompe autonome de type Gilair calibrée à un débit de 0,20 L/min (fournie par la société REXAIR). L'ensemble des supports a été fourni par le laboratoire d'analyse. La durée de pompage a été de 8 heures (permettant d'atteindre des seuils de quantification garantissant l'absence de risques sanitaires inacceptables).

Lors des prélèvements d'air ambiant, des mesures semi-quantitatives à l'aide d'un PID et d'un détecteur de gaz (CO2, O2, CO, H2S) ont été réalisées en extérieur et dans le bâtiment.

Au terme du prélèvement, les extrémités de la cartouche ont été fermées à l'aide de bouchons souples étanches en polyéthylène, fournis par le laboratoire. La cartouche a ensuite été étiquetée et conservée à l'abri de la chaleur et de la lumière avant envoi au laboratoire d'analyses.

Afin de vérifier l'absence de contamination pendant le transport, un échantillon blanc de transport a été réalisé. Ce blanc de transport a été placé dans la glacière avec les cartouches échantillons afin d'identifier toute contamination parasite possible durant le transport. Ce blanc de transport a fait l'objet du même protocole analytique que les échantillons d'air ambiant. Un blanc de terrain a également été réalisé afin de vérifier une éventuelle contamination des mesures venant de l'extérieur des bâtiments.

Les mesures et observations sont consignées dans une fiche de prélèvement par point de prélèvement afin d'assurer la traçabilité. Ces fiches sont présentées en ***Annexe 6, Planche 1***.

Le détail des prélèvements d'air ambiant effectués est présenté dans le tableau ci-dessous.

Points	Support	Date	Emplacement	Prélèvement
AA2	TCA 100/50	13/11/2024	Bâtiment 84 (RDC)	Durée de prélèvement : 502 min Débit : 0,2 l/min Volume prélevé : 100,459 litres
AA3	TCA 100/50	14/11/2024	Bâtiment 53 (RDC)	Durée de prélèvement : 489 min Débit : 0,2 l/min Volume prélevé : 97,814 litres
AA4	TCA 100/50	13/11/2024	Bâtiment 52 (RDC)	Durée de prélèvement : 482 min Débit : 0,2 l/min Volume prélevé : 96,226 litres
AA5	TCA 100/50	13/11/2024	Bâtiment 43 (RDC)	Durée de prélèvement : 510 min Débit : 0,2 l/min Volume prélevé : 101,67 litres
AA6	TCA 100/50	13/11/2024	Bâtiment 41 (RDC)	Durée de prélèvement : 509 min Débit : 0,2 l/min Volume prélevé : 101,91 litres
AA7	TCA 100/50	13/11/2024	Bâtiment 74 (RDC)	Durée de prélèvement : 454 min Débit : 0,2 l/min Volume prélevé : 90,633 litres
AA8	TCA 100/50	13/11/2024	Bâtiment 1 (cave)	Durée de prélèvement : 448 min Débit : 0,2 l/min Volume prélevé : 89,517 litres
Blanc de terrain	TCA 100/50	13/11/2024	Face au bâtiment 54	Durée de prélèvement : 441 min Débit : 0,2 l/min Volume prélevé : 88,289 litres

Tableau 6 : Détail des prélèvements d'air ambiant

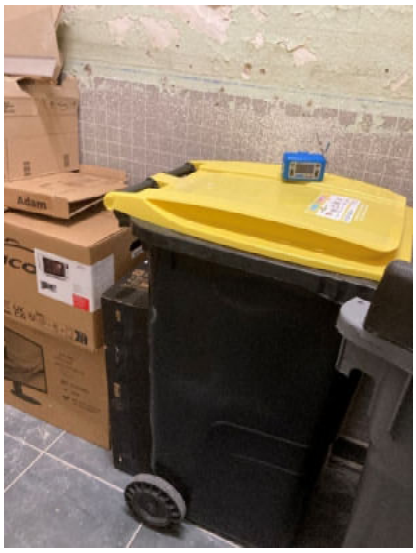
La figure suivante présente des photographies réalisées lors de l'échantillonnage d'air ambiant.



AA8 – Bâtiment 1



AA6 – Bâtiment 41



AA3 – Bâtiment 53

Figure 7 : Photographies des pompes lors de l'échantillonnage d'air ambiant

V°/ 2. CONSTATS DE TERRAIN

Lors de la campagne de prélèvements d'air ambiant les 13 et 14 novembre 2024, aucun constat organoleptique particulier n'a été mis en évidence.

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures in situ réalisées lors des prélèvements d'air ambiant.

Ouvrage	PID (ppmV)	O_2 (%)	CO_2 (ppmV)	CO (ppmV)	H_2S (ppmV)	Température (°C)
AA2	0	20,9	341	0	0	6
AA3	0	20,9	341	0	0	7
AA4	0	20,9	347	0	0	7
AA5	0	20,9	376	0	0	7
AA6	0	20,9	403	0	0	7
AA7	0	20,9	317	0	0	7
AA8	0	20,9	342	0	0	7
AA – Blanc de terrain	0	20,9	342	0	0	7

Tableau 7 : Mesures in situ préalables lors des prélèvements d'air ambiant

Lors des prélèvements d'air ambiant, les bâtiments 84 (AA2) et 43 (AA5) étaient en cours de travaux de réhabilitation/rénovation (avec soulèvement de poussière). Les bâtiments 52 (AA4) et 74 (AA7) quant à eux étaient en mauvais état avec absence de fenêtre et porte. L'ensemble des constats effectués lors de l'échantillonnage d'air ambiant est consigné dans les questionnaires de visite présentés en ***Annexe 6, Planche 2***.

V°/ 3. SYNTHESE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

V°/ 3.1. DONNEES METEOROLOGIQUES SUR LA PERIODE

Le suivi des conditions météorologiques (source : INFOCLIMAT) des derniers jours précédents les prélèvements est présenté dans le tableau ci-dessous. Ces données sont issues de la station météorologique du Collège Jean Moulin - Saint Memmie à Châlons-en-Champagne, localisée à environ 2 km au Sud-Est du site.

DATE	PRECIPITATION (mm)	RAFALE MAX (km/h)	TEMP. MIN (°C)	TEMP. MAX (°C)
01/11/2024	0	4,8	9,7	10,9
02/11/2024	0	19,3	9,2	11,8
03/11/2024	0	17,7	8,9	14,8
04/11/2024	0	16,1	3,1	9,7
05/11/2024	0	8,0	5,5	12,8
06/11/2024	0	8,0	10,6	11,9
07/11/2024	0	14,5	6,5	10,6
08/11/2024	0	9,7	6,4	9,3
09/11/2024	0	4,8	7,2	15,3
10/11/2024	0	4,8	8,2	11,4
11/11/2024	1,4	9,7	8,3	11,5
12/11/2024	0,2	24,1	6,7	11,2

Tableau 8 : Suivi des conditions météorologiques de 01 au 12 novembre 2024 (Données de la station météo du Collège Jean Moulin – Saint Memmie à Châlons-en-Champagne)

V°/ 3.2. PRECIPITATIONS

L'histogramme ci-dessous présente la pluviométrie issue des données météorologiques relevées sur les derniers jours précédents les prélèvements d'air ambiant (du 01 au 12 novembre 2024).

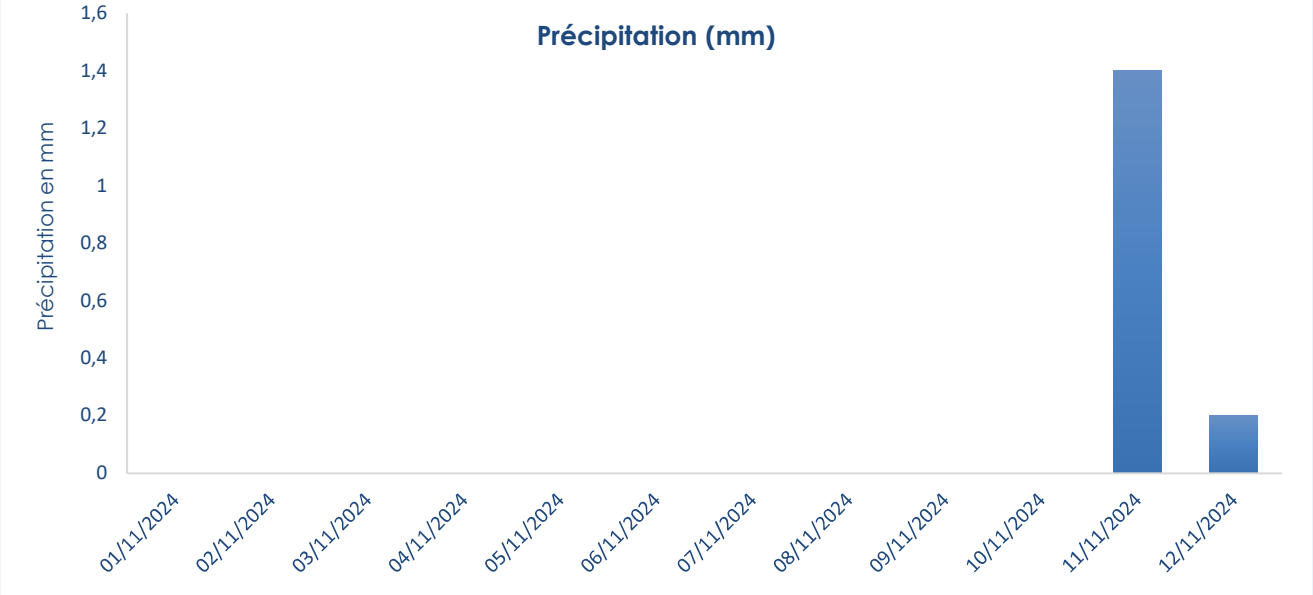


Figure 8: Données pluviométriques de la station météo du Collège Jean Moulin – Saint Memmie à Châlons-en-Champagne sur les derniers jours précédents les prélèvements

Ces données révèlent une pluviométrie totale faible d'une valeur de 1,6 mm sur les derniers jours précédents les prélèvements.

V°/ 3.3. VENTS

D'après la rose des vents présentée sur la figure ci-dessous, les vents dominants dans la ville de Châlons-en-Champagne sont majoritairement d'Est-Nord-Est vers Ouest-Sud-Ouest avec des vitesses comprises entre 0 et 4 m/s sur le mois de novembre 2024. Cette orientation des vents est conforme aux observations faites le jour des prélèvements (sens des vents du NE vers SO).

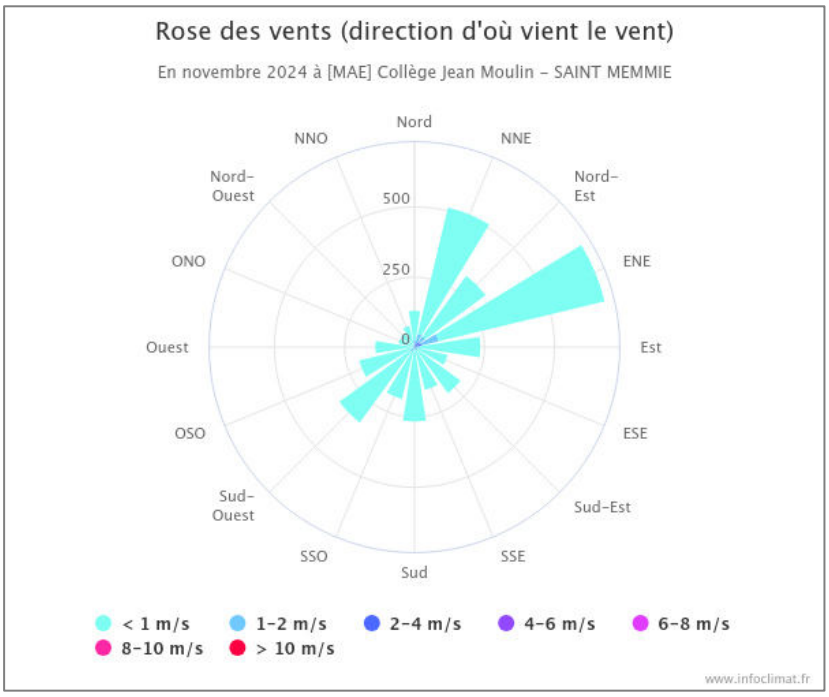


Figure 9 : Distribution des vents de novembre 2024 (Station météo du Collège Jean Moulin – Saint Memmie à Châlons-en-Champagne sur les derniers jours précédents les prélèvements)

VI°/ INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)

VI°/ 1. METHODOLOGIE ET MODALITES D'INVESTIGATIONS

VI°/ 1.1. POSE DES PIEZOMETRES

Les quatre piézomètres ont été réalisés les 20, 21, 26 et 27 novembre 2024 par une équipe de la société ATME sous le contrôle permanent d'un ingénieur d'IDRA Environnement.

La réalisation des piézomètres a été menée conformément à la norme NF X31-614 de janvier 2024 (Qualité du sol - Méthode de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de surveillance des eaux souterraines au droit et autour d'un site potentiellement pollué).

Les forages ont été réalisés à l'aide d'une foreuse hydraulique équipée de tubes odex jusqu'à atteinte de la profondeur souhaitée. Chaque ouvrage a ensuite été équipé en piézomètre de la manière suivante :

→ Un tube PEHD de diamètre intérieur 52 mm, plein sur les premiers mètres puis crépiné à partir d'au moins 3 mètres au-dessus du niveau d'eau statique. Le diamètre des trous dans la crépine est de 0,5 mm. Le fond du piézomètre est fermé par un bouchon de fond ;

→ Un massif filtrant composé de sable de carrière d'environ 1 mm de diamètre ;

→ Un bouchon étanche au-dessus du massif filtrant réalisé avec de la bentonite (argile gonflante) ;

→ Une tête de protection en acier munie d'un cadenas d'artillerie avec son socle béton.

Le détail de la pose des piézomètres est présenté au sein des fiches en ***Annexe 7 (lithologie en Planche 1 et caractéristiques des ouvrages en Planche 2).***

VI°/ 1.2. CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES

En plus des 4 piézomètres (Pz1b, Pz2b, Pz3b et Pz4b) nouvellement implantés par IDRA Environnement, le site dispose d'autres ouvrages dont Pz3, Pz4 et Pz5 qui ont également fait l'objet de prélèvements lors des campagnes de décembre 2024 et avril 2025.

Le tableau suivant présente les caractéristiques de l'ensemble des 7 ouvrages prélevés. Leur localisation est présentée sur la figure 4.

OUVRAGE	COORDONNEES EN LAMBERT II	NATURE ET COTE DU REPERE (m NGF)	CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	IMPLANTATION
Pz1b	X = 748414,80 m Y = 2442559,15 m	NATURE DU REPERE : Haut tubage externe COTE : 89,02 m NGF(*)	FINITION : capot métallique hors sol (*) NATURE DU TUBAGE : PEHD DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 52 mm ZONE CREPINEE : à partir de 2,0 m(*) PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 11,95 m / repère (*)	OUVRAGES IMPLANTES PAR IDRA ENVIRONNEMENT EN 2024
Pz2b	X = 748465,43 m Y = 2442452,81 m	NATURE DU REPERE : Haut tubage externe COTE : 88,85 m NGF	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PEHD DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 52 mm ZONE CREPINEE : à partir de 3 m PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 14,07 m / repère	
Pz3b	X = 748574,76 m Y = 2442578,13 m	NATURE DU REPERE : Haut tubage externe COTE : 89,89 m NGF	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PEHD DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 52 mm ZONE CREPINEE : à partir de 6,0 m PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 15,75 m / repère	
Pz4b	X = 748505,00 m Y = 2442711,49 m	NATURE DU REPERE : Haut tubage externe COTE : 90,69 m NGF	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PEHD DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 52 mm ZONE CREPINEE : à partir de 6 m PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 18,86 m / repère	
Pz3	X = 748408,7m Y = 2442349m	NATURE DU REPERE : Haut tubage interne COTE : 87,89 m NGF	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PVC DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 76 mm ZONE CREPINEE : à partir de / PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 11,87 m / repère	OUVRAGES EXISTANTS

Pz4	X = 748413,9m Y = 2442351,7m	NATURE DU REPERE : Haut tubage externe COTE : 88,04 m NGF	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PVC DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 76 mm ZONE CREPINEE : à partir de / PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 15,14 m / repère
Pz5	X = 748567,1m Y = 2442464,6m	NATURE DU REPERE : Haut tubage interne COTE : 88,43 m NGF	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PVC DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 76 mm ZONE CREPINEE : à partir de / PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 11,91 m / repère

(*) Préalablement à la réalisation de la deuxième campagne de prélèvement des eaux souterraines réalisée en avril 2025, l'ouvragePz1b a été coupé. De ce fait, les caractéristiques de l'ouvrage dont la cote NGF ont été modifiées

Tableau 9 : Caractéristiques des piézomètres exploités lors des campagnes de prélèvements /analyses des eaux souterraines

Les ouvrages nouvellement implantés ont été nivelés par un géomètre-expert de la société S.A.R.L GUICHARD et Associés. Le rapport d'intervention est présenté en ***Annexe 7, Planche 3***.

Remarque : Afin de poursuivre l'aménagement aux abords de Pz1b, l'ouvrage a été coupé d'environ 4 m depuis la surface. De ce fait, le tubage plein de l'ouvrage(initialement de 2 m de hauteur) n'est plus présent. L'étanchéité de l'ouvrage n'étant plus assurée, **le piézomètre n'est donc plus conforme.**

VI°/ 1.3. ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Deux campagnes d'échantillonnage des eaux souterraines au droit des 7 ouvrages présentés dans le paragraphe précédent ont été réalisées par un ingénieur d'IDRA Environnement :

→ La première campagne : les 4 et 5 décembre 2024 ;

→ La deuxième campagne : les 7 et 8 avril 2025.

L'échantillonnage des eaux souterraines a été effectué conformément aux prescriptions de la norme NF X31-615 de décembre 2017 (Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines).

Chaque prélèvement a été réalisé comme suit :

→ Contrôle de la surface de la nappe (vérification de la présence ou non de phase flottante et/ou coulante à la base de l'ouvrage) à l'aide d'une sonde à interface ;

→ Mesure du niveau piézométrique et des différentes caractéristiques de l'ouvrage ;

→ Immersion d'une pompe en PVC de 12 volts raccordée à un tuyaux en polyéthylène ;

→ Purge a minima de 3 à 5 fois le volume calculé dans l'ouvrage (en se basant sur la hauteur de la colonne d'eau et les caractéristiques techniques de l'ouvrage) avec mesure en continu des paramètres physico-chimiques courant (température, pH, conductivité, et potentiel d'oxydo-réduction) ainsi que des indices organoleptiques jusqu'à stabilisation (eau représentative de la nappe présente). Les eaux de purges ont été envoyées vers un filtre à charbon actif avant rejet vers le milieu naturel ;

→ Prélèvement après stabilisation du niveau d'eau et des paramètres physico-chimiques, et conditionnement dans un flaconnage adapté et stockage en compartiment hermétique réfrigéré (24h maximum).

Les prélèvements d'eau souterraine ont été réalisés de l'amont vers aval dans l'ordre suivant :

→ Lors de la première campagne en décembre 2024 : Pz4b, Pz3b, Pz5, Pz2b, Pz1b, Pz4 et Pz3 ;

→ Lors de la deuxième campagne en avril 2025 : Pz4b, Pz3b, Pz1b, Pz5, Pz2b, Pz4 et Pz3.

Les mesures et observations ont été consignées dans une fiche de prélèvement par ouvrage afin d'assurer de la traçabilité. Les fiches sont présentées en ***Annexe 8***.

La figure 10 présente une photographie des piézomètres lors de la phase de purge préalablement au prélèvement des échantillons d'eau souterraine, lors de la première campagne en décembre 2024.



Figure 10 : Photographies des piézomètres lors de la phase de purge

La figure 11 présente une photographie des piézomètres, lors de la deuxième campagne en avril 2025.



Figure 11 : Photographies des piézomètres lors de la deuxième campagne

VI°/ 2. CONSTAT DE TERRAIN

VI°/ 2.1. INDICES ORGANOLEPTIQUES

1) Première campagne : Décembre 2024

Les observations faites lors de la purge des différents ouvrages sont :

→ Pz1b, Pz3 et Pz4b : Eau blanchâtre sans indice organoleptique particulier, puis claire en fin de purge ;

→ Pz2b : Eau blanchâtre sans indice organoleptique pendant toute la purge ;

→ Pz3 et Pz4 : : Eau grisâtre sans indice organoleptique particulier, puis claire en fin de purge ;

→ Pz5 : Eau claire sans indice organoleptique pendant toute la purge.

2) Deuxième campagne : Avril 2025

Les observations faites lors de la purge des différents ouvrages sont :

→ Pz1b, Pz2b : Eau blanchâtre sans indice organoleptique pendant toute la purge ;

→ Pz3b et Pz4b : Eau blanchâtre sans indice organoleptique particulier, puis claire en fin de purge ;

→ Pz3, Pz4 et Pz5 : Eau claire sans indice organoleptique pendant toute la purge.

VI°/ 2.2. MESURES PHYSICO-CHIMIQUES

1) Première campagne : Décembre 2024

Les mesures réalisées sur site correspondent au pH, au potentiel d'oxydo-réduction, à la conductivité et la température. Les valeurs stabilisées, en fin de purge (t = 9 à 23 minutes) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

OUVRAGE	Pz1b	Pz2b	Pz3b	Pz4b	Pz3	Pz4	Pz5
Turbidité	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
pH	7,19	7,22	7,33	7,24	6,85	7,27	7,22
Oxydo-réduction Ag/Ag^{2+} (mV)	200	232	206	150	218	236	221
Oxydo-réduction corrigée H_2/H_2O (mV)	405	437	411	355	423	441	426
Conductivité (µS/cm)	898	800	673	862	886	793	761
Température (°C)	12,9	13,4	14,1	13,7	12,1	11,4	13,8

Tableau 10: Synthèse des résultats de mesures physico-chimiques

Les valeurs obtenues sont globalement homogènes sur l'ensembles des ouvrages. *Ces données* sont reportées dans les fiches de prélèvements d'eaux souterraines présentées en ***Annexe 8***.

2) Deuxième campagne : Avril 2025

Les mesures réalisées sur site correspondent au pH, au potentiel d'oxydo-réduction, à la conductivité et la température. Les valeurs stabilisées, en fin de purge (t = 10 à 40 minutes) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

OUVRAGE	Pz1b	Pz2b	Pz3b	Pz4b	Pz3	Pz4	Pz5
Turbidité	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
pH	7,03	7,14	7,09	7,08	7,02	7,12	6,88
Oxydo-réduction Ag/Ag^{2+} (mV)	226	199	219,2	193,2	222,5	232	237,7
Oxydo-réduction corrigée H_2/H_2O (mV)	431	404	424,2	398,2	427,5	437	442,7
Conductivité (µS/cm)	848	769	740	784	785	719	736
Température (°C)	13,62	14,23	13,99	14,79	13,89	13,7	14,69

Tableau 11: Synthèse des résultats de mesures physico-chimiques

Les valeurs obtenues sont globalement homogènes sur l'ensembles des ouvrages et sont semblables à celles mesurées lors de la première campagne. *Ces données* sont reportées dans les fiches de prélèvements d'eaux souterraines présentées en ***Annexe 8***.

VI°/ 2.3. PIEZOMETRIE

1) Première campagne : Décembre 2024

Les mesures de niveaux d'eaux et prélèvements ont été réalisés par temps nuageux et pluvieux les 4 et 5 décembre 2024. Les différentes mesures sont consignées dans le tableau ci-dessous :

OUVRAGE	Pz1b	Pz2b	Pz3b	Pz4b	Pz3	Pz4	Pz5
Nature du repère	Haut tube extérieur	Haut tube extérieur	Haut tube extérieur	Haut tube extérieur	Haut tube intérieur	Haut tube extérieur	Haut tube intérieur
Côte du repère Z(mNGF)	89,02	88,85	89,89	90,69	87,89	88,04	88,43
Diamètre intérieur (mm)	52	52	52	52	76	76	76
Profondeur de l'ouvrage (m) / repère	11,91	14,07	15,75	18,86	11,87	15,14	11,91
Niveau d'eau / repère (m)	8,64	8,51	9,25	10,07	7,88	8,02	8,06
Côte d'eau (mNGF)	80,38	80,34	80,64	80,62	80,01	80,02	80,37
Volume purgé (L)	66	63	70,5	92	120	130	56
Remarques	-	-	Faible débit		-	-	-

Tableau 12 : Mesures des niveaux d'eau au droit des piézomètres

2) Deuxième campagne : Avril 2025

Les mesures de niveaux d'eaux et prélèvements ont été réalisés par temps sec et ensoleillé les 7 et 8 avril 2025. Les différentes mesures sont consignées dans le tableau ci-dessous :

OUVRAGE	Pz1b	Pz2b	Pz3b	Pz4b	Pz3	Pz4	Pz5
Nature du repère	Sol			Haut tube extérieur			
Côte du repère Z (mNGF)	Inconnue(*)	88,85	89,89	90,69	87,91	88,04	88,53
Diamètre intérieur (mm)	52	52	52	52	76	76	76
Profondeur de l'ouvrage (m) / repère	7,64	14,07	15,75	18,86	11,82	15,13	12,01
Niveau d'eau / repère (m)	4,3	8,36	8,8	9,54	7,92	8,03	7,88
Côte d'eau (mNGF)	Inconnue	80,49	81,09	81,15	79,99	80,01	80,65
Volume purgé (L)	85,7	69,8	97,2	43,2	104,25	57,6	72,03
Remarques	-	-	-	Faible débit	-	Faible débit	-

(*) Préalablement à la réalisation de la deuxième campagne, l'ouvrage a été coupé. De ce fait, les caractéristiques ont été modifiées

Tableau 13 : Mesures des niveaux d'eau au droit des piézomètres

Sur la base des niveaux d'eau relevés lors des campagnes de décembre 2024 et d'avril 2025, l'écoulement des eaux souterraines était orienté en direction du Sud-Ouest (vers le Canal Saint-Martin/ La Marne) comme l'illustre les cartes piézométrique présentées en figure 12 et 13. Cet écoulement est similaire à ceux observés lors des campagnes précédentes.

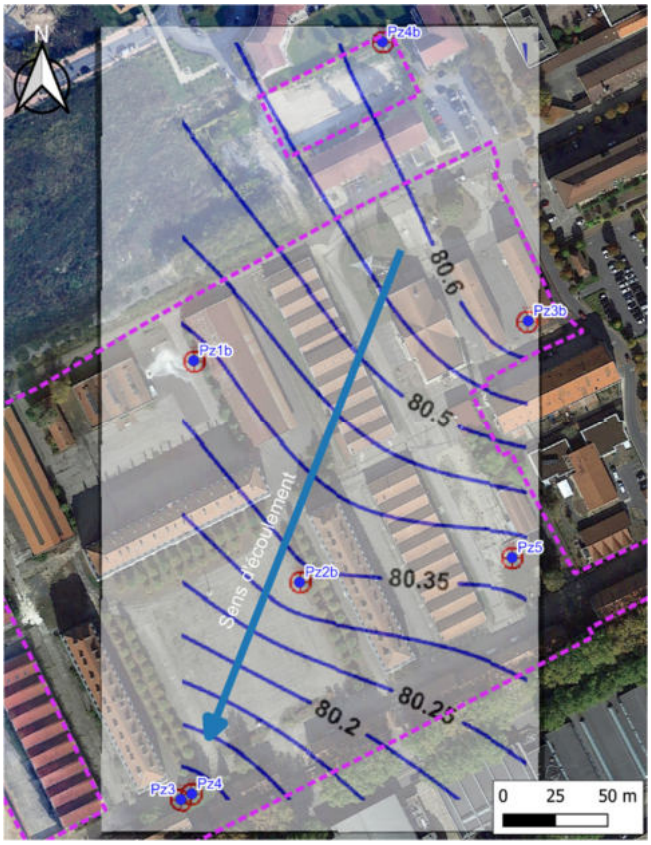


Figure 12: Carte piézométrique en date du 5 décembre 2024

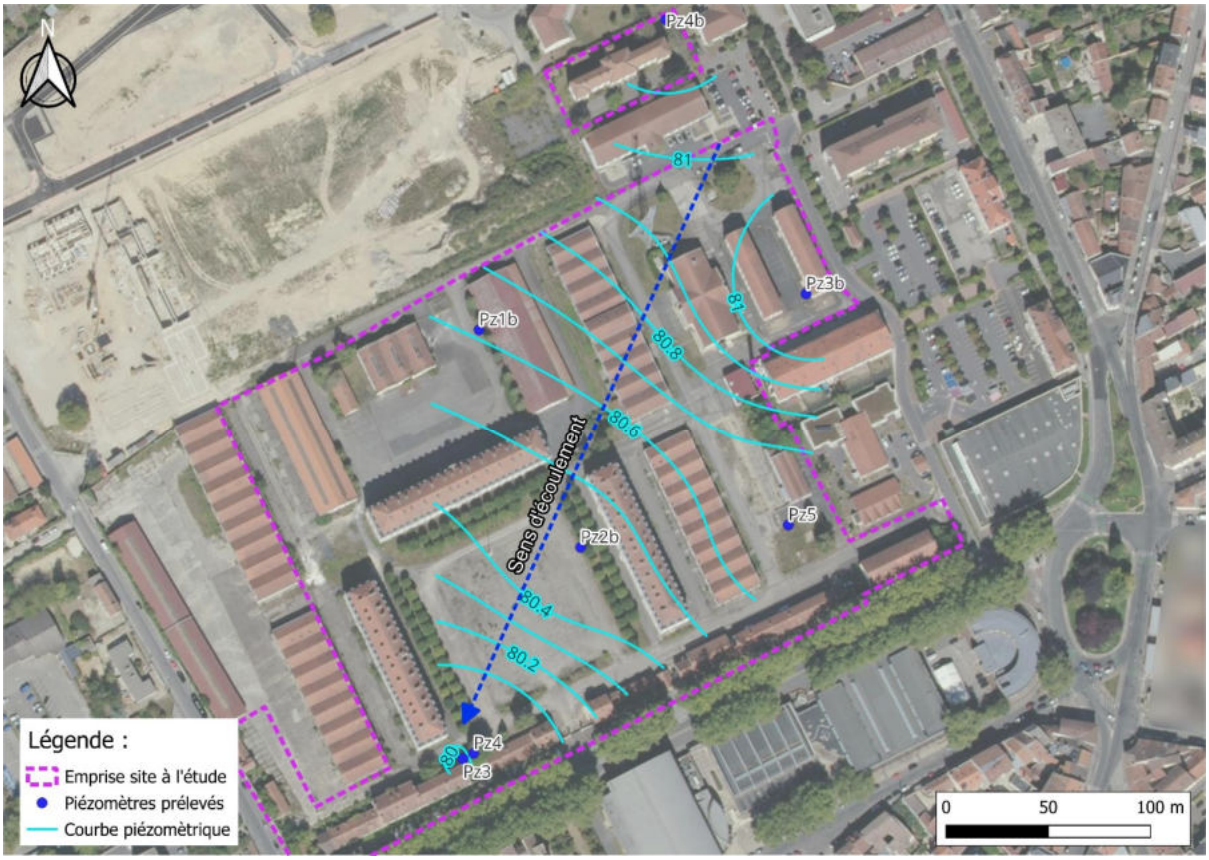


Figure 13: Carte piézométrique en date du 8 avril 2025

VII°/ PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire EUROFINS accrédité COFRAC. Le programme analytique appliqué aux échantillons sélectionnés est présenté dans le tableau ci-dessous :

Matrice	Echantillons		Analyses
Sols	S4b (0 – 1 m), S4c (0 – 1 m), S11b (0 – 0,5 m), S11c (0 – 0,5 m), S36b (1 – 2 m) et S36c (0 – 0,8 m)		- Pack ISDI[1] conformément à l'arrêté du 12/12/2014 : - Sur brut : COT, HCT (C10-C40), BTEX, HAP et PCB - Sur éluât : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, Chlorures, Fluorures, Sulfates, Indice phénol, Fraction soluble et COT - Composés organohalogénés volatils (COHV) - Cyanures libres et totaux - Métaux/métalloïdes sur brut (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
Gaz du sol	Pr1b, Pr2b, Pr3b, Pr4b et Pr5b		COHV (19 Composés organohalogénés volatils)
Air sous-dalle	ASD2, ASD3, ASD4, ASD5, ASD6, ASD7, ASD8		
Air ambiant	AA2, AA3, AA4, AA5, AA6, AA7, AA8, AA-Blanc de terrain, Blanc de transport		
Eaux souterraines	Pz3, Pz4, Pz5, Pz1b, Pz2b, Pz3b et Pz4b	Campagne de décembre 2024	- Hydrocarbures volatils totaux (C5-C10) - Hydrocarbures totaux HCT (C10-C40) - Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX) - Composés organohalogénés volatils (COHV)
		Campagne d'avril 2025	

Tableau 14 : Programme analytique

[1] ISDI : Installations de stockage des déchets inertes

CHAP IV / RESULTATS ET INTERPRETATION – QUALITE DES MILIEUX

I°/ CRITERES D'INTERPRETATION DES RESULTATS

I°/ 1. VALEURS DE REFERENCE - MILIEU SOLS

I°/ 1.1. CRITERES D'INTERPRETATION – QUALITE DES SOLS

Dans le cadre de la présente étude, la qualité des sols a été appréhendée par la mise en regard des constats organoleptiques de terrain et des critères présentés dans les paragraphes suivants.

1) Métaux et métalloïdes

Pour les métaux sur sol brut, les teneurs observées ont été comparées aux résultats du programme ASPITET (apport d'une stratification pédologique à l'interprétation des teneurs en éléments-traces) établi par l'INRA entre 1993 et 2005. Ce programme a pour objectif de dresser un état des lieux national sur les concentrations en éléments-traces métalliques des sols français. Des gammes de valeurs moyennes ont alors été établies ainsi que des écarts possibles en cas d'anomalie naturelle. Les limites de cette étude s'observent dans les régions où les sols sont naturellement enrichis en métaux suite à l'altération de la roche-mère sous-jacente, métallifère. Au regard de la géologie du site, les teneurs analysées ont été comparées aux gammes de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries, aux gammes de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées et d'anomalies naturelles fortes.

		Fonds pédogéochimiques éléments-traces métalliques					
ETM	Unité	Fond pédogéochimique naturel[1]		Fond pédogéochimique naturel[2]		Fond pédogéochimique naturel[3]	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	30	60	60	264
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,05	0,45	0,7	2	2	46,3
Chrome (Cr)	mg/kg MS	10	90	90	150	150	3160
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2	20	20	62	65	160
Nickel (Ni)	mg/kg MS	2	60	60	130	130	2076
Plomb (Pb)	mg/kg MS	9	50	60	90	100	10180
Zinc (Zn)	mg/kg MS	10	100	100	250	250	11426
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,02	0,1	0,15	2,3	-	-

[1] *Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » - INRA*
[2] *Gamme de valeurs observées dans les sols en cas d'anomalie naturelle modérée – INRA*
[3] *Gamme de valeurs observées dans les sols dans le cas de fortes anomalies naturelles – INRA*

Tableau 15 : Gamme de valeurs de référence dans les sols vis-à-vis des éléments traces métalliques

Au regard du projet d'aménagement futur, le site est susceptible d'accueillir des enfants. Les teneurs en plomb (Pb) seront donc également comparés aux valeurs seuil de vigilance et d'alerte du Haut Conseil de la santé Publique (HCSP)qui sont respectivement de 100 et de 300 mg/kg.

2) Autres substances

Certains composés organiques (par exemple les solvants halogénés, …) ne sont pas présents à l'état naturel dans les sols. Leur simple présence constitue une anomalie qu'il convient d'étudier afin d'en identifier l'origine et de la caractériser.

Le retour d'expérience de cas similaires (études environnementales ou données présentes dans la littérature) permet d'apprécier les teneurs globalement attendues de certains composés en fonction de la géologie, du contexte industriel et de l'occupation du site. Le retour d'expérience permet également d'évaluer la portée sanitaire des composés analysés, en fonction de leur nature et de leur concentration. Cette analyse permet de caractériser les sources de pollutions éventuelles ainsi que leur comportement dans les milieux qui ont été pris en compte dans l'élaboration du schéma conceptuel.

I°/ 1.2. GESTION DES MATERIAUX EN CAS D'EXCAVATION HORS SITE

Afin d'identifier la filière potentielle en cas d'exportation hors site des matériaux (déchets), le Ministère en charge de l'Environnement a établi un arrêté en date du 12 décembre 2014, fixant les conditions d'admission des déchets inertes et fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations. Les seuils d'acceptation sont rappelés dans le tableau suivant.

Paramètres	Unités	d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12/12/14
Analyses sur sol brut		
Matière sèche	% P.B.	30
Carbone Organique Total (****)	mg/kg M.S.	30000
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	500
Somme des HAP	mg/kg M.S.	50
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	1
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	6
Analyses sur éluât		
Paramètres physico-chimiques sur éluât		
Résidus secs à 105 °C (*)	mg/kg M.S.	4000
Autres paramètres sur éluât		
Carbone Organique par oxydation (***)	mg/kg M.S.	500
Chlorures (*)	mg/kg M.S.	800
Fluorures	mg/kg M.S.	10
Sulfates (*)(**)	mg/kg M.S.	1000
Indice phénol (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	1
Métaux / métalloïdes sur éluât		
Antimoine	mg/kg M.S.	0,06
Arsenic	mg/kg M.S.	0,5
Baryum	mg/kg M.S.	20
Cadmium	mg/kg M.S.	0,04
Chrome	mg/kg M.S.	0,5
Cuivre	mg/kg M.S.	2
Molybdène	mg/kg M.S.	0,5
Nickel	mg/kg M.S.	0,4
Plomb	mg/kg M.S.	0,5
Selenium	mg/kg M.S.	0,1
Zinc	mg/kg M.S.	4
Mercure	mg/kg M.S.	0,01

(*) 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.

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initiales ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(****) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Tableau 16 : Seuils fixés par l'arrêté du 12/12/2014

I°/ 2. VALEURS DE REFERENCE - MILIEU GAZ DU SOL

Concernant la qualité des gaz du sol, celle-ci a également été interprétée sur la base du retour d'expérience de notre société sur des cas similaires en l'absence de valeur de comparaison règlementaire.

À titre informatif uniquement, les résultats d'analyses obtenus sur les gaz du sol ont été comparés aux valeurs d'analyses de la situation pour les pollutions volatiles dans l'air ambiant définies dans la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 (valeurs définies dans le cadre de la démarche d'Interprétation de l'État des Milieux) et correspondant aux seuils (R1, R2, R3) issus de la démarche de diagnostics dans les lieux accueillant les enfants et les adolescents (en vigueur au 30/11/2018) et définies dans la note INERIS du 2 février 2016 :

- → R1 correspond aux valeurs de gestion qui sont par ordre de priorité les valeurs réglementaires disponibles, les valeurs cibles ou repères du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP), les valeurs guides de l'air intérieur (VGAI) de l'ANSES et à défaut les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sélectionnées dans la note INERIS ;
- → R2 correspond dans la plupart des cas aux valeurs réglementaires ou aux seuils d'action définis par le HCSP. Dans les autres cas, les valeurs retenues sont définies dans la note INERIS précitée ;
- → R3 correspond généralement aux VTR aigües disponibles pour des expositions sur une courte période.

I°/ 3. VALEURS DE REFERENCE - MILIEU AIR AMBIANT

Les résultats analytiques obtenus dans l'air ambiant ont été comparés aux valeurs définies dans la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 (valeurs définies dans le cadre de la démarche d'Interprétation de l'État des Milieux) et correspondant aux seuils (R1, R2, R3) issus de la démarche de diagnostics dans les lieux accueillant les enfants et les adolescents (en vigueur au 30/11/2018) et définies dans la note INERIS du 2 février 2016 :

- → R1 correspond aux valeurs de gestion qui sont par ordre de priorité les valeurs réglementaires disponibles, les valeurs cibles ou repères du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP), les valeurs guides de l'air intérieur (VGAI) de l'ANSES et à défaut les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sélectionnées dans la note INERIS ;
- → R2 correspond dans la plupart des cas aux valeurs réglementaires ou aux seuils d'action définis par le HCSP. Dans les autres cas, les valeurs retenues sont définies dans la note INERIS précitée ;
- → R3 correspond généralement aux VTR aigües disponibles pour des expositions sur une courte période.

I°/ 4. VALEURS DE REFERENCE – MILIEU EAU SOUTERRAINE

Les concentrations mesurées dans les eaux souterraines seront comparées en première approche, aux valeurs obtenues lors du diagnostic réalisé par HPC Envirotec.

Ensuite, les valeurs de références extraites des documents suivants pourront être utilisées également pour l'interprétation des résultats :

→ L'annexe I de l'arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relative aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées ;

→ L'annexe II de l'arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relative aux limites de qualité des eaux brutes de toutes origines utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées ;

→ L'annexe II de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines.

Toutefois, les eaux du site n'étant pas destinées à la consommation ou à la production en eaux potables, les valeurs de comparaison des deux annexes de l'arrêté du 30 décembre 2022 citées ci-dessus, si elles existent pour les analyses considérées, ne seront utilisées qu'**à titre indicatif**.

Enfin, les teneurs en polluants obtenues dans les eaux souterraines seront également comparées à celles des autres milieux (sols, air du sol et air ambiant) afin d'établir une éventuelle liaison entre la qualité des différents milieux.

II°/ RESULTATS ET INTERPRETATION

Les bulletins analytiques de laboratoires EUROFINS sont présentés en ***Annexes 9 (sols) et 10 (gaz du sols, air sous-dalle et air ambiant) et 11 (eau souterraine).***

II°/ 1. RESULTATS – MILIEU SOLS

II°/ 1.1. QUALITE DES SOLS

1) Polluants métalliques

Les résultats d'analyses concernant les polluants métalliques mettent en évidence les teneurs en arsenic (As), chrome (Cr) et nickel (Ni) comprises dans les gammes des concentrations détectées couramment dans les sols ordinaires sur l'ensemble des échantillons.

Cependant, ces résultats mettent en évidence des anomalies significatives sur le sondage S11c avec des teneurs de :

→ 844 mg/kg en cuivre, dépassant les gammes des anomalies naturelles modérées et fortes (**teneur fortement élevée**) ;

→ 226 mg/kg en plomb comprise dans la gamme des anomalies naturelles fortes. Cette teneur dépasse le double de la valeur seuil de vigilance de 100 mg/kg fixée par le Haut du Haut Conseil de la santé Publique (HCSP) ;

→ 2 190 mg/kg en zinc comprise dans la gamme des anomalies naturelles fortes. Pour rappel, une teneur de 293 mg/kg en zinc avait été mis en évidence par HPC Envirotec au droit du sondage S11 lors du diagnostic de 2017.

De plus, des teneurs en Cd, Cu, Pb, Zn et Hg appartenant à l'ordre des anomalies naturelles modérées sont mises en évidence sur les échantillons analysés à l'exception de ceux issus des sondages S36b et S36c.

Le tableau des résultats sur les composés métalliques est présenté ci-dessous.

		Teneurs totales en éléments traces dans les sols français (Programme INRA-ASPITET)						Échantillons de sols					
		Sols "ordinaires" (mg/kg MS)		Anomalies naturelles modérées (mg/kg MS)		Anomalies naturelles fortes (mg/kg MS)		S4b	S4c	S11b	S11c	S36b	S36c
Paramètres	Unités							S4b(0 - 1 m)	S4c (0 - 1 m)	S11b (0 - 0,5 m)	S11c (0 - 0,5 m)	S36b (1 - 2 m)	S36c (0 - 0,8 m)
Analyses sur sol brut		**Min**	**Max**	**Min**	**Max**	**Min**	**Max**						
Métaux / métalloïdes													
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	25	30	60	60	284	7,14	7,54	5,41	10	5,85	6,5
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,05	0,45	0,7	2	2	46,3	0,75	<0.40	0,76	1,96	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	10	90	90	150	150	3180	17	17,6	16,9	69,4	16,6	28,5
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	2	20	20	62	65	160	26,5	25,1	42,5	844	7,82	15,1
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	2	60	60	130	130	2076	14,8	13,4	11,7	52,9	14	14,4
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	9	50	60	90	100	10180	56,6	44,1	37,8	226	11,4	19,3
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	10	100	100	250	250	11426	117	71	143	2190	36,5	61,8
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,02	0,1	0,15	2,3	-	-	0,14	0,16	0,58	0,1	<0.10	0,1

Tableau 17 : Synthèse des résultats analytiques concernant les éléments métalliques

La cartographie des anomalies métalliques est présentée sur la figure suivante.

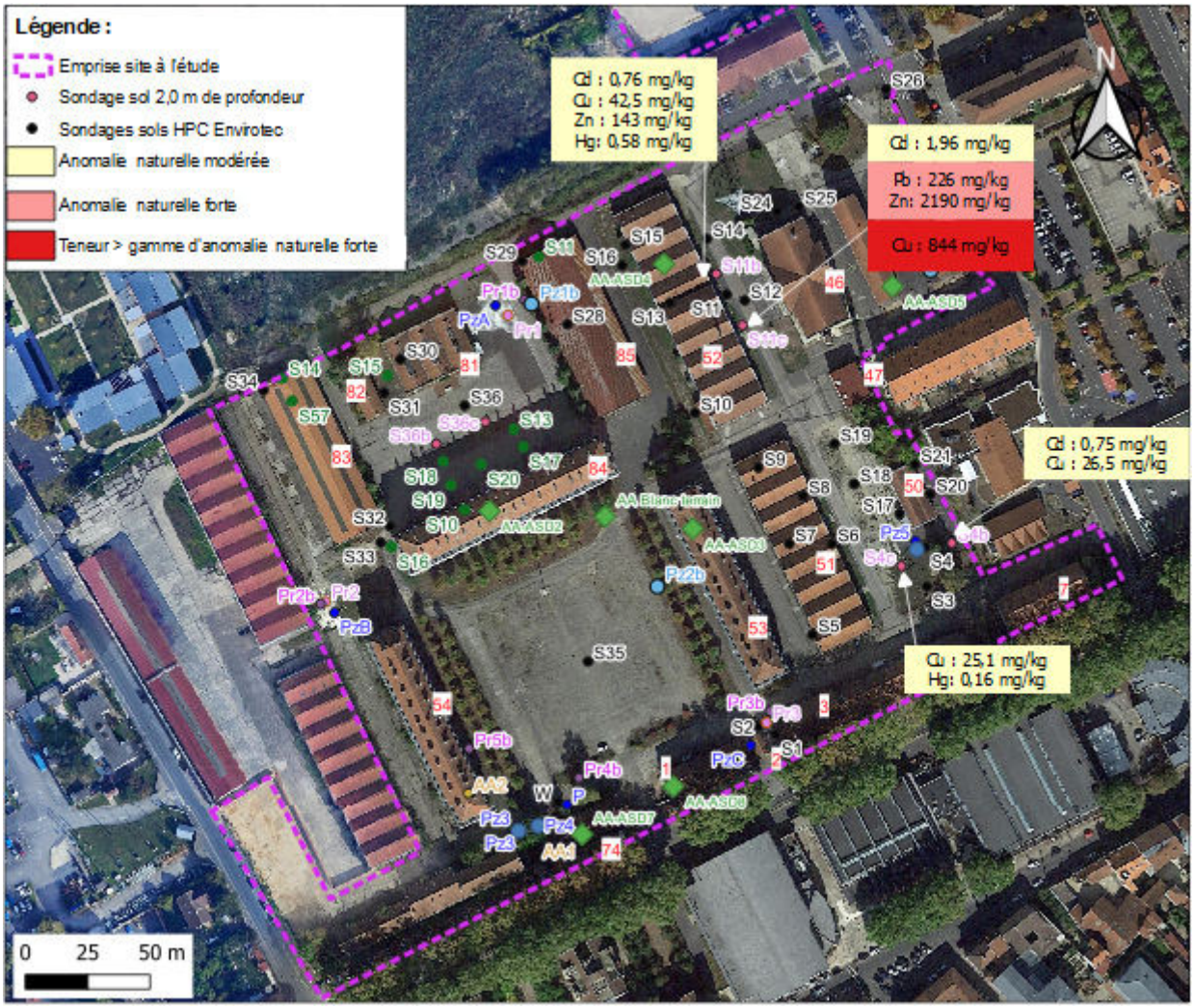


Figure 14 : Cartographie des anomalies métalliques

La synthèse des résultats en éléments métalliques incluant les résultats précédents est fournie dans le tableau ci-dessous.

Zones visées	Sondage réalisé - HPC	Impact identifié	Sondage complémentaire	Echantillon analysé	Résultat	Commentaire
Zone potentielle de stockage	S4	136 mg/kg en Pb entre 0 et 0,5 m de profondeur (**anomalie naturelle forte**)	S4b	0 - 1 m	0,75 mg/kg en Cd et 26,5 mg/kg en Cu comprises dans les gammes des anomalies naturelles modérées	**L'impact par le plomb identifié sur S4 n'est pas retrouvé sur les sondages complémentaires. Les teneurs des autres composés sont globalement de même ordre de grandeur**
			S4c	0 - 1 m	25,1 mh/kg en Cu et 0,16 mg/kg en Hg comprises dans les gammes des anomalies naturelles modérées	
Ancienne cuve enterrée de fioul	S11	293 mg/kg en Zn entre 0 et 0,7 m de profondeur (**nomalie naturelle forte**)	S11b	0 - 0,5 m	les teneurs en Cd, Cu, Z et Hg sont comprises dans les games des anomalies naturelles modérées	**Extension latérale de l'impact par le zinc idenitifié sur S11 vers le Sud (S11c) et découverte d'anomalies fortes en cuivre et en plomb dans cette zone. Absence d'impacts significatifs vers la partie Nord (S11b)**
			S11c	0 - 0,5 m	2190 mg/kg en Zn (anomalie naturelle forte) ; 226 mg/kg en Pb (anomalie naturelle forte) et 844 mg/kg en Cu (dépassant les gammes des anomalies nauturelles fortes)	
Remblais	S36	Absence d'impact significatifs : teneurs couramment observées dans les sols ordinaires	S36b	1 - 2 m	Absence d'impact significati : teneurs courramment observées dans les sols ordinaires	**Les sondages complémentaires confirment l'absence d'impacts significatifs parx métaux dans cette zone**
			S36c	0 - 0,8 m		

Tableau 18 : Synthèse des résultats analytiques concernant les éléments métalliques incluant les résultats du diagnostic initial réalisé par HPC

2) Polluants organiques

Les résultats analytiques sur les polluants organiques ont mis en évidence l'absence d'impacts significatifs. Des teneurs en hydrocarbures totaux (HC10-C40) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) principalement faibles, voire à l'état de trace sont détectées sur l'ensemble des échantillons analysés. Ces teneurs sont similaires à celles obtenues lors du diagnostic initial réalisé par HPC Envirotec.

Pour les autres polluants recherchés (les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes), les composés organohalogénés volatils (COHV), les polychlorobiphényles (PCB) et les cyanures), les teneurs obtenues sont toutes inférieures aux limites de quantifications du laboratoire.

La synthèse des teneurs en polluants organiques est présentée dans les deux tableaux suivants.

		Échantillons de sols					
		S4b	S4c	S11b	S11c	S36b	S36c
Paramètres	Unités	S4b(0 - 1 m)	S4c (0 - 1 m)	S11b (0 - 0,5 m)	S11c (0 - 0,5 m)	S36b (1 - 2 m)	S36c (0 - 0,8 m)
Analyses sur sol brut							
Autres composés (Cyanures)							
Cyanures aisément libérables	mg/kg M.S.	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cyanures totaux	mg/kg M.S.	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
BTEX							
Benzène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Hydrocarbures totaux (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	130	41,8	107	61,6	35	133
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	13,1	5,54	8,97	2,58	14	1,74
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	16,6	1,76	15,9	5,58	2,26	15
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	43,2	8,94	43,1	16,5	4,65	64,2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	57,1	25,6	39,3	37	14,1	52,1
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)							
Fluorène	mg/kg MS	0,7	0,066	0,32	<0.05	0,33	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	1,4	0,083	1,3	0,15	0,33	0,11
Pyrène	mg/kg MS	2	0,13	1,9	0,33	0,058	0,29
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	1,4	0,096	1,7	0,24	<0.05	0,12
Chrysène	mg/kg MS	1,4	0,098	1,7	0,26	<0.05	0,15
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	1	0,13	0,82	0,16	<0.05	0,15
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,28	<0.05	0,13	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,32	0,052	0,085	<0.05	0,053	<0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0.27	0,051	0,13	<0.05	0,13	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	0,35	<0.05	0,3	0,092	0,052	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	2	0,15	1,5	0,38	0,06	0,27
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	1,9	0,18	2	0,33	<0.05	0,23
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	1	0,066	1,1	0,12	<0.05	0,091
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	1,1	0,13	0,88	0,23	<0.05	0,14
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	1,1	0,11	0,7	0,15	<0.05	0,14
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil)	mg/kg M.S.	16	1,34	14,6	2,44	1,01	1,69

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté **0,22** teneur notable

Tableau 19 : Synthèse des teneurs en polluants organiques (HC10-C40, HAP et cyanures)

Paramètres	Unités	Échantillons de sols					
		S4b	S4c	S11b	S11c	S36b	S36c
		S4b(0 - 1 m)	S4c (0 - 1 m)	S11b (0 - 0,5 m)	S11c (0 - 0,5 m)	S36b (1 - 2 m)	S36c (0 - 0,8 m)
Analyses sur sol brut							
Polychlorobiphényles (PCB)							
PCB 28	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Composés organohalogénés volatils (COHV)							
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg M.S.	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique

Tableau 20 : Synthèse des teneurs en polluants organiques (PCB et COHV)

II°/ 1.2. COMPARAISON AUX CRITERES D'ADMISSION EN ISDI (INSTALLATION DE STOCKAGE DES DECHETS INERTES) FIXES PAR L'AM DU 12 DECEMBRE 2014

Sur les 6 échantillons soumis au protocole analytique suivant l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux critères d'admission en ISDI[2], un seul n'est pas admissible en installation de stockage de déchets inertes. Il s'agit de l'échantillon S11c (0 – 0,5 m) qui présente un dépassement de seuil en antimoine (Sb) avec une teneur de 0,16 mg/kg sur l'éluât. Cette teneur ne dépassant pas 3 fois la valeur seuil de 0,06 mg/kg, l'échantillon est donc admissible en ISDI+ ou ISDI aménagées [3].

Le tableau de synthèse des résultats analytiques vis-à-vis des critères ISDI est présenté à la page suivante.

[2] ISDI : installation de stockage des déchets inertes

[3] ISDI+ : installations de stockage de déchets acceptant 3 fois les seuils fixées pour les métaux sur éluât

Paramètres	Unités	Critères d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12/12/14	Échantillons composites de sols					
			S4b	S4c	S11b	S11c	S36b	S36c
			S4b(0 - 1 m)	S4c (0 - 1 m)	S11b (0 - 0,5 m)	S11c (0 - 0,5 m)	S36b (1 - 2 m)	S36c (0 - 0,8 m)
Analyses sur sol brut								
Carbone Organique Total (****)	mg/kg M.S.	30000	42800	11100	36600	11600	3780	8290
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	500	130	41,8	107	61,6	35	133
Somme des HAP	mg/kg M.S.	50	16	1,34	14,6	2,44	1,01	1,69
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	1	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	6	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Analyses sur éluât								
Paramètres physico-chimiques sur éluât								
Fraction soluble (*)	mg/kg M.S.	4000	2160	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000
Autres paramètres sur éluât								
Carbone Organique par oxydation (***)	mg/kg M.S.	500	99	<50	<50	<50	<50	<50
Chlorures (*)	mg/kg M.S.	800	30,8	<20.0	<20.0	<20.0	21,4	32,6
Fluorures	mg/kg M.S.	10	<5.00	5,28	<5.00	<5.00	<5.00	5,21
Sulfates (*)(**)	mg/kg M.S.	1000	236	93,4	<50.0	390	86,6	221
Indice phénol (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	1	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Métaux / métalloïdes sur éluât								
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	0,06	0,018	0,015	0,017	0,16	<0.01	<0.01
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	0,5	<0.102	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	20	0,152	<0.101	<0.100	0,145	<0.100	<0.100
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,04	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	0,5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	2	<0.102	<0.101	<0.100	0,183	<0.100	<0.100
Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	0,5	0,012	0,023	0,043	0,021	<0.01	0,064
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	0,4	<0.102	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	0,5	<0.102	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	0,1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	4	<0.102	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Légende :

(*) 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.

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critère d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(****) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

<0.20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique

0,4 : Teneur inférieure au seuil d'acceptation en ISDI

0,28 : Valeur supérieure au seuil d'acceptation en ISDI associé mais jugé conforme en raison des conditions ci-dessus

0,28 : Valeur supérieure au seuil d'acceptation en ISDI mais acceptable en ISDI+ ou valeur supérieure au seuil de l'ISDI+ mais jugée conforme en raison des conditions ci-dessus

Tableau 21 : Comparaison des résultats aux critères ISDI fixés par l'AM du 12/12/2014

II°/ 2. RESULTATS – MILIEU AIR DU SOL

II°/ 2.1. GAZ DU SOL – AU DROIT DES PIEZAIRS

Les résultats analytiques obtenus au droit des 5 piézairs (Pr1b, Pr2b, Pr3b, Pr4b et Pr5b) démontrent l'absence d'impact significatif dans les gaz du sol au doit du site. Les concentrations mises en évidence sont principalement sous forme de traces et concernent les paramètres :

→ Chloroforme : 8,05 µg/m³ sur Pr3b ;

→ 1,1,1-trichloroéthane : 5,85 µg/m³ sur Pr2b ;

→ Tétrachloroéthylène : 8,38 µg/m³ sur Pr2b.

Néanmoins, des concentrations notables en tétrachloroéthylène sont également détectées sur deux ouvrages localisés dans la partie Sud du site :

→ Pr3b : 89,78 µg/m³, à proximité du bâtiment 3 qui sera démoli puis reconstruit ;

→ Pr4b : 24,74 µg/m³, à proximité de la zone accueillant les ouvrages piézométriques Pz3, Pz4, Pz5.

L'ensemble des concentrations sur Pr1b (posé dans la zone de Pr1) et Pr5 (posé près du bâtiment 54) sont inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.

Remarque : les résultats obtenus au droit des 5 ouvrages posés récemment sont globalement conformes à ceux issus du diagnostic initial. Cependant, des teneurs notables en tétrachlorométhane et trichloroéthylène qui avaient été mises en évidence sur le piézair Pr1 (limite Nord du site) par HPC Envirotec en 2017 (respectivement de 0,25 mg/m³ et de 0,03 mg/m³) ne sont pas confirmées par les résultats de cette campagne.

La synthèse de ces résultats est présentée dans le tableau suivant.

Paramètres	Unités	LQ débit 0,8 L/min	Echantillons						Valeurs de référence		
			Pr1b	Pr2b	Pr3b	Pr4b	Pr5b	Blanc transport	R1	R2	R3
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)											
Dichlorométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	10	100	2 100
Chlorure de vinyle	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	2,6	26	1 300
1,1-Dichloroéthylène	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	60	600	
Chloroforme	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	8,05	< 4,17	< 4,17	< 4,17	63	150	150
Tétrachlorométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	110	190	190
1,1-Dichloroéthane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
1,2-Dichloroéthane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m³	4,17	< 4,17	5,85	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	1 000	5 000	5 000
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Trichloroéthylène	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	10	50	3 200
Tetrachloroéthylène	µg/m³	4,17	< 4,17	8,38	89,78	24,74	< 4,17	< 4,17	250	1 250	1 380
Bromochlorométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Dibromométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
1,2-Dibromoéthane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	9,1	91	-
Bromodichlorométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Dibromochlorométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Somme COHV	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Tableau 22 : Synthèse des teneurs en polluants dans les gaz du sol

La figure 15 présente la cartographie des teneurs obtenues dans l'air du sol.



Figure 15 : Cartographie des teneurs obtenues dans l'air du sol au droit des piézairs

II°/ 2.2. AIR SOUS-DALLE

Les résultats analytiques mettent en évidence des concentrations majoritairement inférieures aux seuils de quantification du laboratoire, à l'exception de quelques valeurs sous forme de trace en :

→ Trichloroéthylène : 28,17 µg/m³ sur ASD4 (bâtiment 52) – teneur dépassant toutefois la valeur de référence R1 (10 µg/m³) ;

→ Tétrachloroéthylène : 8,34 µg/m³ sur ASD3 (bâtiment 53) ; 4,26 µg/m³ sur ASD5 (bâtiment 43) et 4,78 µg/m³ sur ASD8 (bâtiment 1).

La synthèse des résultats obtenus est fournie dans le tableau 23.

Paramètres	Unités	LQ débit 0,8 L/min	Echantillons								Valeurs de référence		
			ASD2	ASD3	ASD4	ASD5	ASD6	ASD7	ASD8	Blanc transport	R1	R2	R3
Emplacement			Bâtiment 84	Bâtiment 53	Bâtiment 52	Bâtiment 43	Bâtiment 41	Bâtiment 74	Bâtiment 1				
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)													
Dichlorométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	10	100	2 100
Chlorure de vinyle	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	2,6	26	1 300
1,1-Dichloroéthylène	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	60	600	
Chloroforme	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	63	150	150
Tétrachlorométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	110	190	190
1,1-Dichloroéthane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
1,2-Dichloroéthane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	1 000	5 000	5 000
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Trichloroéthylène	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	28,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	10	50	3 200
Tetrachloroéthylène	µg/m³	4,17	< 4,17	8,34	< 4,17	4,26	< 4,17	< 4,17	4,78	< 4,17	250	1 250	1 380
Bromochlorométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Dibromométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
1,2-Dibromoéthane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	9,1	91	-
Bromodichlorométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Dibromochlorométhane	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Somme COHV	µg/m³	4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 4,17			

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Tableau 23 : Synthèse des teneurs en polluants dans l'air sous-dalle au droit des bâtiments

La figure ci-dessous localise les teneurs obtenues dans le milieu air sous-dalle.



Figure 16 : Cartographie des teneurs obtenues dans l'air du sol au droit des bâtiments

II°/ 3. RESULTATS – MILIEU AIR AMBIANT

Les résultats d'analyses des échantillons d'air ambiant mettent en évidence des concentrations majoritairement inférieures aux seuils de quantification du laboratoire exceptées deux concentrations en tétrachlorométhane de 0,5 µg/m³ (AA2 – bâtiment 84) et 0,66 µg/m³ (AA7 – bâtiment 74) à l'état de trace. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus lors du diagnostic initial réalisé par HPC Envirotec.

A noter toutefois, que le prélèvement au droit du bâtiment 84 a été réalisé lors des travaux de réhabilitation du bâtiment tandis que le prélèvement au droit du bâtiment 74 a été fait après des travaux de curage et avant réhabilitation du bâtiment.

La synthèse des résultats obtenus est fournie dans le tableau 24.

Paramètres	Unités	LQ débit 0,2 L/min	Echantillons									Valeurs de référence		
			AA2	AA3	AA4	AA5	AA6	AA7	AA8	AA - Blanc terrain	Blanc transport	R1	R2	R3
Emplacement			Bâtiment 84	Bâtiment 53	Bâtiment 52	Bâtiment 43	Bâtiment 41	Bâtiment 74	Bâtiment 1	-	-			
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)														
Dichlorométhane	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	10	100	2 100
Chlorure de vinyle	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	2,6	26	1 300
1,1-Dichloroéthylène	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	60	600	
Chloroforme	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	63	150	150
Tétrachlorométhane	µg/m³	2,08	0,5	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	0,66	< 2,08	< 2,08	< 2,08	110	190	190
1,1-Dichloroéthane	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			
1,2-Dichloroéthane	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	1 000	5 000	5 000
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			
Trichloroéthylène	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	10	50	3 200
Tetrachloroéthylène	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	250	1 250	1 380
Bromochlorométhane	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			
Dibromométhane	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			
1,2-Dibromoéthane	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	9,1	91	-
Bromodichlorométhane	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			
Dibromochlorométhane	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			
Somme COHV	µg/m³	2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08	< 2,08			

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Tableau 24 : Synthèse des teneurs en polluants dans l'air sous-dalle au droit des bâtiments

La figure 17 présente la localisation des teneurs en COHV obtenues dans l'air ambiant.

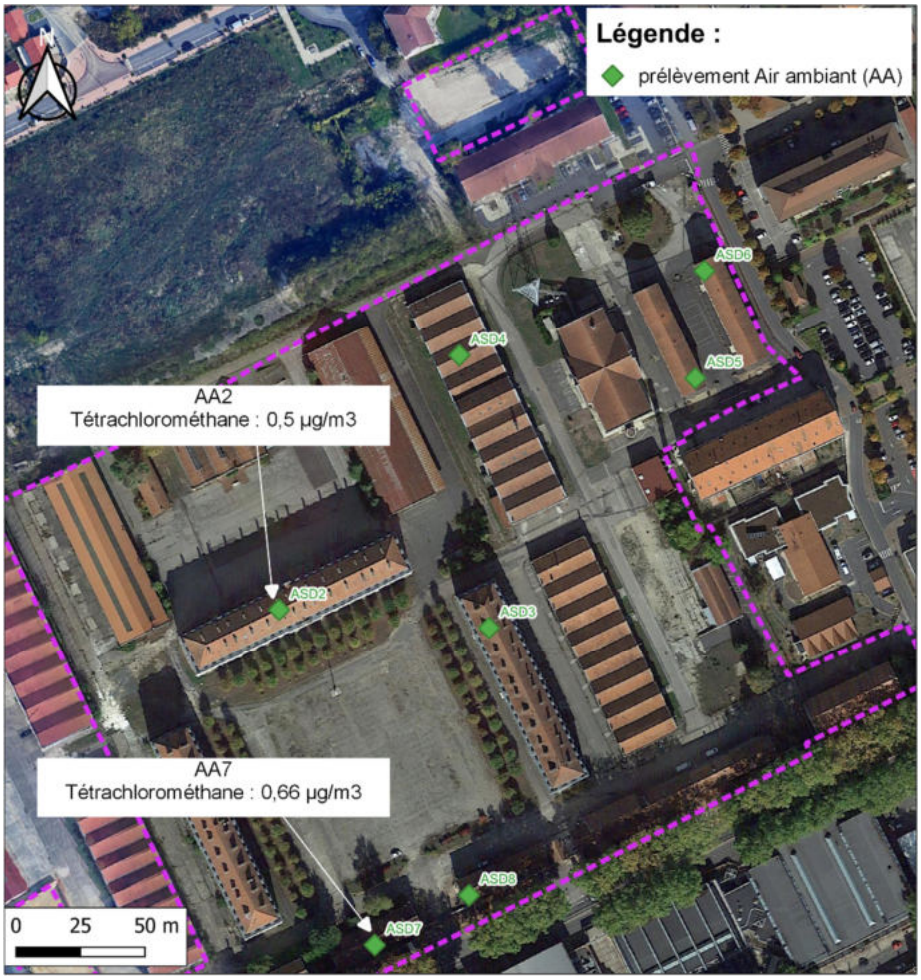


Figure 17 : Cartographie des teneurs obtenues dans l'air intérieur des bâtiments

II°/ 4. RESULTATS – MILIEU EAU SOUTERRAINE

Les résultats analytiques mettent en évidence des concentrations traces à notables en tétrachloroéthylène au droit des ouvrages Pz3 et Pz4 localisés en aval hydraulique. Les concentrations mesurées sont les suivantes :

→ Ouvrage Pz3 :

- Décembre 2024 : 2 µg/l (trace) ;
- Avril 2025 : 1 µg/l (trace) ;

→ Ouvrage Pz4 :

- Décembre 2024 : 8,3 µg/l (notable) ;
- Avril 2025 : 3,7 µg/l (modérée).

Les concentrations obtenues au droit des autres piézomètres sont toutes inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.

Pour rappel, l'impact par le tétrachloroéthylène sur Pz3 et Pz4 avait été constaté lors des campagnes précédentes de novembre 2017 et août 2018 réalisées par HPC Envirotec. Les concentrations mesurées étaient :

→ Ouvrage Pz3 :

- 2017 : 24,6 µg/l ;
- 2018 : 2,8 µg/l ;

→ Ouvrage Pz4 :

- 2017 : 31,8 µg/l ;
- 2018 : 13,7 µg/l.

Les résultats des campagnes de décembre 2024 et d'avril 2025 confirment la diminution progressive des concentrations en tétrachloroéthylène (par atténuation naturelle). Ainsi, de 2017 à 2024/2025 (les valeurs maximales sont identifiées lors de la campagne des basse eaux en décembre 2024), les concentrations sont passées de 24,6 à 2 µg/l sur Pz3 et de 31,8 à 8,3 µg/l sur Pz4.

La teneur en tétrachloroéthylène identifiée en amont hydraulique du site, au droit de PzA, par HPC Envirotec lors de la campagne de 2018 (13 µg/l) n'a pas été retrouvée lors des campagnes de décembre 2024 et avril 2025 au droit de l'ouvrage Pz1b.

La synthèse des résultats d'analyses sur les eaux souterraines pour les campagnes de décembre 2024 et avril 2025 est présenté dans le tableau 25. La localisation des impacts identifiés est fournie sur la figure 18.



Figure 18 : Localisation des impacts identifiés dans les eaux souterraines lors des campagnes de décembre 2024 et d'avril 2025

Résultats des eaux souterraines		Valeurs de référence			Ouvrages													
					Amont hydraulique						Latéral hydraulique				Aval hydraulique			
					Pz3b		Pz4b		Pz5		Pz1b		Pz2b		Pz3		Pz4	
Paramètres	Unités	Annexe I de l'arrêté du 30/12/22 (1)	Annexe II de l'arrêté du 30/12/22 (2)	Annexe II de l'arrêté du 17/12/08 (3)	Déc-2024	Avril-2025	Déc-2024	Avril-2025	Déc-2024	Avril-2025	Déc-2024	Avril-2025	Déc-2024	Avril-2025	Déc-2024	Avril-2025	Déc-2024	Avril-2025
Indices hydrocarbures volatils (C5-C10)																		
Hydrocarbures C5-C10 total	µg/l				<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
C5-C6 Aliphatiques	µg/l				<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l				<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l				<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
C6-C9 Aromatiques	µg/l				<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
>C9-C10 Aromatiques	µg/l				<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
Hydrocarbures totaux																		
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l		1		<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
BTEX																		
Benzène	µg/l			1	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Toluène	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Xylène (méta-, para-)	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Xylène total (o-, méta-, para-)	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme BTEX	µg/l				<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Composés organo-halogénés volatils (COHV)																		
Dichlorométhane	µg/l				<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Chloroforme*	µg/l			2,5	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Tetrachlorométhane	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Trichloroéthylène	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Tetrachloroéthylène	µg/l	10		10	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	2	1	8,3	3,7
1,1-Dichloroéthane	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dichloroéthane	µg/l	3		0,4	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5		0,5	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Bromochlorométhane*	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromométhane	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Bromodichlorométhane*	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane*	µg/l			100	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dibromoéthane	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l			100	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Total trihalométhanes (THM)	µg/l	100			<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Somme des 19 COHV	µg/l				<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	14,8	13,8	21,1	16,5

(1) Selon l'annexe I de l'arrêté du 30 décembre 2022, modifiant celui du 11 janvier 2007 : Limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine
(2) Selon l'annexe II de l'arrêté du 30 décembre 2022, modifiant celui du 11 janvier 2007 : Limites et références de qualité des eaux brutes pour la production des eaux destinées à la consommation humaine
(3) Selon l'annexe II de l'arrêté du 17/12/2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines
<0.5 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique
6,74 : composé détecté
6,74 : Teneur supérieure à au moins une des valeurs de référence
Σ HAP(4) = Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Indeno (1,2,3-cd) Pyrène + Benzo(ghi)Pérylène
Σ HAP(6) = Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Indeno (1,2,3-cd) Pyrène + Benzo(ghi)Pérylène + Fluoranthène + Benzo(a)pyrène
Total des THM = chloroforme + bromodichlorométhane + dibromochlorométhane + bromoforme

Tableau 25 : Synthèse des résultats analytiques dans les eaux souterraines pour les campagnes de décembre 2024 et d'avril 2025

CHAP V / SCHEMA CONCEPTUEL

Au regard des éléments présentés dans les chapitres précédents, l'objectif de cette étape est de confirmer ou infirmer les estimations faites dans le schéma conceptuel initial. Il s'agira de proposer un schéma conceptuel définitif en lien avec l'usage du site et de son environnement traduisant les interactions entre :

→ Une source de pollution ;

→ Des voies de transfert : il s'agit des différents milieux qui, au contact de la source primaire de pollution, peuvent être impactés et donc constituer des sources secondaires. Ils mettent en relation la source primaire avec les enjeux à protéger ;

→ Des enjeux à protéger (cibles potentielles recensées au droit et dans l'environnement du site).

I°/ SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX

Le tableau suivant synthétise l'état des milieux et les sources de pollution identifiées.

GEOLOGIE	Le site repose sur des remblais de sable et de limons d'une épaisseur allant de 0 à 1 m, puis sur des limons argileux brun et des terrains caillouteux (Grèzes) jusqu' à environ moins 4 m de profondeur. Ces terrains superficiels surmontent des formations crayeuses
HYDROGEOLOGIE	Nappe alluviale de la craie environ 8 m de profondeur (écoulement vers Ouest)
QUALITE DU MILIEU SOL	
→ Absence d'impact significatif par des polluants organiques → **Anomalies ponctuelles en éléments en éléments traces métallique (ETM), notamment en Cu, Pb, et Zn.**	
QUALITE DU MILIEU GAZ DU SOL	
Absence d'impact significatif dans les gaz du sol. Néanmoins des concentrations notables en tétrachloroéthylène sont détectées sur Pr3b et Pr4b (localisés en bordure Sud du site). Des concentrations en COHV à l'état de trace sont également mises en évidence sur d'autres ouvrages et au droit de certains bâtiments dans l'air sous-dalle.	
QUALITE DU MILIEU AIR AMBIANT	
Absence d'impact dans l'air ambiant. Néanmoins des concentrations traces en tétrachlorométhane sont détectées au droit des bâtiments 84 (AA2) et 74 (AA7).	
QUALITE DU MILIEU –EAU SOUTERRAINE	
Impact en tétrachloroéthylène et ponctuellement en benzo(a)pyrène identifiés lors des campagnes de 2017 et 2018 / léger impact en tétrachloroéthylène uniquement en aval hydraulique du site pour les campagnes de décembre 2024 et d'avril 2025	

Tableau 26 : Synthèse de l'état des milieux

II°/ VOIES DE TRANSFERT

Au regard du contexte environnemental du site et dans le cadre de l'usage futur du site envisagé, les voies de transfert à envisager sont présentées ci-dessous :

- → **Migration (latérale et verticale)** : **Retenue**. Les anomalies en métaux dans les sols sont susceptibles de migrer vers les eaux souterraines au droit site (anomalie en cuivre non dimensionnée en profondeur lors des investigations de 2024) ;
- → **Dégazage** : **Retenu**. Absence d'impact significatif par des polluants volatils. Néanmoins, des concentrations notables en COHV identifiées dans les gaz du sol témoignent l'existence d'un risque de dégazage depuis potentiellement les eaux souterraines ;
- → **Perméation** : **Retenue**, pour les mêmes raisons que précédemment ;
- → **Transfert sol - aliment** : Non retenu. Pas de jardin potager actuel ou futur ou autres activités similaires au droit du site ;
- → **Transfert eaux-aliment** : **Retenu**, impact par COHV identifié dans les eaux souterraines qui s'écoulent vers le Sud-Ouest en direction du canal Saint-Martin et de La Marne qui font potentiellement l'objet d'activité de pêche ;
- → **Envol de poussières et contact direct** : **Retenu,** pour des zones non imperméabilisées, car présence d'Impact significatif par des éléments traces métalliques dans les sols du site.

III°/ ANALYSE ET SCHEMA CONCEPTUEL

L'analyse des interactions entre les sources, les voies de transfert et les cibles est présentée au sein du *tableau* et de la *figure suivante*.

Le niveau de risque au sein du schéma conceptuel est développé selon les axes suivants :

- → Inexistant : pas de risque considéré en l'état actuel des connaissances ;
- → Limité : risque considéré mais les données associées à l'usage considéré du site ne sont pas favorables à des investigations complémentaires ;
- → Potentiel : Les données ne sont pas suffisantes pour supprimer la voie de transfert ou d'exposition ;
- → Existant : risque considéré, des mesures de gestion sont envisagées.

Source	Voies de transfert			Voies d'expositions	Cibles	Niveau de risque	Justification
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3				
Sols : Présence ponctuelle des anomalies métalliques (Cu, Pb, Zn, Cd et Hg) **Gaz du sol :** Teneurs notables et à l'état de trace en COHV **Air ambiant :** teneurs à l'état de trace **Eaux souterraines :** Impact en tétrachloroéthylène identifié en 2017/20218 & 2024	Dégazage			Inhalation	Usagers futurs du site	☐Inexistant ☐Limité ☐Potentiel ☒Existant	Présence de teneurs allant de l'état de trace à notables en COHV dans les gaz du sol et essentiellement sous forme de trace dans l'ambiant de certains bâtiments
	Envol de poussières			Inhalation et ingestion	Usagers futurs du site	☐Inexistant ☐Limité ☐Potentiel ☒Existant	Présence de polluants métalliques dans les sols potentiellement découverts
	Perméation			Ingestion d'eau contaminée	Usagers futurs du site	☐Inexistant ☒Limité ☐Potentiel ☐Existant	Absence d'impact significatif en composés volatils dans les sols mais présence de teneurs allant de trace à notable en COHV dans les gaz du sol et essentiellement sous forme de trace dans l'ambiant de certains bâtiments
	Transfert sol - aliments			Ingestion	Usagers futurs du site	☒Inexistant ☐Limité ☐Potentiel ☐Existant	Pas d'activité liée au jardinage ou maraîchage identifié sur ou à proximité immédiat du site actuel ou futur
	Contact direct			Ingestion / Contact cutané	Usagers futurs du site	☐Inexistant ☐Limité ☐Potentiel ☒Existant	Présence d'anomalies métalliques dans les sols et de COHV dans les eaux souterraines qui s'écoulent vers les cours d'eau (canal Saint-Martin et La Marne)
	Migration verticale	Migration latérale		Ingestion / contact cutané	Usagers futurs du site	☐Inexistant ☐Limité ☒Potentiel ☐Existant	Présence d'anomalies métalliques non dimensionné en profondeur dans les sols susceptible de migrer vers la nappe libre d'eaux souterraines, puis vers la Marne localisée en aval hydraulique
	Migration verticale	Migration latérale	Dégazage / volatilisation	Inhalation	Riverains autour du site	☐Inexistant ☐Limité ☒Potentiel ☐Existant	Présence de COHV dans les eaux souterraines

Tableau 27 : Analyse des interactions Sources / Vecteurs / Cibles

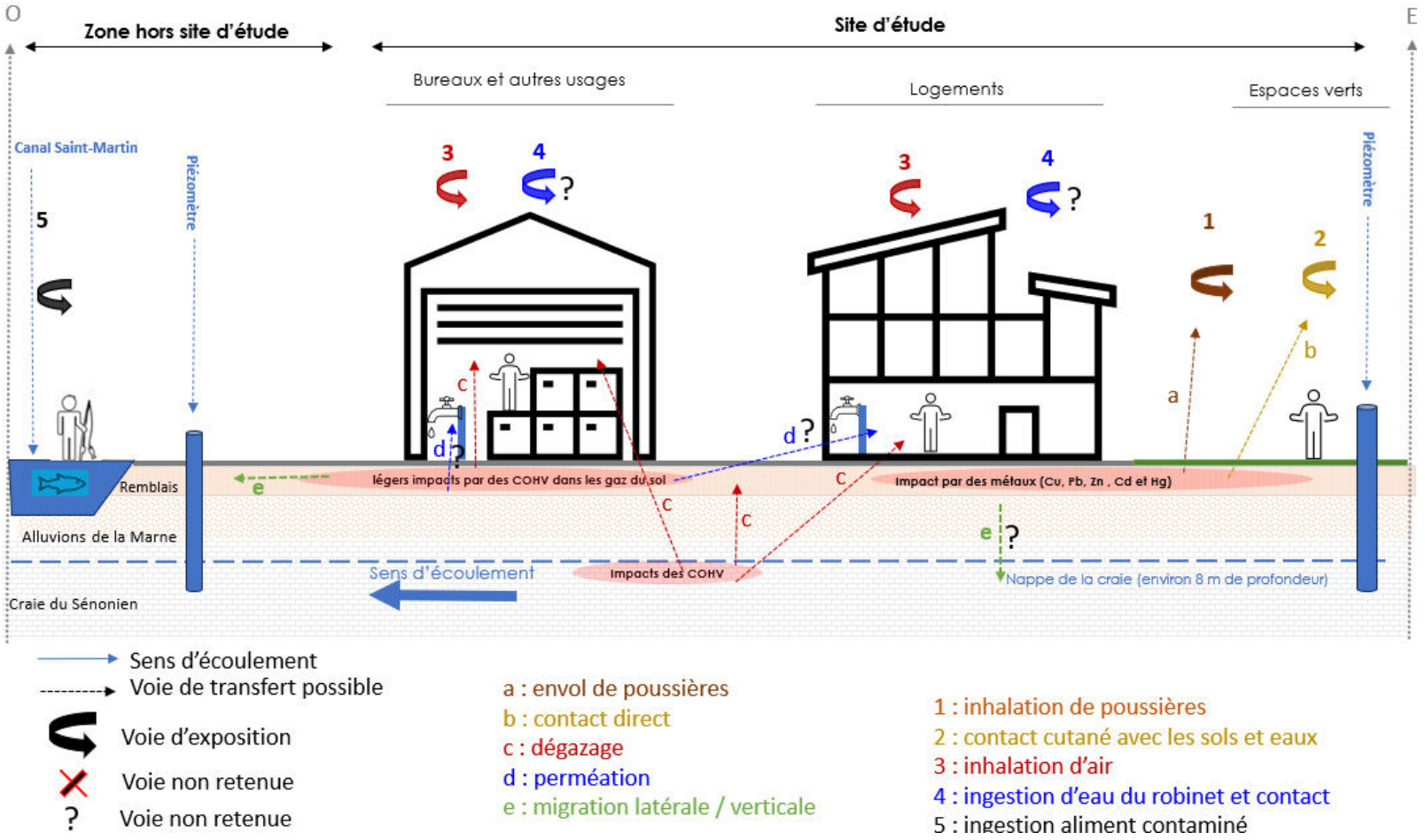


Figure 19 : Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic de l'état du sous-sol

CHAP VI / ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES RESIDUELS (A320)

L'objectif de cette analyse est de vérifier la compatibilité de l'état des milieux avec le projet d'aménagement prévu et donc de réaliser une Analyse des Risques Sanitaires Résiduels pour la santé des futurs usagers du site en tenant compte :

→ Des pollutions résiduelles présentes,

→ Des dispositions d'aménagement et restrictions d'usage à mettre en œuvre à savoir :

- Recouvrement de l'ensemble du site par du bâti, par de l'enrobé (au droit des voiries et parkings) ou par de la terre saine (30 cm au droit des espaces verts et 1 m au droit des potentiels jardins privatifs),
- Mise en place de canalisations d'alimentation en eau potable non sujettes à la perméation (ex : canalisation métallique, multicouches…) ;
- Interdiction d'usage des eaux souterraines.

I°/ IDENTIFICATION DES DANGERS

I°/ 1. POLLUANTS RETENUS

Les dangers liés à la présence résiduelle de substances dans les milieux ont été déterminés en fonction de leurs caractéristiques toxicologiques et des modalités d'exposition des cibles identifiées au sein du schéma conceptuel préétabli (à savoir l'inhalation de composés volatils).

Les polluants sélectionnés sont présentés dans le tableau suivant :

Substances	Prise en compte	Justification
Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène Chloroforme (trichlorométhane) 1,1,1-Trichlorométhane Tétrachlorométhane	Oui	Substances présentes dans les milieux (gaz du sol) du site après mise en œuvre des mesures de réhabilitation
Autres composés volatils	Non	Absence (concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire) dans les gaz du sol ou absence de VTR
Eléments Traces Métalliques HAP PCB		Prise en compte non pertinente en raison d'un recouvrement de l'ensemble du site / substances peu ou non volatiles / Canalisation d'adduction en eau potable au sein de sablons sains

Tableau 28 : Polluants sélectionnés dans l'ARR

I°/ 2. DANGERS ASSOCIES

Les dangers associés aux substances retenues dans le cadre de l'étude sont synthétisés au sein du tableau suivant :

Substances	Voie d'exposition	Type d'effets	Organe(s) cible(s)
Trichloroéthylène	Inhalation	☒ Effets systémiques non cancérogènes ☒ Effets cancérogènes génotoxiques (sans seuil) ☐ Effets cancérigènes non génotoxiques (à seuil) ☒ Effets mutagènes ☐ Effets reprotoxiques	Systèmes neurologique et rénal
Tétrachloroéthylène	Inhalation	☒ Effets systémiques non cancérogènes ☒ Effets cancérogènes génotoxiques (sans seuil) ☐ Effets cancérigènes non génotoxiques (à seuil) ☒ Effets mutagènes ☐ Effets reprotoxiques	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal
Chloroforme	Inhalation	☒ Effets systémiques non cancérogènes ☒ Effets cancérogènes génotoxiques (sans seuil) ☒ Effets cancérigènes non génotoxiques (à seuil) ☐ Effets mutagènes ☐ Effets reprotoxiques	Systèmes hépatique, neurologique et rénal
1,1,1-Trichloroéthane	Inhalation	☒ Effets systémiques non cancérogènes ☐ Effets cancérogènes génotoxiques (sans seuil) ☐ Effets cancérigènes non génotoxiques (à seuil) ☐ Effets mutagènes ☐ Effets reprotoxiques	Système neurologique
Tétrachlorométhane	Inhalation	☒ Effets systémiques non cancérogènes ☐ Effets cancérogènes génotoxiques (sans seuil) ☒ Effets cancérigènes non génotoxiques (à seuil) ☐ Effets mutagènes ☐ Effets reprotoxiques	Système hépatique

Tableau 29 : Dangers associés aux polluants retenues

II°/ DEFINITION DE LA RELATION DOSE-REPONSES (SELECTION DES VTR)

Une valeur toxicologique de référence (VTR) est un indice toxicologique qui permet, par comparaison avec l'exposition, de qualifier ou de quantifier un risque pour la santé humaine.

Deux types d'effets sanitaires sont étudiés :

→ Les effets systémiques à seuil (effets non cancérogènes, effets cancérogènes non génotoxiques, …) : Un effet à seuil est un effet qui survient au-delà d'une certaine dose administrée de produit et dont l'intensité augmente avec la dose. La VTR pour ce type d'effet s'exprime généralement sous forme de Doses Journalières d'Exposition (DJT) pour une exposition par ingestion et de Concentrations Tolérables (CT) pour une exposition par inhalation,

→ Les effets sans seuil (effets cancérogènes génotoxiques, effets mutagènes, …) : Un effet sans seuil se définit comme un effet qui apparait quelle que soit la dose absorbée par l'organisme. La probabilité de survenue croît avec la dose, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. La VTR pour ce type d'effet traduit la relation entre le degré d'exposition et la probabilité de développer de tels effets et s'exprime sous forme d'Excès de Risque Unitaire (ERU) pour une exposition par ingestion et d'Excès de Risque Unitaire par inhalation (ERUi) pour une exposition par inhalation.

Cette étape a donc consisté à compiler les données scientifiques les plus récentes relatives à la toxicité des substances sélectionnées, disponibles au sein des bases de données spécifiques ou auprès des organismes nationaux ou internationaux compétents (ANSES, US EPA, OMS, ATSDR, OEHHA, …). Elle a pour objectif, pour chacune des substances retenues dans le cadre de cette évaluation, le recensement et la sélection des Valeurs Toxicologiques de Référence.

II°/ 1. METHODOLOGIE DE SELECTION DES VTR

Conformément aux recommandations de la note d'information de la DGS 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 (sélection selon une hiérarchisation des bases de données des organismes producteurs de valeurs toxicologiques de référence). Cette méthodologie est résumée sur la figure suivante.

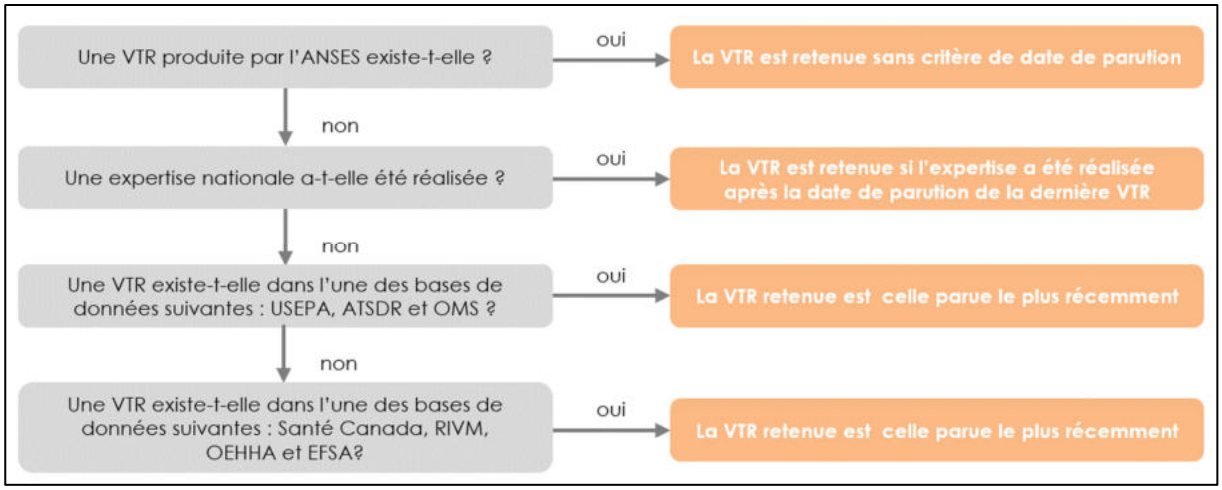


Figure 20 : Sélection des VTR selon la note DGS du 31 octobre 2014

II°/ 2. VTR RETENUES

Les Valeurs Toxicologiques de Référence ainsi retenues pour les substances sélectionnées dans le cadre de cette étude sont présentées dans le tableau suivant :

Substance	Nature de l'effet	Voie d'exposition	Valeur toxicologique chronique			Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme
			Organe(s) cible(s)	Valeur	application d'un FET			
Composés Organiques Halogénés Volatils								
Trichloroéthylène	NC	Inhalation	Système neurologique et rénal	3,2 mg/m^3	-	rat	BMCL / 75	ANSES 2018
	C, M	Inhalation	Système rénal	0,001 [mg/m^3]$^{-1}$	-	homme	1	ANSES 2018
Tétrachloroéthylène	NC	Inhalation	Système neurologique	0,4 mg/m^3	-	homme	LOAEC / 30	ANSES 2018
	C, M	Inhalation	Système hépatique	0,00026 [mg/m^3]$^{-1}$	-	rat	1	USEPA 2012 ANSES 2018
Trichlorométhane	NC	Inhalation	Systèmes hépatique, neurologique et rénal	0,063 mg/m^3	-	souris	NOAEL / 3000	IRIS 1993
	C	Inhalation	-	-	-	-	-	-
	Cng	Inhalation	Système rénal	0,063 mg/m^3	-	souris	NOAEL / 100	ANSES 2009
Tétrachlorométhane	Cng	Inhalation	Système hépatique	0,11 mg/m^3	-	souris	BMDL / 25	ANSES 2017
1,1,1-trichloroéthane	NC	Inhalation	Syst. Neurologique	1 mg/m^3	-	rat	LOAEL / 300	OEHHA 2000

Tableau 30 : Valeurs Toxicologiques de Référence sélectionnées

L'ensemble des données sur la toxicité des substances retenues est fourni en ***Annexe 12.***

III°/ EVALUATION DES EXPOSITIONS

III°/ 1. CIBLES RETENUES – VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION

En accord avec le schéma conceptuel établi :

- → l'unique voie de transfert est le dégazage des substances volatiles depuis les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol vers l'air ambiant intérieur et extérieur ;
- → l'unique voie d'exposition est l'inhalation de l'air ambiant.

Concernant les cibles / enjeux et au regard des aménagements prévus, les usagers futurs à prendre en compte sont :

- → Bâtiment 51 : les employés adultes des activités tertiaires ;
- → Bâtiment 41 : les résidents (adultes et enfants) des futurs logements ;
- → Bâtiment 43 les employés adultes (Bureau, centre de gestion, accueil public, formation, visite médicale) ;
- → Bâtiment 52 : les employés adultes du tiers-lieu ;
- → Bâtiment 84 : les employés adultes des activités tertiaires ;
- → Bâtiment 54 : les employés adultes du cirque et les enfants du public ;
- → Bâtiment 74 : les résidents (adultes et enfants) des futurs logements ;
- → Bâtiment 3 : les employés (adultes) et usagers enfants de la restauration rapide.

Pour rappel, aucune crèche ne sera aménagée au droit du site à l'étude. Toutefois, pour les besoins de l'étude, un usage sensible de type crèche a été considéré au droit du bâtiment 52/tiers lieux (usage le plus contraignant).

III°/ 2. DETERMINATION DES CONCENTRATIONS DANS LES MILIEUX

III°/ 2.1. MILIEU SOURCE ET DE TRANSFERT

Les concentrations retenues dans les gaz du sol pour la modélisation des concentrations attendues dans l'air ambiant correspondent aux concentrations maximales mesurées dans l'air sous-dalle ou dans les piézairs.

III°/ 2.2. MILIEU D'EXPOSITION

Les concentrations dans l'unique milieu d'exposition pertinent dans le cadre de cette étude (air ambiant intérieur et extérieur) ont été estimées en utilisant des modèles de transferts à partir des gaz du sol.

Les équations mathématiques utilisées afin de calculer le transfert des substances vers les milieux d'exposition sont fournies en ***Annexe 13***.

Différents paramètres d'entrée sont nécessaires à l'estimation des concentrations en substances dans l'air ambiant :

→ Paramètres liés aux aménagements ;

→ Paramètres liés au sol ;

→ Paramètres physico-chimiques des substances étudiées ;

→ Paramètres d'exposition des populations.

L'ensemble des paramètres retenus dans le cadre de cette évaluation des expositions est présenté en ***Annexe 14***.

III°/ 2.1. CONCENTRATIONS RETENUES

Les concentrations retenues dans les différents milieux sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Substances	Concentrations retenues dans le cadre de l'évaluation				
	Gaz du sol (mg/m³) Sous bâti	Gaz du sol (mg/m³) Hors bâti	Air intérieur (mg/m³)	Air extérieur (mg/m³) - adultes	Air extérieur (mg/m³) - enfants
Bâtiment 51					
Trichloroéthylène	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-
Tétrachloroéthylène	8,34E-03	8,98E-02	1,21E-05	6,08E-06	-
1,1,1-Trichloroéthane	0,00E+00	5,85E-03	0,00E+00	4,29E-07	-
Chloroforme	0,00E+00	8,05E-03	0,00E+00	7,88E-07	-
Tétrachlorométhane	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-
Bâtiment 41					
Trichloroéthylène	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Tétrachloroéthylène	0,00E+00	8,98E-02	0,00E+00	6,08E-06	1,22E-05
1,1,1-Trichloroéthane	0,00E+00	5,85E-03	0,00E+00	4,29E-07	8,64E-07
Chloroforme	0,00E+00	8,05E-03	0,00E+00	7,88E-07	1,59E-06
Tétrachlorométhane	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bâtiment 43					
Trichloroéthylène	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Tétrachloroéthylène	4,26E-03	8,98E-02	6,16E-06	6,08E-06	1,22E-05
1,1,1-Trichloroéthane	0,00E+00	5,85E-03	0,00E+00	4,29E-07	8,64E-07
Chloroforme	0,00E+00	8,05E-03	0,00E+00	7,88E-07	1,59E-06
Tétrachlorométhane	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bâtiment 52					
Trichloroéthylène	2,82E-02	0,00E+00	4,12E-05	0,00E+00	0,00E+00
Tétrachloroéthylène	0,00E+00	8,98E-02	0,00E+00	6,08E-06	1,22E-05
1,1,1-Trichloroéthane	0,00E+00	5,85E-03	0,00E+00	4,29E-07	8,64E-07
Chloroforme	0,00E+00	8,05E-03	0,00E+00	7,88E-07	1,59E-06
Tétrachlorométhane	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bâtiment 84					
Trichloroéthylène	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-
Tétrachloroéthylène	0,00E+00	8,98E-02	0,00E+00	6,08E-06	-
1,1,1-Trichloroéthane	0,00E+00	5,85E-03	0,00E+00	4,29E-07	-
Chloroforme	0,00E+00	8,05E-03	0,00E+00	7,88E-07	-
Tétrachlorométhane	0,00E+00	0,00E+00	5,00E-04	0,00E+00	-

Substances	Concentrations retenues dans le cadre de l'évaluation				
	Gaz du sol (mg/m³) Sous bâti	Gaz du sol (mg/m³) Hors bâti	Air intérieur (mg/m³)	Air extérieur (mg/m³) - adultes	Air extérieur (mg/m³) - enfants
Bâtiment 54					
Trichloroéthylène	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Tétrachloroéthylène	0,00E+00	8,98E-02	0,00E+00	6,08E-06	1,22E-05
1,1,1-Trichloroéthane	0,00E+00	5,85E-03	0,00E+00	4,29E-07	8,64E-07
Chloroforme	0,00E+00	8,05E-03	0,00E+00	7,88E-07	1,59E-06
Tétrachlorométhane	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bâtiment 74					
Trichloroéthylène	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Tétrachloroéthylène	0,00E+00	8,98E-02	0,00E+00	6,08E-06	1,22E-05
1,1,1-Trichloroéthane	0,00E+00	5,85E-03	0,00E+00	4,29E-07	8,64E-07
Chloroforme	0,00E+00	8,05E-03	0,00E+00	7,88E-07	1,59E-06
Tétrachlorométhane	0,00E+00	0,00E+00	6,60E-04	0,00E+00	0,00E+00
Bâtiment 3					
Trichloroéthylène	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Tétrachloroéthylène	8,98E-01	8,98E-02	1,30E-03	6,08E-06	1,22E-05
1,1,1-Trichloroéthane	0,00E+00	5,85E-03	0,00E+00	4,29E-07	8,64E-07
Chloroforme	8,05E-03	8,05E-03	1,21E-05	7,88E-07	1,59E-06
Tétrachlorométhane	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 31 : Concentrations retenues dans les différents milieux

III°/ 3. CALCUL DES EXPOSITIONS

III°/ 3.1. BUDGETS ESPACE-TEMPS

Les budgets espace-temps retenus sont présentés dans le tableau suivant :

Cibles		Budget espace-temps			
		Fréquence d'exposition journalière		Fréquence d'exposition annuelle	Durée totale de l'exposition
		Intérieur	Extérieur		
Bâtiment 51 – Activités tertiaires					
Employés	Adultes	08h00 / j [a]	1h00 / j [a]	220 jours / an [b]	42 ans [c]
Bâtiment 41 - Logements					
Résidents	Adultes	16h12 / j [d]	1h03/jour [e]	365 jours/an [f]	70 ans [g]
Résidents	Enfants	17h29 / j [d]	1h03/jour [e]	365 jours/an [f]	6 ans [h]
Bâtiment 43 - Bureau, centre de gestion, accueil public, formation, visite médicale					
Employés	Adultes	08h00 / j [a]	1h00 / j [a]	220 jours / an [b]	42 ans [c]
Usagers	Enfants	1h00 / j [i]	1h00/jour [1]	52 jours/an [k]	6 ans [h]
Bâtiment 52 – Tiers lieu (prise en compte du scénario le plus contraignant : crèche)					
Employés crèche	Adultes	08h00 / j [a]	1h00 / j [a]	220 jours / an [b]	42 ans [c]

Cibles		Budget espace-temps			
		Fréquence d'exposition journalière		Fréquence d'exposition annuelle	Durée totale de l'exposition
		Intérieur	Extérieur		
Crèche	Enfants	08h00 / j [a]	1h00/jour [e]	220 jours/an [f]	6 ans [h]
Bâtiment 84 – Activités tertiaires					
Employés	Adultes	08h00 / j [a]	1h00 / j [a]	220 jours / an [b]	42 ans [c]
Bâtiment 54 - Cirque					
Employés	Adultes	08h00 / j [a]	1h00 / j [a]	220 jours / an [b]	42 ans [c]
Usagers	Enfants	1h00 / j [d]	1h00/jour [e]	52 jours/an [f]	6 ans [h]
Bâtiment 74 – Logements cirque					
Résidents	Adultes	16h12 / j [d]	1h03/jour [e]	365 jours/an [f]	70 ans [g]
Résidents	Enfants	17h29 / j [d]	1h03/jour [e]	365 jours/an [f]	6 ans [h]
Bâtiment 3 - Restaurant					
Employés	Adultes	08h00 / j [a]	1h00 / j [a]	220 jours / an [b]	42 ans [c]
Usagers	Enfants	1h00 / j [d]	1h00/jour [e]	52 jours/an [f]	6 ans [h]

[a] : répartition du temps passés à l'intérieur et à l'extérieur des locaux pour les employés
[b] : nombre de jours ouvrés par an
[c] : durée d'une carrière professionnelle
[d] : InVS octobre 2010 "Description du budget espace-temps et estimation de l'exposition de la population française dans son logement
[e] : INSEE, 1999
[f] : considération d'une présence permanente sur une année (critère majorant)
[g] : durée vie entière de présence (critère majorant)
[h] : durée d'exposition pour un enfant
[i] : considération d'une présence d'1h à l'intérieur et à l'extérieur lors de la présence
[j] : fréquentation d'une fois par semaine

Tableau 32 : Budgets espace-temps

III°/ 3.2. CONCENTRATIONS D'EXPOSITION

Une exposition par inhalation d'air est caractérisée par le calcul de la Concentration d'Exposition (CE) qui correspond à une pondération de la concentration modalisée dans l'air ambiant avec les fréquences et durées d'exposition, à savoir :

$$CE = Ca \times Fexj \times Fexa \times f_a$$

CE : Concentration exposition
Ca : Concentration en polluant dans l'air intérieur ou extérieur [mg/m³]
Exj : Fréquence d'exposition journalière (nombre d'heures par jour rapporté à 24 heures) [-]
Exa : Fréquence d'exposition annuelle (nombre de jours par an rapporté à 365 jours) [-]
f_a : Facteur d'absorption du polluant (par défaut 1) [-]

Les concentrations d'exposition ainsi calculées pour chacune des substances et pour chacune des cibles (adultes et enfants) est présentée dans le tableau de la page suivante :

Substances	Concentrations d'exposition (mg/m³)	
	Adultes	Enfants
Bâtiment 51 – Activités tertiaires		
Trichloroéthylène	0	-
Tétrachloroéthylène	0,00000258	-
1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	-
Chloroforme	0,0000000198	-
Tétrachlorométhane	0	-
Bâtiment 41 - Logements		
Trichloroéthylène	0	0
Tétrachloroéthylène	0,000000266	0,000000536
1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000188	0,0000000378
Chloroforme	0,0000000345	0,0000000694
Tétrachlorométhane	0	0
Bâtiment 43 - Bureau, centre de gestion, accueil public, formation, visite médicale		
Trichloroéthylène	0	0
Tétrachloroéthylène	0,00000139	0,000000109
1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	0,00000000513
Chloroforme	0,0000000198	0,00000000942
Tétrachlorométhane	0	0
Bâtiment 52 – Tiers lieu (prise en compte du scénario le plus contraignant : crèche)		
Trichloroéthylène	0,00000828	0,00000828
Tétrachloroéthylène	0,000000153	0,000000307
1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	0,0000000217
Chloroforme	0,0000000198	0,0000000398
Tétrachlorométhane	0	0
Bâtiment 84 – Activités tertiaires		
Trichloroéthylène	0	-
Tétrachloroéthylène	0,000000153	-
1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	-
Chloroforme	0,0000000198	-
Tétrachlorométhane	0,000100	-
Bâtiment 54 - Cirque		
Trichloroéthylène	0	0
Tétrachloroéthylène	0,000000153	0,0000000727
1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	0,00000000513
Chloroforme	0,0000000198	0,00000000942
Tétrachlorométhane	0	0
Bâtiment 74 – Logements cirque		
Trichloroéthylène	0	0
Tétrachloroéthylène	0,000000266	0,000000536
1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000188	0,0000000378
Chloroforme	0,0000000345	0,0000000694

Substances	Concentrations d'exposition (mg/m³)	
	Adultes	Enfants
Tétrachlorométhane	0,000446	0,000481
Bâtiment 3 - Restaurant		
Trichloroéthylène	0	0
Tétrachloroéthylène	0,000261	0,00000778
1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	0,00000000513
Chloroforme	0,00000245	0,0000000812
Tétrachlorométhane	0	0

Tableau 33 : Concentrations d'exposition (CE)

IV°/ CALCUL DES RISQUES SANITAIRES

IV°/ 1. MODE DE CALCUL

La quantification des risques sanitaires s'effectue par le calcul d'indice en distinguant les effets à seuil d'exposition et les effets sans seuil d'exposition.

Pour les effets à seuil, le risque sanitaire est caractérisé par le **quotient de danger** (QD) qui est défini comme le rapport de la concentration d'exposition (CE) sur la concentration tolérable (CT correspondant à la VTR par inhalation) :

QD = CE (mg/m³) / CT (mg/m³)

Le quotient de danger est ensuite comparé au **seuil considéré comme acceptable de 1** (défini par la note du Ministère en charge de l'Environnement du 19 avril 2017).

Pour les effets sans seuil, le risque sanitaire est caractérisé par l'**excès de risque individuel** (ERI) qui est calculé en multipliant la concentration d'exposition (CE) par l'excès de risque unitaire par inhalation (ERUi) moyenné sur la vie entière (considérée de manière conventionnelle égale à 70 ans) :

$ERI = CE \times ERUi \times T/T_{vie}$ T : nombre d'années d'exposition T_{vie} : durée de la vie (70 ans)

L'excès de risque individuel est ensuite comparé au **seuil considéré comme acceptable de 10^{-5}** (défini par la note du Ministère en charge de l'Environnement du 19 avril 2017).

L'additivité des risques liés aux différents polluants et aux différentes voies d'exposition a été réalisée de la manière suivante :

→ Pour les effets sans seuil : addition de tous les excès de risque individuels ;

→ Pour les effets à seuil : addition des quotients de danger pour les substances ayant un même effet critique ou même organe cible.

IV°/ 2. QUANTIFICATION DES RISQUES SANITAIRES

IV°/ 2.1. BATIMENT 51 – ACTIVITES TERTIAIRES

Les risques pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil sont présentés dans les tableaux suivants :

Substances	Excès de Risque individuel (ERI) Effets sans seuil		
	Adultes	Enfants	Adultes + Enfants
Trichloroéthylène	0	-	-
Tétrachloroéthylène	4,02E-10	-	-
1,1,1-Trichloroéthane	-	-	-
Chloroforme	-	-	-
Tétrachlorométhane	-	-	-
Somme des ERI	4,02E-10	-	-

Tableau 34 : Risques pour les effets sans seuil cancérigènes génotoxiques (ERI) – bâtiment 51

	Substances	Quotient de danger (QD) Effets à seuil	
		Adultes	Enfants
1	Trichloroéthylène	0	-
2	Tétrachloroéthylène	0,00000644	-
3	1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	-
4	Chloroforme	0,000000314	-
5	Tétrachlorométhane	0	-
Somme des QD par organe cible			
	Système neurologique (1+2+3+4)	0,00000677	-
	Système hépatique (2+3+5)	0,00000645	-
	Système rénal (1+2+3)	0,00000645	-
	Développement fœtal (2)	0,00000644	-
	Système immunitaire (2)	0,00000644	-

Tableau 35 : Risques pour les effets à seuil non cancérigènes (QD) – bâtiment 51

IV°/ 2.2. BATIMENT 41 – LOGEMENTS

Les risques pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil sont présentés dans les tableaux suivants :

Substances	Excès de Risque individuel (ERI) Effets sans seuil		
	Adultes	Enfants	Adultes + Enfants
Trichloroéthylène	0	0	0
Tétrachloroéthylène	6,91E-11	1,19E-10	1,88E-10
1,1,1-Trichloroéthane	-	-	-
Chloroforme	-	-	-
Tétrachlorométhane	-	-	-
Somme des ERI	6,91E-11	1,19E-10	1,88E-10

Tableau 36 : Risques pour les effets sans seuil cancérigènes génotoxiques (ERI) – bâtiment 41

Substances		Quotient de danger (QD) Effets à seuil	
		Adultes	Enfants
1	Trichloroéthylène	0	0
2	Tétrachloroéthylène	0,000000665	0,00000134
3	1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000188	0,0000000378
4	Chloroforme	0,000000547	0,00000110
5	Tétrachlorométhane	0	0
Somme des QD par organe cible			
	Système neurologique (1+2+3+4)	0,00000123	0,00000248
	Système hépatique (2+3+5)	0,000000684	0,00000138
	Système rénal (1+2+3)	0,000000684	0,00000138
	Développement fœtal (2)	0,000000665	0,00000134
	Système immunitaire (2)	0,000000665	0,00000134

Tableau 37 : Risques pour les effets à seuil non cancérigènes (QD) – bâtiment 41

IV°/ 2.3. BATIMENT 43 – BUREAU, CENTRE DE GESTION, ACCUEIL PUBLIC, FORMATION, VISITE MEDICALE

Les risques pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil sont présentés dans les tableaux suivants :

Substances	Excès de Risque individuel (ERI) Effets sans seuil		
	Adultes	Enfants	Adultes + Enfants
Trichloroéthylène	0	0	0
Tétrachloroéthylène	2,17E-10	2,43E-11	2,41E-10
1,1,1-Trichloroéthane	-	-	-
Chloroforme	-	-	-
Tétrachlorométhane	-	-	-
Somme des ERI	2,17E-10	2,43E-11	2,41E-10

Tableau 38 : Risques pour les effets sans seuil cancérigènes génotoxiques (ERI) – bâtiment 43

Substances		Quotient de danger (QD) Effets à seuil	
		Adultes	Enfants
1	Trichloroéthylène	0	0
2	Tétrachloroéthylène	0,00000348	0,000000273
3	1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	0,00000000513
4	Chloroforme	0,000000314	0,000000149
5	Tétrachlorométhane	0	0
Somme des QD par organe cible			
	Système neurologique (1+2+3+4)	0,00000380	0,000000428
	Système hépatique (2+3+5)	0,00000349	0,000000278
	Système rénal (1+2+3)	0,00000349	0,000000278
	Développement fœtal (2)	0,00000348	0,000000273
	Système immunitaire (2)	0,00000348	0,000000273

Tableau 39 : Risques pour les effets à seuil non cancérigènes (QD) – bâtiment 43

IV°/ 2.4. BATIMENT 52 – TIERS LIEU (PRISE EN COMPTE DU SCENARIO LE PLUS CONTRAIGNANT : CRECHE)

Les risques pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil sont présentés dans les tableaux suivants :

Substances	Excès de Risque individuel (ERI) Effets sans seuil		
	Adultes	Enfants	Adultes + Enfants
Trichloroéthylène	4,97E-09	7,10E-09	1,21E-08
Tétrachloroéthylène	2,38E-11	6,85E-11	9,23E-11
1,1,1-Trichloroéthane	-	-	-
Chloroforme	-	-	-
Tétrachlorométhane	-	-	-
Somme des ERI	4,99E-09	7,16E-09	1,22E-08

Tableau 40 : Risques pour les effets sans seuil cancérigènes génotoxiques (ERI) – bâtiment 52

	Substances	Quotient de danger (QD) Effets à seuil	
		Adultes	Enfants
1	Trichloroéthylène	0,00000259	0,00000259
2	Tétrachloroéthylène	0,000000382	0,000000769
3	1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	0,0000000217
4	Chloroforme	0,000000314	0,000000632
5	Tétrachlorométhane	0	0
Somme des QD par organe cible			
	Système neurologique (1+2+3+4)	0,00000329	0,00000401
	Système hépatique (2+3+5)	0,000000392	0,000000790
	Système rénal (1+2+3)	0,00000298	0,00000338
	Développement fœtal (2)	0,000000382	0,000000769
	Système immunitaire (2)	0,000000382	0,000000769

Tableau 41 : Risques pour les effets à seuil non cancérigènes (QD) – bâtiment 52

IV°/ 2.5. BATIMENT 84 – BUREAUX

Les risques pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil sont présentés dans les tableaux suivants :

Substances	Excès de Risque individuel (ERI) Effets sans seuil		
	Adultes	Enfants	Adultes + Enfants
Trichloroéthylène	0	-	-
Tétrachloroéthylène	2,38E-11	-	-
1,1,1-Trichloroéthane	-	-	-
Chloroforme	-	-	-
Tétrachlorométhane	-	-	-
Somme des ERI	2,38E-11	-	-

Tableau 42 : Risques pour les effets sans seuil cancérigènes génotoxiques (ERI) – bâtiment 84

Substances		Quotient de danger (QD) Effets à seuil	
		Adultes	Enfants
1	Trichloroéthylène	0	-
2	Tétrachloroéthylène	0,000000382	-
3	1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	-
4	Chloroforme	0,000000314	-
5	Tétrachlorométhane	0,000913	-
Somme des QD par organe cible			
	Système neurologique (1+2+3+4)	0,000000706	-
	Système hépatique (2+3+5)	0,000914	-
	Système rénal (1+2+3)	0,000000392	-
	Développement fœtal (2)	0,000000382	-
	Système immunitaire (2)	0,000000382	-

Tableau 43 : Risques pour les effets à seuil non cancérigènes (QD) – bâtiment 84

IV°/ 2.6. BATIMENT 54 – CIRQUE

Les risques pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil sont présentés dans les tableaux suivants :

Substances	Excès de Risque individuel (ERI) Effets sans seuil		
	Adultes	Enfants	Adultes + Enfants
Trichloroéthylène	0	0	0
Tétrachloroéthylène	2,38E-11	1,62E-11	4,00E-11
1,1,1-Trichloroéthane	-	-	-
Chloroforme	-	-	-
Tétrachlorométhane	-	-	-
Somme des ERI	2,38E-11	1,62E-11	4,00E-11

Tableau 44 : Risques pour les effets sans seuil cancérigènes génotoxiques (ERI) – bâtiment 54

Substances		Quotient de danger (QD) Effets à seuil	
		Adultes	Enfants
1	Trichloroéthylène	0	0
2	Tétrachloroéthylène	0,000000382	0,000000182
3	1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	0,00000000513
4	Chloroforme	0,000000314	0,000000149
5	Tétrachlorométhane	0	0
Somme des QD par organe cible			
	Système neurologique (1+2+3+4)	0,000000706	0,000000336
	Système hépatique (2+3+5)	0,000000392	0,000000187
	Système rénal (1+2+3)	0,000000392	0,000000187
	Développement fœtal (2)	0,000000382	0,000000182
	Système immunitaire (2)	0,000000382	0,000000182

Tableau 45 : Risques pour les effets à seuil non cancérigènes (QD) – bâtiment 54

IV°/ 2.7. BATIMENT 74 – LOGEMENTS CIRQUE

Les risques pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil sont présentés dans les tableaux suivants :

Substances	Excès de Risque individuel (ERI) Effets sans seuil		
	Adultes	Enfants	Adultes + Enfants
Trichloroéthylène	0	0	0
Tétrachloroéthylène	6,92E-11	1,19E-10	1,89E-10
1,1,1-Trichloroéthane	-	-	-
Chloroforme	-	-	-
Tétrachlorométhane	-	-	-
Somme des ERI	6,92E-11	1,19E-10	1,89E-10

Tableau 46 : Risques pour les effets sans seuil cancérigènes génotoxiques (ERI) – bâtiment 74

	Substances	Quotient de danger (QD) Effets à seuil	
		Adultes	Enfants
1	Trichloroéthylène	0	0
2	Tétrachloroéthylène	0,000000665	0,00000134
3	1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000188	0,0000000378
4	Chloroforme	0,000000547	0,00000110
5	Tétrachlorométhane	0,00405	0,00437
Somme des QD par organe cible			
	Système neurologique (1+2+3+4)	0,00000123	0,00000248
	Système hépatique (2+3+5)	0,00405	0,00437
	Système rénal (1+2+3)	0,000000684	0,00000138
	Développement fœtal (2)	0,000000665	0,00000134
	Système immunitaire (2)	0,000000665	0,00000134

Tableau 47 : Risques pour les effets à seuil non cancérigènes (QD) – bâtiment 74

IV°/ 2.8. BATIMENT 3 – RESTAURANT

Les risques pour les effets à seuil et pour les effets sans seuil sont présentés dans les tableaux suivants :

Substances	Excès de Risque individuel (ERI) Effets sans seuil		
	Adultes	Enfants	Adultes + Enfants
Trichloroéthylène	0	0	0
Tétrachloroéthylène	4,07E-08	1,74E-09	4,25E-08
1,1,1-Trichloroéthane	-	-	-
Chloroforme	-	-	-
Tétrachlorométhane	-	-	-
Somme des ERI	4,07E-08	1,74E-09	4,25E-08

Tableau 48 : Risques pour les effets sans seuil cancérigènes génotoxiques (ERI) – bâtiment 3

	Substances	Quotient de danger (QD) Effets à seuil	
		Adultes	Enfants
1	Trichloroéthylène	0	0
2	Tétrachloroéthylène	0,000653	0,0000195
3	1,1,1-Trichloroéthane	0,0000000108	0,00000000513
4	Chloroforme	0,0000389	0,00000129
5	Tétrachlorométhane	0	0
Somme des QD par organe cible			
	Système neurologique (1+2+3+4)	0,000692	0,0000208
	Système hépatique (2+3+5)	0,000653	0,0000195
	Système rénal (1+2+3)	0,000653	0,0000195
	Développement fœtal (2)	0,000653	0,0000195
	Système immunitaire (2)	0,000653	0,0000195

Tableau 49 : Risques pour les effets à seuil non cancérigènes (QD) – bâtiment 3

IV°/ 3. SYNTHESE

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

Futurs usagers	QD max	Valeur de comparaison (QD)	ERI max	Valeur de comparaison (ERI)
Bâtiment 51 – Activités tertiaires				
Adultes	0,00000677	1	4,02 10^{-10}	1.10^{-5}
Enfants	-	1		1.10^{-5}
Bâtiment 41 - Logements				
Adultes	0,00000123	1	6,91 10^{-11}	1.10^{-5}
Enfants	0,00000248	1	1,1910^{-10}	1.10^{-5}
Bâtiment 43 - Bureau, centre de gestion, accueil public, formation, visite médicale				
Adultes	0,00000380	1	2,17 10^{-10}	1.10^{-5}
Enfants	0,000000428	1	2,43 10^{-11}	1.10^{-5}
Bâtiment 52 – Tiers lieu (prise en compte du scénario le plus contraignant : crèche)				
Adultes	0,00000329	1	4,99 10^{-9}	1.10^{-5}
Enfants	0,00000401	1	7,16 10^{-9}	1.10^{-5}
Bâtiment 84 – Activités tertiaires				
Adultes	0,000914	1	2,38 10^{-11}	1.10^{-5}
Enfants	-	1	-	1.10^{-5}
Bâtiment 54 - cirque				
Adultes	0,000000706	1	2,38 10^{-11}	1.10^{-5}
Enfants	0,000000336	1	1,62 10^{-11}	1.10^{-5}

Futurs usagers	QD max	Valeur de comparaison (QD)	ERI max	Valeur de comparaison (ERI)
Bâtiment 74 – Logements cirque				
Adultes	0,00405	1	$6,92\ 10^{-11}$	1.10^{-5}
Enfants	0,00437	1	$1,19\ 10^{-10}$	1.10^{-5}
Bâtiment 3 - Restaurant				
Adultes	0,000692	1	$4,07\ 10^{-8}$	1.10^{-5}
Enfants	0,0000208	1	$1,74\ 10^{-9}$	1.10^{-5}

Tableau 50 : Synthèse des niveaux de risques sanitaires

Au regard des résultats obtenus lors de l'analyse des risques résiduels, les niveaux de risques calculés (effets sans seuil cancérigènes génotoxiques et effets à seuil non cancérigène) sont acceptables au regard des valeurs seuils fixés par la note du 19 avril 2017. La qualité des milieux est donc compatible avec les usages prévus dans le cadre de l'aménagement.

V°/ ANALYSE DES INCERTITUDES

Conformément aux pratiques en matière d'évaluation des risques sanitaires, l'analyse des incertitudes a pour objet une mise en perspective des résultats des calculs de risques car les choix, les hypothèses ou les paramètres retenus dans le cadre de ce type d'évaluation sont entachés d'incertitudes. Il s'agit donc d'évaluer l'impact de ces incertitudes sur les résultats obtenus. Cette analyse est présentée dans le tableau suivant.

Incertitudes	Discussion	Sensibilité / Impact sur les conclusions
Toxicité des substances – incertitude sur les VTR	Les VTR ont été retenues conformément aux recommandations des autorités sanitaires françaises. Lorsque plusieurs valeurs toxicologiques sont disponibles, ces dernières ont néanmoins été analysées et les choix sont présentés en annexe.	Malgré l'existence d'incertitudes sur les VTR (concernant le degré de confiance accordées aux études, les facteurs de sécurité, les désaccords entre experts), l'approche retenue rend compte des connaissances scientifiques et techniques du moment et n'engendre pas d'incertitudes majeures sur les conclusions formulées quant à l'acceptabilité des risques.
Choix des substances	L'ensemble des composés quantifiés dans les gaz du sol a été retenu.	L'approche est réaliste et n'est pas de nature à remettre en cause les conclusions de l'étude.
Concentrations retenues	Les concentrations prises en compte correspondent aux valeurs maximales mesurées pour l'ensemble des composés retenus.	L'approche est maximaliste et renforce donc les conclusions de l'étude.
Incertitude analytique	L'incertitude analytique correspond aux pourcentages d'erreur fournis par le laboratoire d'analyses sur les concentrations. Ils sont spécifiques à chaque substance et sont généralement compris autour de 10 %.	Compte tenu des niveaux de risques calculés au regard des valeurs seuils d'acceptabilité, l'incertitude analytique n'est pas de nature à remettre en cause les conclusions de l'étude.

Incertitudes	Discussion	Sensibilité / Impact sur les conclusions
Caractéristiques des sols	Les caractéristiques retenues sont détaillées en annexe et correspondent aux observations de terrain.	L'approche est réaliste et n'est pas de nature à remettre en cause les conclusions de l'étude.
Paramètres d'exposition des cibles	Les budgets espace-temps retenus retenu ont été volontairement maximalistes.	L'approche est maximaliste et renforce donc les conclusions de l'étude.

Tableau 51 : Analyse des incertitudes

On constate que plusieurs facteurs engendrent des incertitudes sur les risques évalués. Pour certains d'entre eux, les connaissances actuelles ne permettent pas de réduire ces incertitudes. La démarche générale adoptée va dans le sens d'une surestimation probable des risques. En effet, les calculs sont basés sur des hypothèses sécuritaires et des comportements réalistes ou majorants des cibles.

Ainsi, d'une manière générale, les niveaux de risques calculés dans la présente étude peuvent être considérés comme protecteurs.

CHAP VII / PLAN DE GESTION (A330)

I°/ PRINCIPE GENERAL

Le plan de gestion est une étude préalable à la remise en état ou à un réaménagement d'un site, ayant pour objectif de proposer des solutions de gestion corrective de l'état de pollution éventuel de celui-ci. Cette étude se base sur un bilan coûts-avantages comparatif de différents scénarios de gestion, et vise à dégager le ou les scénarios jugés les plus pertinents compte tenu, d'une part, des résultats attendus, d'autre part, des diverses contraintes, notamment techniques et économiques. Il doit être établi en respectant certains principes et lignes directrices suivantes :

- → La gestion des pollutions d'un volume limité et accessibles : en envisageant l'élimination de l'ensemble des sources de pollution identifiées (sous réserve et dans la limite des contraintes techniques et financières réalistes du moment) ;
- → En privilégiant des options d'action directe sur les sources les plus concentrées, notamment lorsque celles-ci sont facilement accessibles ;
- → En assurant une adéquation a minima entre l'état résiduel du sous-sol et des objectifs à la fois sanitaires (compatibilité avec les usages envisagés pour le site et/ou avec ceux constatés dans la zone d'influence) et environnementaux (minimisation des impacts sur l'environnement).

II°/ CONTEXTE DU SITE

Cette étude est réalisée dans le cadre du réaménagement du site de l'ancienne caserne Chanzy pour divers usages (logements, bureaux, espaces verts, voiries, parkings, …). Le plan d'aménagement futur est présenté en figure 2 (Page 14).

L'état de pollution des milieux à l'issue de l'ensemble des investigations montre les éléments suivants :

- → Des anomalies ponctuelles en éléments traces métalliques dans les sols ;
- → Des teneurs notables en solvants chlorés dans les eaux souterraines ;
- → Des teneurs à l'état de trace à notables dans l'air du sol et l'air ambiant.

Cependant, les concentrations obtenues dans les différents milieux du site ne sont pas suffisantes pour constituer des sources de pollution concentrées et/ou sont ponctuelles pour justifier la mise en œuvre d'un plan de gestion par la définition des seuils de coupure et la définition d'un bilan coût-avantage.

CHAP VIII / CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

I°/ CONCLUSIONS ET SYNTHESE TECHNIQUE

Dans le cadre du projet de requalification de l'ancienne caserne Chanzy (ancienne caserne militaire), localisée avenue de Valmy à Châlons-en-Champagne (51), la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne a mandaté IDRA Environnement pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire aux études déjà réalisées.

Les objectifs de la présente étude sont les suivants :

- → Mettre en œuvre le programme d'investigations et d'analyses en l'adaptant aux différents constats de terrain ;
- → Présenter et interpréter les résultats, et le cas échéant présenter une analyse de risques à travers le schéma conceptuel du site, en cas d'identification de sources de pollution ;
- → Émettre des conclusions et des recommandations selon les résultats observés.

Les investigations de terrain ont consisté en la réalisation de :

- → 6 sondages de sol complémentaires jusqu'à 2 m de profondeur autour des sondages antérieurs S4, S11 et S36 ;
- → 5 piézairs à 4 m de profondeur afin d'évaluer la qualité de l'air du sol ;
- → 7 prélèvements d'air ambiant couplés à des prélèvements d'air sous-dalle au sein de certains bâtiments ;
- → Pose de 4 piézomètres entre 11 m de profondeur et 18 m de profondeur (Pz1b, Pz2b, Pz3b et Pz4b), et réalisation de deux campagnes de prélèvements d'eaux souterraines (décembre 2024 et avril 2025) au droit des ouvrages nouvellement implantés, ainsi que sur 3 ouvrages existants (Pz3, Pz4 et Pz5).

Les résultats analytiques obtenus à l'issue de ces investigations ont permis d'identifier les éléments suivants :

<u>Milieu sols :</u>

- → Présence d'anomalies ponctuelles en éléments traces métalliques, notamment sur le sondage S11c avec une teneur de 844 mg/kg en cuivre dépassant les gammes des anomalies naturelles, et des teneurs de 226 mg/kg et de 2 190 mg/kg respectivement en plomb et zinc, comprises dans les gammes d'anomalies naturelles fortes. Ces teneurs confirment l'impact par le zinc identifié sur le sondage antérieur S11. Des teneurs notables appartenant à la gamme des anomalies naturelles modérées en cadmium, cuivre, zinc et mercure sont également détectées sur des sondages ;

→ Absence d'impacts significatifs par des polluants organiques. A l'exception des teneurs légères obtenues en hydrocarbures sur l'ensemble des sondages, notamment en hydrocarbures totaux (C10-C40) comprises entre 35 et 133 mg/kg (concentration maximale en S36c) et en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) entre 1 et 16 mg/kg (concentration maximale en S4b), les concentrations des autres composés organiques (BTEX, COHV et PCB) sont essentiellement inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.

Milieu gaz du sol :

Absence d'impact significatif dans les gaz du sol. Les résultats ont mis en évidence deux concentrations notables (89,78 µg/m3 et 24,74 µg/m3) en tétrachloroéthylène sur les ouvrages Pr3b et Pr4b localisés en partie Sud du site. Les concentrations obtenues sur les autres ouvrages, ainsi que dans les échantillons d'air sous-dalle sont majoritairement en-dessous des seuils de quantification du laboratoire ou exceptionnellement à l'état de trace.

Milieu air ambiant :

Absence d'impact dans l'air ambiant au sein des bâtiments investigués. Les concentrations mesurées sont majoritairement en-dessous des seuils de quantification du laboratoire ou exceptionnellement à l'état de trace (dans les bâtiments 84 et 74).

Milieu eau souterraine :

→ Les résultats analytiques mettent en évidence des concentrations traces à notables en tétrachloroéthylène sur les ouvrages Pz3 et Pz4 localisés en aval hydraulique. Les concentrations mesurées sont de 2 µg/ (2024) et 1 µg/l (2025) sur Pz3 et 8,3 µg/ (2024) et 3,7 µg/l (2025) sur Pz4. Les concentrations obtenues au droit des autres piézomètres sont toutes inférieures aux seuils de quantification du laboratoire ;

→ Pour rappel, l'impact par le tétrachloroéthylène sur Pz3 et Pz4 avait été constaté lors des campagnes précédentes de 2017 et 2018 réalisées par HPC Envirotec. Les concentrations mesurées sont de 24,6 µg/ (2017) et 2,8 µg/l (2018) sur Pz3 et 31,8 µg/ (2017) et 13,7 µg/l (2018) sur Pz4 ;

→ **Ces résultats indiquent une diminution progressive des concentrations en tétrachloroéthylène (par atténuation naturelle). Ainsi, de 2017 à 2024/2025, les concentrations sont passées de 24,6 à 2 µg/l sur Pz3 et de 31,8 à 8,3 µg/l sur Pz4.**

→ Afin de poursuivre l'aménagement aux abords de Pz1b, l'ouvrage a été coupé d'environ 4 m depuis la surface entre les campagnes de décembre 2024 et avril 2025. De ce fait, le tubage plein de l'ouvrage (initialement de 2 m de hauteur) n'est plus présent ; l'étanchéité de l'ouvrage n'est donc plus assurée. **Le piézomètre Pz1b n'est plus conforme.**

Analyse des risques sanitaires résiduels :

Au regard des résultats obtenus lors de l'analyse des risques résiduels, les niveaux de risques calculés (effets sans seuil cancérigènes génotoxiques et effets à seuil non cancérigène) sont acceptables au regard des valeurs seuils fixés par la note du 19 avril 2017. La qualité des milieux est donc compatible avec les usages prévus dans le cadre de l'aménagement.

II°/ RECOMMANDATIONS

Au regard des résultats obtenus à l'issue des investigations de terrain, les analyses au laboratoire ne justifiant pas la mise en œuvre d'un plan de gestion, IDRA Environnement recommande les mesures de gestion suivantes :

→ Vérification du potentiel transfert des solvant chlorés via les canalisations d'eau potable :

- Réaliser a minima une campagne de prélèvement des eaux du robinet au droit des bâtiments afin de vérifier l'absence d'impact des teneurs significatives identifiées dans les gaz de sol sur la voie d'exposition eaux du robinet. Suivant les recommandations émises dans les versions précédentes du présent rapport, la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne a fait réaliser une campagne de prélèvements des eaux du robinet au droit des bâtiments 41, 53 et 84 par le Laboratoire Départemental d'Analyse et de Recherche en mai 2025 (les résultats de cette compagne sont présentés en annexe 15). Cette campagne de prélèvement a permis d'identifier la présence de sous-produits de désinfection (bromoforme, dibromochlorométhane et dichlorobromométhane) et des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytiques du laboratoire pour les autres composés recherchés (BTEX, HAP, PCB). Par ailleurs, une teneur ponctuelle en tétrachloroéthène (1,11 µg/l) de l'ordre de grandeur du seuil d'alerte (1 µg/l) a été détectée au droit du bâtiment 41 – selon les informations communiquées par la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne ce composé est régulièrement mis en évidence sur les captages d'eaux potables localisés sur la commune de Châlons-en-Champagne à des teneurs du même ordre de grandeur que celle retrouvée sur le site à l'étude. Les anomalies en solvants chlorés mis en évidence sur le milieux gaz de sol n'ont donc pas d'impact sur la qualité du milieu eaux du robinet.
- Dans le cadre de l'aménagement du site, mettre en place des canalisations d'alimentation en eau potable non sujettes à la perméation (ex : canalisation métallique, multicouches…). **D'après les informations transmises par la communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne, le projet prévoit des canalisations fonte avec branchements PEHD sous fourreau.** Ce type de canalisations répond a priori aux préconisations de l'outil selecdepol.fr développé par l'ADEME et le BRGM. Conformément aux recommandations précisées par cet outil, il est rappelé l'importance :
  - De porter une attention particulière aux joints utilisés (Les joints en caoutchouc à base de styrène-butadiène ou d'acrylonite butadiène sont plus appropriés) ;
  - De remblayer les tranchées réalisées avec des matériaux sains « non polluants » (conformément à la norme NF P98-331, « Chaussées et dépendances : Tranchées : ouverture, remblayage, réfection »).

→ Gestion des risques liés aux anomalies métalliques dans les sols :

- Recouvrir les terres impactées par des métaux restants en place à l'aide d'un recouvrement de surface ou par au moins 30 cm de terres saines et la mise en place d'un système avertisseur (grillage, géotextile, géomembrane…) afin de garantir l'absence d'interactions (contact direct ou inhalation de poussières) entre les usagers du site et les anomalies en métaux lourds identifiées dans les sols ;
- Orienter les matériaux excavés impactés par les métaux ou excavés pour les besoins de l'aménagement vers des exutoires adaptés. **Pour rappel, la mise en œuvre de cette mesure de gestion est déjà prévue dans le projet d'aménagement de la**

Communauté d'Agglomération Châlons-en-Champagne. Par ailleurs, la Communauté d'Agglomération Châlons-en-Champagne s'est engagée à réaliser des prélèvements de fonds et bords de fouille au droit de 2 zones ponctuelles reconnues impactées par les métaux et à mettre en place un grillage avertisseur avant le remblaiement des fouilles. Un relevé précis des zones concernées est prévu pour le report sur le plan final des aménagements et ainsi maintenir la connaissance de ces zones.

→ Gestion des teneurs résiduelles (au cours de l'atténuation naturelle des teneurs en COHV) :

- Garantir l'absence de plantation d'arbres fruitiers au droit du site ;
- Interdire la consommation des eaux souterraines au droit du site ;
- Mettre en place des dispositions constructives en raison du dégazage des solvants chlorés lors de l'aménagement du site (ex : système d'aération type VMC, voire vides sanitaires dans le cas des bâtiments existants, …) ;
- Réaliser des campagnes de prélèvements / analyses d'air ambiant au sein des bâtiments du site afin d'évaluer une éventuelle évolution des concentrations mesurées à raison d'à minima une campagne par an ;
- Réaliser des campagnes de prélèvements / analyses sur les eaux souterraines afin d'évaluer une éventuelle évolution des concentrations mesurées à raison d'à minima une campagne par an (lors de la période hydraulique des basses eaux).

→ S'assurer de l'absence d'impact au droit des dalles bétons des bâtiments qui feront l'objet d'une réhabilitation notamment au droit du bâtiment 52 (ancien garage et futur bâtiment tiers lieux) via la mise en œuvre de carottage et d'analyse au laboratoire de la dalle béton et gérer celles-ci dans les règles de l'art en cas d'identification de pollution. **L'agglomération débute les réflexions afférentes à la réhabilitation du bâtiment 52, les études futures prendront en compte la gestion de ces risques**.

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN D'AMENAGEMENT FUTUR DU SITE

ANNEXE 2 : COUPE LITHOLOGIQUE DES SONDAGES ET FICHE DE PRELEVEMENTS DE SOL

ANNEXE 3 : FICHES DE POSE DE PIEZAIRS

ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENTS DE GAZ DU SOL

ANNEXE 5 : FICHES DE PRELEVEMENTS D'AIR SOUS-DALLE

ANNEXE 6 : PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT

ANNEXE 7 : FICHES DE POSE PIEZOMETRES

ANNEXE 8 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES

ANNEXE 9 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE EUROFINS SUR LES SOLS

ANNEXE 10 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE EUROFINS SUR LES MILIEUX AIRS (GAZ DU SOL, AIR SOUS-DALLE ET AIR AMBIANT)

ANNEXE 11 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE EUROFINS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

ANNEXE 12 : DONNEES SUR LA TOXICITE DES SUBSTANCES

ANNEXE 13 : EQUATIONS UTILISEES DANS LA MODELISATION DES EXPOSITIONS

ANNEXE 14 : PARAMETRES UTILISES DANS L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

ANNEXE 15 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENT DES EAUX DU ROBINET REALISEE PAR LDAR POUR LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

ANNEXE 1 : PLAN D'AMENAGEMENT FUTUR DU SITE

MAITRISE D'OEUVRE DES ESPACES PUBLICS DE LA CASERNE CHANZY ET DE L'AVENUE DE VALMY à CHALONS-EN-CHAMPAGNE

Maîtrise d'ouvrage

CHALONS AGGLO (coordonnateur)
26 Rue Joseph-Maria Jacquard,
51000 Châlons-en-Champagne

VILLE DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE
Hotel de ville, Place du Maréchal Foch,
51000 Châlons-en-Champagne

Maîtrise d'oeuvre

ATTICA
Paysagiste-concepteur - MANDATAIRE
10 bd des Batignolles
75 017 PARIS
01 45 22 19 77

VERDI Picardie
BET VRD et Batiment
37 rue Arnaud Bisson,
02100 Saint Quentin
03 23 05 72 75

PACE Architectes
Architecte parking silo
7 Rue Kellermann,
51100 Reims
03 26 88 78 92

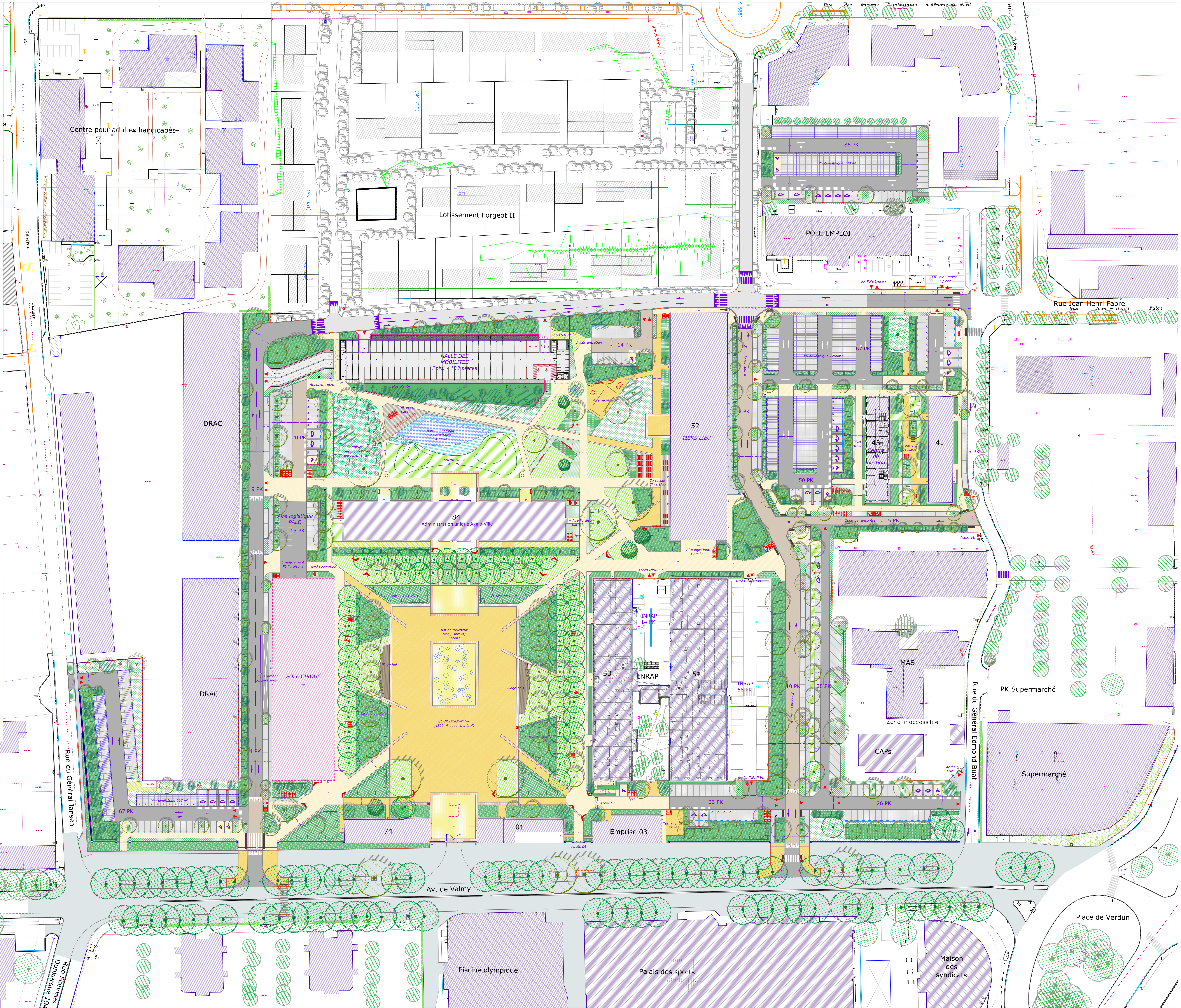
Atelier Coup d'Eclat
Concepteur lumière
Passage des Marais,
75010 Paris
01 43 71 85 83

FC Urban Designer
Fontainier
4 All. des Hespérides,
37250 Montbazon
06 59 18 02 23

Modifications	Date
1 - Emission initiale	01/07/2024
2 - Emission DCE	15/07/2024

Date : Juillet2024	Emet. : ATTICA	PLAN AMENAGEMENT	Numéro:	Phase:
Echelle : 500e	Indice : B		A2	PRO-DCE

0 10 50



Fonctionnement

- Périmètre opérationnel Site Chanzy
- Accès véhicules / Seuils piétons bâti
- Rampant voirie
- Aire de présentation déchets

Revêtements

- Voirie - enrobé
- Voirie - enrobé clair
- Trottoir - enrobé fin
- Brique multi-teintes
- Dallage calcaire
- Béton clair sablé
- Stabilisé renforcé
- Pavé béton joint gazon
- Pavé béton joint drainant gravier
- Terrasses platelage aspect bois
- Bande stérile gravillons
- Bande stérile pavés pierre réemploi du site joint sec
- Dalles béton podotactiles

Espace verts

- Arbre existant conservé (feuillu / conifère)
- Arbre existant à abattre
- Arbre projet haute tige planté
- Arbre projet cépée planté
- Massif arbustif à plat
- Espace vert type pelouse
- Espace vert prairie
- Noue plantée - gestion hydraulique
- Terre pierre engazonné
- Enrochements calcaires de protection

Bordures

- Bordure béton profil pierre 20cm de large
- Bordure béton type P1
- Bordure béton type T2
- Volige acier
- Séparation de matériau coffré
- Chasse roue béton
- Caniveau béton CS1
- Lignage simple brique
- Bordure béton profil pierre bloc marche 30cm de large

Mobiliers

- Brumisation / sprays dynamiques
- Arceaux vélos / motos
- Abris vélos collectifs non sécurisés
- Potelets
- Controle d'accès automatisé - Bornes amovibles
- Corbeille simple ou biflux / à cuve enterrée
- Bancs dossier / banquette / tabourets
- Assises béton mobilier défensif
- Borne IRVE
- Barrières pivotantes
- Table pique-nique
- Table ping-pong et baby-foot
- Bastaing bois boulodrome
- Fontaine à boire
- Salons de travail extérieurs
- Assises bois spécifiques
- Nichoirs biodiversité
- Totem signalétique pédagogique
- Mat et plaque directionnelle piétonne

Murets et Serrurerie

- Soutènements type gabions
- Grille front urbain Chanzy / Valmy + piliers H totale 3.55m avec 1.1m mur bahut
- Réfection grille et muret Valmy + portail et piliers existants
- Cloture treillis soudé 1.80m (PK infirmerie)
- Ombrières photovoltaique Positions indicatives :structures hors MOE, éclairage sous-face inclus MOE
- Main courante des rampes PMR

ANNEXE 2 : COUPE LITHOLOGIQUE DES SONDAGES ET FICHE DE PRELEVEMENTS DE SOL

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S4b		Date :	13/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	16 : 31
X : 799920	☒ Lambert 93 ☐ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874553			Méthode de forage :	Carottier
Z : Environ 88 m			Outil :	Gouges
Zone à risque :	Dimensionnement impact plomb S4 (ancienne zone potentielle de stockage)			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 1 m	Remblais sablo graveleux	Marron	PID : 1,9 ppm	Cailloux	-	☒ R ☐ N
1 – 2 m	Limon argileux	Brun foncé	PID : 0,2 ppm	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)	1,9		Prof (m) : 1	
S4b (0 – 1 m)	2 L			Réf. PID	PID01			
S4b (1 – 2 m)	2 L			Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S4c		Date :	13/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	16 : 13
X : 799899	☒ Lambert 93		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874544	☐ Lambert II étendu		Méthode de forage :	Carottier
Z :	☐ WGS 84		Outil :	Gouges
	☐ Autre (préciser) :			
Zone à risque :	Dimensionnement impact plomb S4 (ancienne zone potentielle de stockage)			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 1 m	Remblais sable limoneux	Brun	PID : 81,2 ppm	Cailloux + brique	-	☒ R ☐ N
1 – 2 m	Limon argileux	Brun foncé	PID : 2,6 ppm	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)	81,2		Prof (m) : 1	
S4c (0 – 1 m)	2 L			Réf. PID	PID01			
S4c (1 – 2 m)	2 L			Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S11b		Date :	14/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	10 : 05
X : 799825	☒ Lambert 93		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874661	☐ Lambert II étendu		Méthode de forage :	Carottier
Z :	☐ WGS 84		Outil :	Gouges
	☐ Autre (préciser) :			
Zone à risque :	Cuve FOD, en fosse, retirée Dimensionnement impact en zinc S11			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 0,5 m	Remblais sable	Gris/beige	PID : 0,1 ppm	Cailloux + brique	-	☒ R ☐ N
0,5 – 2 m	Limon argileux	Brun	PID : 0 ppm	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)	0,1		Prof (m) : 0,5	
S11b (0 – 0,5 m)	2 L			Réf. PID	PID01			
S11b (0,5 – 1,5 m)	2 L			Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
S11b (1,5 – 2 m)	2 L			Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S11c		Date :	14/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	09 : 35
X : 799836	☒ Lambert 93		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874640	☐ Lambert II étendu		Méthode de forage :	Carottier
Z :	☐ WGS 84		Outil :	Gouges
	☐ Autre (préciser) :			
Zone à risque :	Cuve FOD, en fosse, retirée Dimensionnement impact en zinc S11			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 0,5 m	Remblais sable	Gris/beige	PID : 0,2 ppm	Cailloux + brique	-	☒ R ☐ N
0,5 – 1,5 m	Limon argileux	Brun foncé	PID : 0 ppm	-	-	☐ R ☒ N
1,5 – 2 m	Limon argileux	Brun clair	PID : 0 ppm	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)	0,2		Prof (m) : 0,5	
S11c (0 – 0,5 m)	2 L			Réf. PID	PID01			
S11c (0,5 – 1,5 m)	2 L			Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
S11c (1,5 – 2 m)	2 L			Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S36b		Date :	13/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	14 : 15
X : 799713	☒ Lambert 93 ☐ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874593			Méthode de forage :	Tarière / Carottier
Z :			Outil :	Gouges
Zone à risque :	Impact présumé en TCE dans les sols			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 0,2 m	Remblais sable caillouteux	Gris	PID : 0,2 ppm	Cailloux + brique	-	☒ R ☐ N
0,2 – 2 m	Limon argileux	Brun clair	PID : 0,1 ppm	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)	0,2		Prof (m) : 0,2	
S36b (0 – 0,2 m)	2 L			Réf. PID	PID01			
S36b (0,2 – 1 m)	2 L			Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
S36b (1 – 2 m)	2 L			Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
Foration du 1er mètre à la tarière, puis au carottier pour le 2 è mètre.		

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	S36c		Date :	13/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	13 : 40
X : 799733	☒ Lambert 93 ☐ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874601			Méthode de forage :	Tarière / Carottier
Z :			Outil :	Gouges
Zone à risque :	Impact présumé en TCE dans les sols			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 0,8 m	Remblais sable caillouteux	Gris	PID : 0,3 ppm	Cailloux + brique	-	☒ R ☐ N
0,8 – 2 m	Limon argileux	Brun clair	PID : 0 ppm	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)	0,3		Prof (m) : 0,8	
S36c (0 – 0,8 m)	2 L			Réf. PID	PID01			
S36c (0,8 – 1,8 m)	2 L			Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS

Foration du 1er mètre à la tarière, puis au carottier pour le 2 è mètre.

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

ANNEXE 3 : FICHES DE POSE DE PIEZAIRS

Planche 1 : Lithologie

Planche 2 : Caractéristiques des ouvrages

Annexe 3 – Planche 1 : Lithologie

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pr1b		Date :	13/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	14 : 10
X : 799741	☒ Lambert 93 ☐ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874642			Méthode de forage :	Tarière
Z :			Outil :	/
Zone à risque :	Proximité ancien piézair Pr1 et proximité ancien piézomètre PzA			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☒ R ☐ N
1 – 4 m	Limon argileux	Brun claire	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pr2b		Date :	13/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	11 : 22
X : 799666	☒ Lambert 93 ☐ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874527			Méthode de forage :	Carottier
Z :			Outil :	Gouges
Zone à risque :	Proximité piézair Pr2 et piézomètre PzB			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☒ R ☐ N
1 – 3 m	Limon argileux	Brun	-	-	-	☐ R ☒ N
3 – 4 m	Limon argileux /crayeux	Brun/beige	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pr3b		Date :	13/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	15 : 40
X : 79947	☒ Lambert 93 ☐ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874486			Méthode de forage :	Tarière
Z : 88 m			Outil :	/
Zone à risque :	Proximité ancien piézair Pr3 et proximité futur bâtiment démoli et reconstruit			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 0,05 m	Enrobé					☒ R ☐ N
0,05– 1,5m	Sable graveleux	Gris	-	Graviers	-	☒ R ☐ N
1,5 – 4 m	Limon argileux	Brun	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pr4b		Date :	13/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	15 : 07
X : 799769	☒ Lambert 93 ☐ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874458			Méthode de forage :	Tarière
Z : 88 m			Outil :	/
Zone à risque :	Proximité zone piézomètre Pz3, Pz4 Pz5			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☒ R ☐ N
1 – 4 m	Limon argileux	Brun claire	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pr5b		Date :	13/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	16 : 03
X : 799726	☒ Lambert 93 ☐ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 6874471			Méthode de forage :	Tarière
Z :			Outil :	/
Zone à risque :	Emprise futur bâtiment cirque			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☒ R ☐ N
1 – 4 m	Limon argileux	Brun claire	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☒ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

Annexe 3 – Planche 2 : Caractéristiques des ouvrages

POSE DE PIEZOMETRE / PIEZAIR

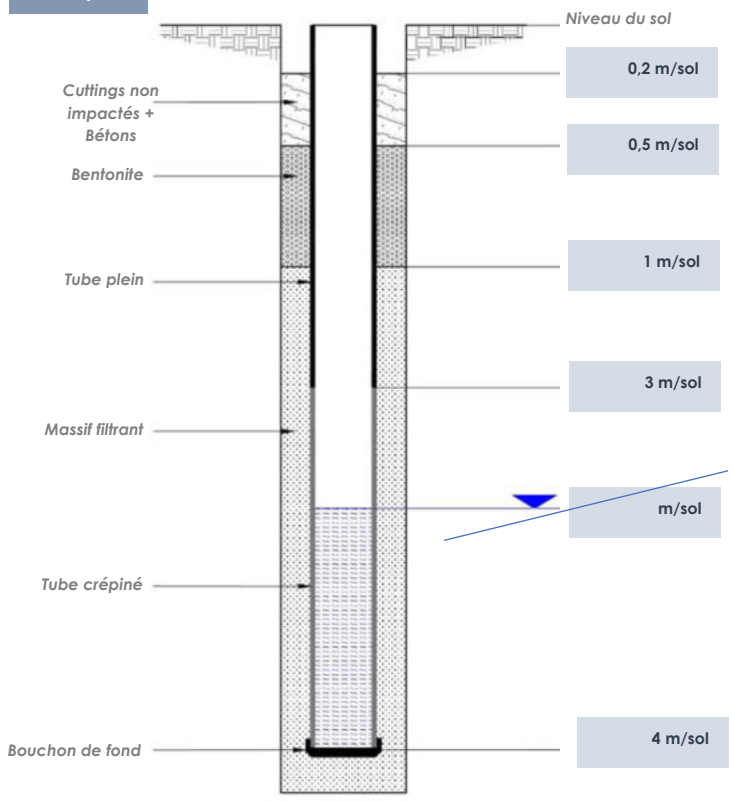
CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur / Société :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE			
Référence ouvrage :	Pr1b	**Massif filtrant :**	☒ Oui : ☐ Non
Type d'ouvrage :	☐ Piézomètre ☒ Piézair	**Chaussette :**	☐ Oui ☒ Non
Diamètre intérieur :	32 mm	**Bouchon de fond :**	☒ Oui ☐ Non
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre	**Tête de protection :**	☒ Bouche ras de sol ☐ Capot hors sol ☐ Autre
		Bouchon de tête :	☒ Oui ☐ Non
Taille crépine :		**Cadenas :**	☐ Oui ☒ Non

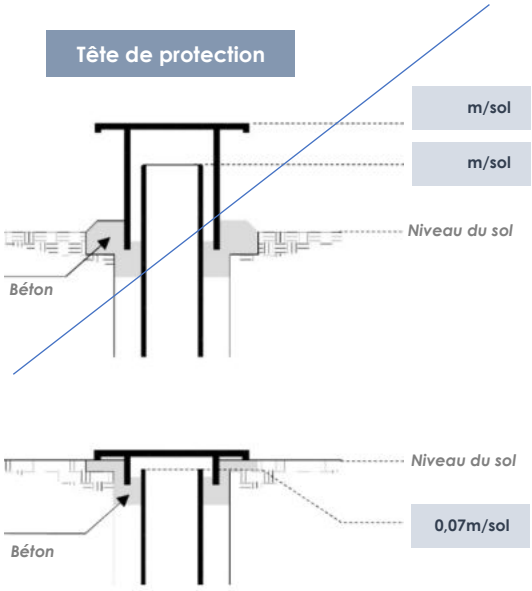
FORAGE	
Date :	13/11/2024
Météo :	Nuages
Mode de forage :	Tarière
Diamètre forage	63 mm
Prof. de forage :	4 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe



Tête de protection



OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**

POSE DE PIEZOMETRE / PIEZAIR

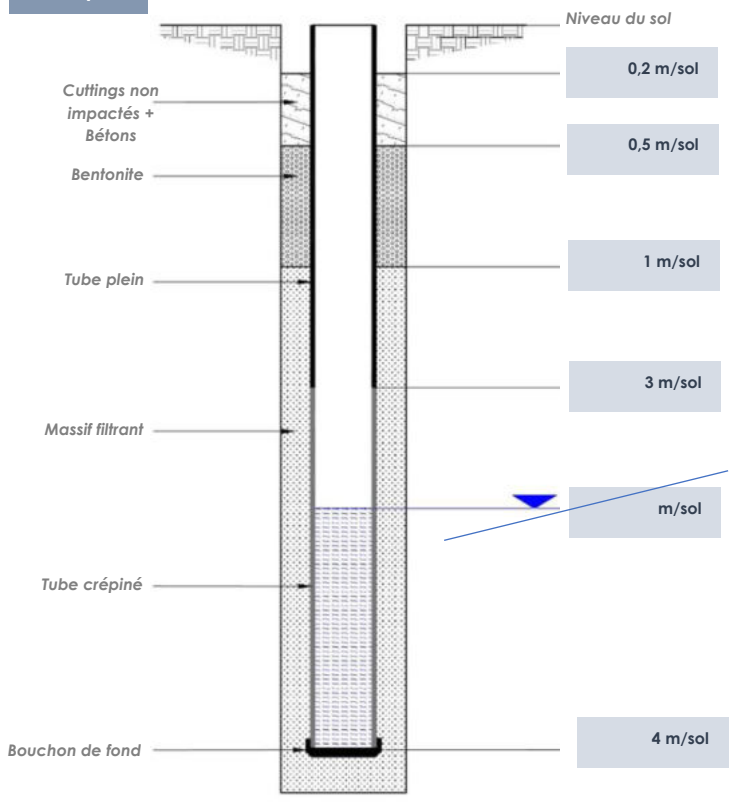
CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur / Société :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE			
Référence ouvrage :	Pr2b	**Massif filtrant :**	☒ Oui : ☐ Non
Type d'ouvrage :	☐ Piézomètre ☒ Piézair	**Chaussette :**	☐ Oui ☒ Non
Diamètre intérieur :	32 mm	**Bouchon de fond :**	☒ Oui ☐ Non
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre	**Tête de protection :**	☒ Bouche ras de sol ☐ Capot hors sol ☐ Autre
		Bouchon de tête :	☒ Oui ☐ Non
Taille crépine :		**Cadenas :**	☐ Oui ☒ Non

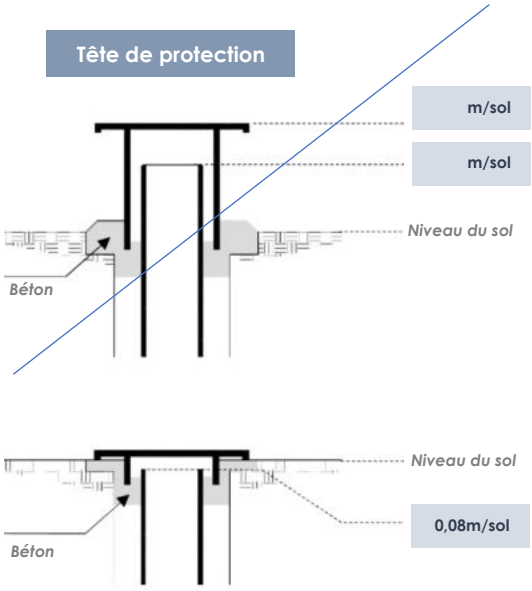
FORAGE	
Date :	13/11/2024
Météo :	Nuages
Mode de forage :	Tarière
Diamètre forage	63 mm
Prof. de forage :	4 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe



Tête de protection



OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**

POSE DE PIEZOMETRE / PIEZAIR

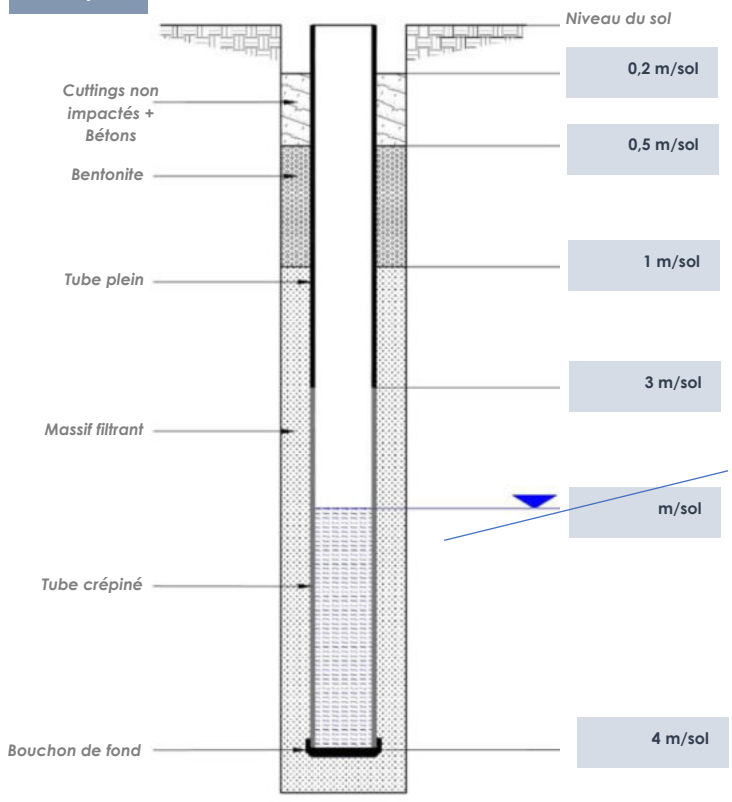
CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur / Société :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE			
Référence ouvrage :	Pr3b	**Massif filtrant :**	☒ Oui : ☐ Non
Type d'ouvrage :	☐ Piézomètre ☒ Piézair	**Chaussette :**	☐ Oui ☒ Non
Diamètre intérieur :	32 mm	**Bouchon de fond :**	☒ Oui ☐ Non
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre	**Tête de protection :**	☒ Bouche ras de sol ☐ Capot hors sol ☐ Autre
		Bouchon de tête :	☒ Oui ☐ Non
Taille crépine :		**Cadenas :**	☐ Oui ☒ Non

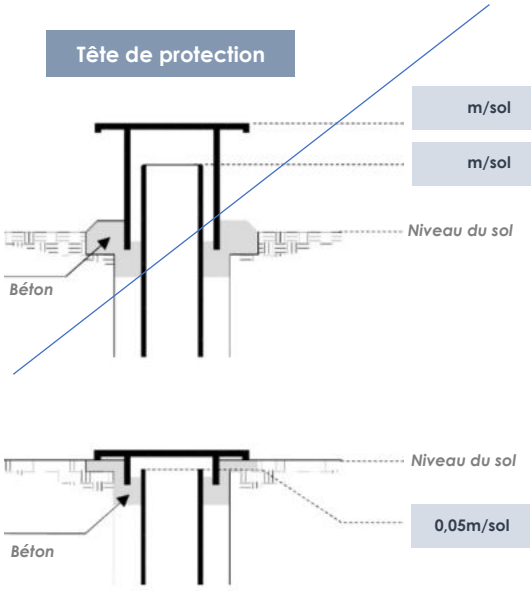
FORAGE	
Date :	13/11/2024
Météo :	Nuages
Mode de forage :	Tarière
Diamètre forage	63 mm
Prof. de forage :	4 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe



Tête de protection



OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**

POSE DE PIEZOMETRE / PIEZAIR

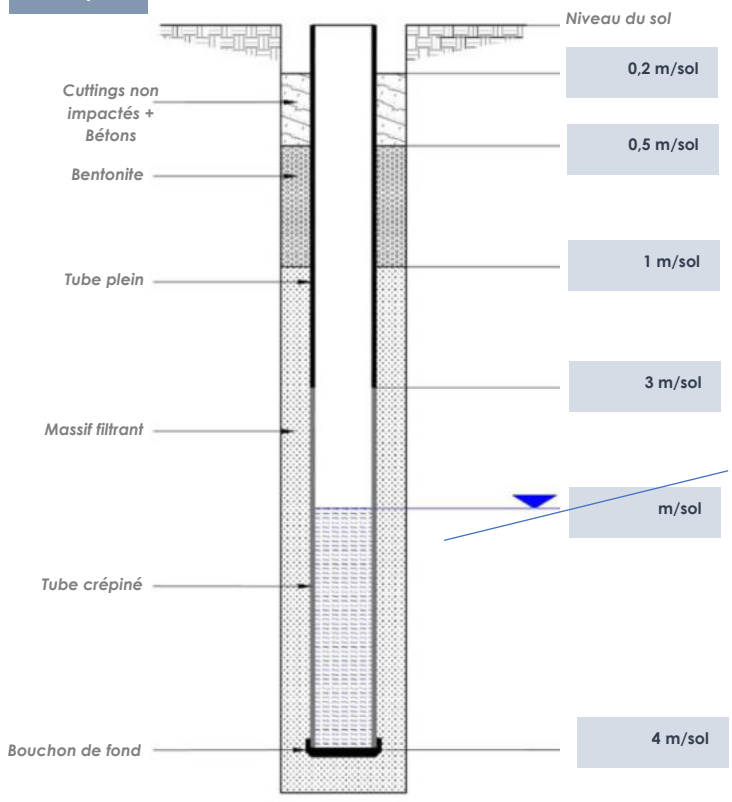
CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur / Société :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE			
Référence ouvrage :	Pr4b	**Massif filtrant :**	☒ Oui : ☐ Non
Type d'ouvrage :	☐ Piézomètre ☒ Piézair	**Chaussette :**	☐ Oui ☒ Non
Diamètre intérieur :	32 mm	**Bouchon de fond :**	☒ Oui ☐ Non
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre	**Tête de protection :**	☒ Bouche ras de sol ☐ Capot hors sol ☐ Autre
		Bouchon de tête :	☒ Oui ☐ Non
Taille crépine :		**Cadenas :**	☐ Oui ☒ Non

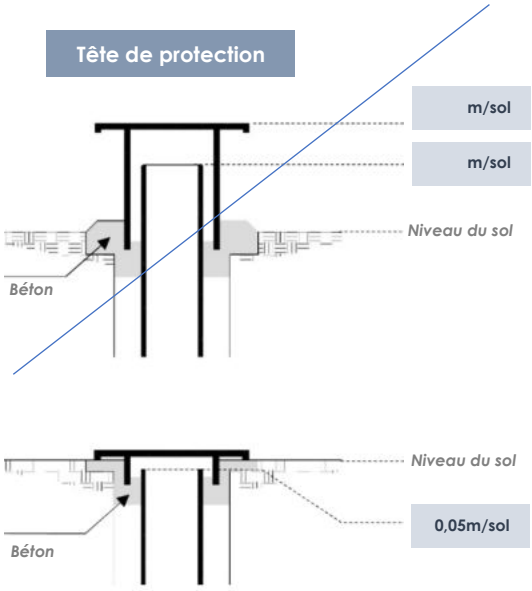
FORAGE	
Date :	13/11/2024
Météo :	Nuages
Mode de forage :	Tarière
Diamètre forage	63 mm
Prof. de forage :	4 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe



Tête de protection



OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**

POSE DE PIEZOMETRE / PIEZAIR

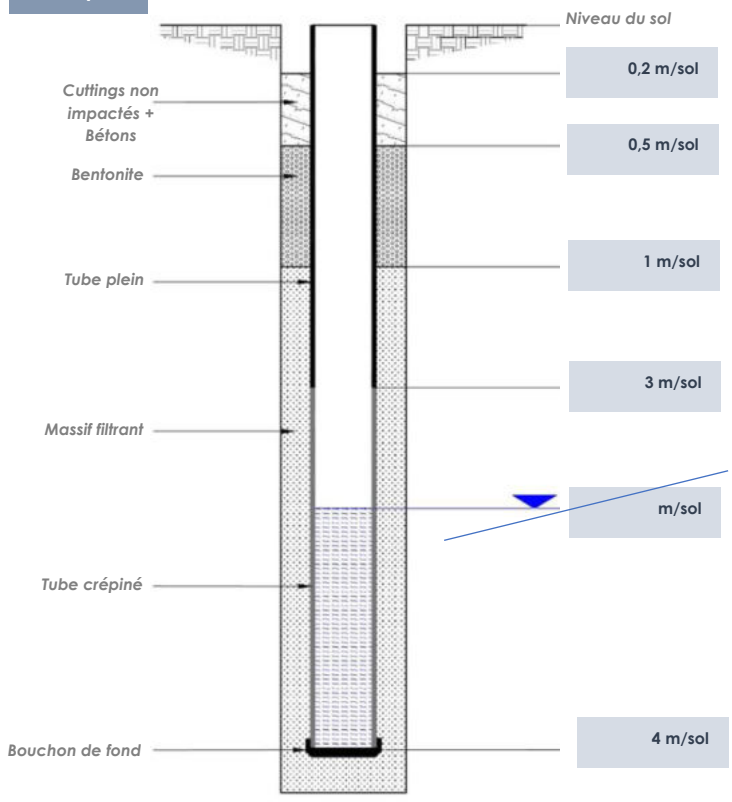
CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur / Société :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE			
Référence ouvrage :	Pr4b	**Massif filtrant :**	☒ Oui : ☐ Non
Type d'ouvrage :	☐ Piézomètre ☒ Piézair	**Chaussette :**	☐ Oui ☒ Non
Diamètre intérieur :	32 mm	**Bouchon de fond :**	☒ Oui ☐ Non
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre	**Tête de protection :**	☒ Bouche ras de sol ☐ Capot hors sol ☐ Autre
		Bouchon de tête :	☒ Oui ☐ Non
Taille crépine :		**Cadenas :**	☐ Oui ☒ Non

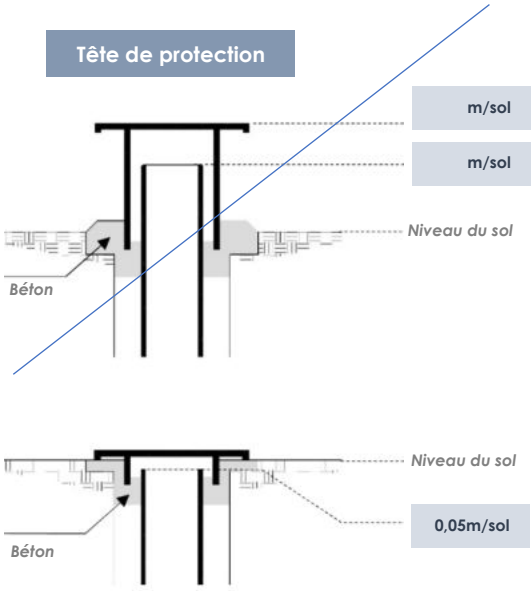
FORAGE	
Date :	13/11/2024
Météo :	Nuages
Mode de forage :	Tarière
Diamètre forage	63 mm
Prof. de forage :	4 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe



Tête de protection



OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**

ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENTS DE GAZ DU SOL

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE	
Référence point :	Pr1b
Coordonnée (L93) :	X : 4 799748 m Y : 6874650 m
Type (permanent / temporaire) :	Permanent
Diamètre intérieur :	32 mm
Point de repère :	Haut capot
Protection / tête d'ouvrage :	Bouche à clé
Profondeur de la crépine :	3 – 4 m
Profondeur de l'ouvrage :	4 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT	
Date :	14/11/2024
Zone à risque visée :	Proximité ancien piézair Pr1 et piézomètre PzA
Température :	12°C
Pression atm :	1029 hPa
Taux d'humidité :	78%
Profondeur de prélèvement :	3,5 m

MESURES IN SITU				
T °C	12	Hygrométrie :	78 %	
Réf. appareil	MG05	Colorimétrie (ppm)		
Etanchéité :	O_2	18,1 %		
	CO_2	2120 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ ppmV	T	
	C0	1 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres	/	Autres :	

PURGE	
Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	m
Volume purgé :	9,123 L
PID avant purge :	1,8 ppmV
Débit de purge d'air :	0,8 L/min
Temps de purge d'air :	11 Min
PID après purge :	0,8 ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS										
Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
Pr1b	CA400/200	2341910224	193	15 : 59	17 : 09	70 min	0,8	0,8	REXAIR	56,445 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC								
☒ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE	
Référence point :	Pr2b
Coordonnée (L93) :	X : 799667 m Y : 6874528 m
Type (permanent / temporaire) :	Permanent
Diamètre intérieur :	32 mm
Point de repère :	Haut capot
Protection / tête d'ouvrage :	Bouche à clé
Profondeur de la crépine :	3 – 4 m
Profondeur de l'ouvrage :	4 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT	
Date :	14/11/2024
Zone à risque visée :	Proximité ancien piézair Pr2 et piézomètre PzB
Température :	12°C
Pression atm :	1029 hPa
Taux d'humidité :	78%
Profondeur de prélèvement :	3,5 m

MESURES IN SITU				
T °C	12	Hygrométrie :	78 %	
Réf. appareil	MG05	Colorimétrie (ppm)		
Etanchéité :	O_2	17,6 %		
	CO_2	792 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ ppmV	T	
	C0	0 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres	/	Autres :	

PURGE	
Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	m
Volume purgé :	10,879 L
PID avant purge :	0,7 ppmV
Débit de purge d'air :	0,8 L/min
Temps de purge d'air :	13 Min
PID après purge :	2,4 ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS										
Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
Pr2b	CA400/200	2341910221	192	15 : 43	16 : 47	64 min	0,8	0,8	REXAIR	51,298 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC								
☒ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE	
Référence point :	Pr3b
Coordonnée (L93) :	X : 799847 m Y : 6874485 m
Type (permanent / temporaire) :	Permanent
Diamètre intérieur :	32 mm
Point de repère :	Haut capot
Protection / tête d'ouvrage :	Bouche à clé
Profondeur de la crépine :	3 – 4 m
Profondeur de l'ouvrage :	4 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT	
Date :	14/11/2024
Zone à risque visée :	Proximité ancien piézair Pr3 et proximité bâtiment démoli et reconstruit
Température :	11°C
Pression atm :	1029 hPa
Taux d'humidité :	78%
Profondeur de prélèvement :	3,5 m

MESURES IN SITU				
T °C	11	Hygrométrie :	78 %	
Réf. appareil	MG05	Colorimétrie (ppm)		
Etanchéité :	O_2	18,2 %		
	CO_2	854 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ ppmV	T	
	C0	0 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres	/	Autres :	

PURGE	
Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	m
Volume purgé :	10,4 L
PID avant purge :	0,7 ppmV
Débit de purge d'air :	0,8 L/min
Temps de purge d'air :	13 Min
PID après purge :	1,7 ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS										
Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
Pr3b	CA400/200	2341910229	22	12 : 47	13 : 51	63 min	0,8	0,8	REXAIR	50,682 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC								
☒ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE	
Référence point :	Pr4b
Coordonnée (L93) :	X : 799770 Y : 6874459 m
Type (permanent / temporaire) :	Permanent
Diamètre intérieur :	32 mm
Point de repère :	Haut capot
Protection / tête d'ouvrage :	Bouche à clé
Profondeur de la crépine :	3 – 4 m
Profondeur de l'ouvrage :	4 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT	
Date :	14/11/2024
Zone à risque visée :	Proximité zone piézomètre Pz3, Pz4, Pz5
Température :	11°C
Pression atm :	1029 hPa
Taux d'humidité :	78%
Profondeur de prélèvement :	3,5 m

MESURES IN SITU				
T °C	11	Hygrométrie :	78 %	
Réf. appareil	MG05	Colorimétrie (ppm)		
Etanchéité :	O_2	17,3 %		
	CO_2	1 024 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ ppmV	T	
	C0	0 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres	/	Autres :	

PURGE	
Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	/ m
Volume purgé :	10,134 L
PID avant purge :	0,8 ppmV
Débit de purge d'air :	0,8 L/min
Temps de purge d'air :	12 Min
PID après purge :	2,1 ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS										
Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
Pr4b	CA400/200	2341910227	160	14 : 24	15 : 32	67 min	0,8	0,8	REXAIR	53,753 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC								
☒ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence point :	Pr5b
Coordonnée (L93) :	X : 799726 m Y : 4 6874471 m
Type (permanent / temporaire) :	Permanent
Diamètre intérieur :	32 mm
Point de repère :	Haut capot
Protection / tête d'ouvrage :	Bouche à clé
Profondeur de la crépine :	3 – 4 m
Profondeur de l'ouvrage :	4 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Date :	14/11/2024
Zone à risque visée :	Emprise futur bâtiment cirque
Température :	12°C
Pression atm :	1029 hPa
Taux d'humidité :	77%
Profondeur de prélèvement :	3,5 m

MESURES IN SITU

T °C	12		Hygrométrie :	77 %
Réf. appareil	MG05		Colorimétrie (ppm)	
Etanchéité :	O_2	18,5 %		
	$C0_2$	740 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ ppmV	T	
	C0	3 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres	/	Autres :	

PURGE

Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	/ m
Volume purgé :	11,342 L
PID avant purge :	2 ppmV
Débit de purge d'air :	0,8 L/min
Temps de purge d'air :	14 Min
PID après purge :	0,3 ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
Pr5b	CA400/200	2341910220	22	15 : 15	16 : 19	64 min	0,8	0,8	REXAIR	50,971 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC

☒ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

ANNEXE 5 : FICHES DE PRELEVEMENTS D'AIR SOUS-DALLE

PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION			
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :	Date :	Heure :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-	14/11/2024	08 : 55

INFORMATIONS ET CONDITIONS PRELEVEMENT

Référence point :			ASD2
Coordonnée (L93) :			X : 799734 m Y : 6874566 m
Préciser la localisation du point de prélèvement :			Bâtiment 84 (RDC)
Météo	Nuages	Taux d'humidité	86%
Vitesse et Sens du vent	6km/h NNO	Pression atmosphérique	1030 hPa
Température extérieure	7°C	Température intérieure	7°C

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Odeur :	RAS
Autre :	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Installation de prélèvement (Débitmètre, répartiteur, etc.)	Pompe de location (REXAIR)	
Type de dalle :	Béton + pavé	
Épaisseur de la dalle :	Environ 10 cm	
État de la dalle (fissures, passages de réseaux ...) :	Bon	
Cotes du prélèvement :	Cote haute	m
	Cote Basse	m
Nature de l'étanchéité du prélèvement	Support pour GDS	
Utilisation de filtres	☐ À humidité ☐ à poussières	
Type de rebouchage après mesure (mastic, béton, etc.)	Béton	

MESURES IN SITU

T °C	7°C		Hygrométrie :	86 %
Réf. appareil	MG05		Colorimétrie (ppm)	
Etanchéité :	O_2	18,7 %		
	$C0_2$	734 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ppmV	T	
	C0	0 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres		Autres :	

PURGE

Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	/m
Volume purgé :	L
PID avant purge :	6,8 ppmV
Débit de purge d'air :	L/min
Temps de purge d'air :	Min
PID après purge :	ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
ASD2	CA400/200	2341910640	193	08 : 55	10 : 15	79min	0,8	0,8	REXAIR	63,267L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION			
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :	Date :	Heure :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-	14/11/2024	08 : 55

INFORMATIONS ET CONDITIONS PRELEVEMENT

Référence point :			ASD3
Coordonnée (L93) :			X : 799816 m Y : 6874559 m
Préciser la localisation du point de prélèvement :			Bâtiment 53 (RDC)
Météo	Nuages	Taux d'humidité	86%
Vitesse et Sens du vent	6km/h NNO	Pression atmosphérique	1030 hPa
Température extérieure	7°C	Température intérieure	7°C

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Odeur :	RAS
Autre :	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Installation de prélèvement (Débitmètre, répartiteur, etc.)	Pompe de location (REXAIR)	
Type de dalle :	Béton + pavé	
Épaisseur de la dalle :	Environ 10 cm	
État de la dalle (fissures, passages de réseaux ...) :	Bon	
Cotes du prélèvement :	Cote haute	m
	Cote Basse	m
Nature de l'étanchéité du prélèvement	Support pour GDS	
Utilisation de filtres	☐ À humidité ☐ à poussières	
Type de rebouchage après mesure (mastic, béton, etc.)	Béton	

MESURES IN SITU

T °C	7°C		Hygrométrie :	86 %
Réf. appareil	MG05		Colorimétrie (ppm)	
Etanchéité :	O_2	19,5 %		
	$C0_2$	662 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ppmV	T	
	C0	0 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres		Autres :	

PURGE

Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	/m
Volume purgé :	L
PID avant purge :	0 ppmV
Débit de purge d'air :	L/min
Temps de purge d'air :	Min
PID après purge :	ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
ASD3	CA400/200	2341910642	192	08 : 50	10 : 36	106 min	0,8	0,8	REXAIR	85,109L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION			
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :	Date :	Heure :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-	14/11/2024	08 : 55

INFORMATIONS ET CONDITIONS PRELEVEMENT

Référence point :			ASD4
Coordonnée (I93) :			X : 799804 m Y : 6874665 m
Préciser la localisation du point de prélèvement :			Bâtiment 52 (RDC)
Météo	Nuages	Taux d'humidité	86%
Vitesse et Sens du vent	6km/h NNO	Pression atmosphérique	1030 hPa
Température extérieure	7°C	Température intérieure	7°C

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Odeur :	RAS
Autre :	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Installation de prélèvement (Débitmètre, répartiteur, etc.)	Pompe de location (REXAIR)	
Type de dalle :	Béton	
Épaisseur de la dalle :	Environ 10 cm	
État de la dalle (fissures, passages de réseaux ...) :	Bon	
Cotes du prélèvement :	Cote haute	m
	Cote Basse	m
Nature de l'étanchéité du prélèvement	Support pour GDS	
Utilisation de filtres	☐ À humidité ☐ à poussières	
Type de rebouchage après mesure (mastic, béton, etc.)	Béton	

MESURES IN SITU

T °C	7°C		Hygrométrie :	86 %
Réf. appareil	MG05		Colorimétrie (ppm)	
Etanchéité :	O_2	19,2 %		
	CO_2	621 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ppmV	T	
	CO	0 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres		Autres :	

PURGE

Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	/m
Volume purgé :	L
PID avant purge :	0 ppmV
Débit de purge d'air :	L/min
Temps de purge d'air :	Min
PID après purge :	ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
ASD4	CA400/200	2341910644	192	10 : 59	12 : 06	66 min	0,8	0,8	REXAIR	52,896L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION			
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :	Date :	Heure :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-	14/11/2024	08 : 55

INFORMATIONS ET CONDITIONS PRELEVEMENT

Référence point :		ASD5	
Coordonnée (L93) :		X : 799896 m Y : 6874656 m	
Préciser la localisation du point de prélèvement :		Bâtiment 43 (RDC)	
Météo	Nuages	Taux d'humidité	86%
Vitesse et Sens du vent	6km/h NNO	Pression atmosphérique	1030 hPa
Température extérieure	7°C	Température intérieure	7°C

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Odeur :	RAS
Autre :	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Installation de prélèvement (Débitmètre, répartiteur, etc.)	Pompe de location (REXAIR)	
Type de dalle :	Béton	
Épaisseur de la dalle :	Environ 10 cm	
État de la dalle (fissures, passages de réseaux ...) :	Bon	
Cotes du prélèvement :	Cote haute	m
	Cote Basse	m
Nature de l'étanchéité du prélèvement	Support pour GDS	
Utilisation de filtres	☐ À humidité ☐ à poussières	
Type de rebouchage après mesure (mastic, béton, etc.)	Béton	

MESURES IN SITU

T °C	7°C		Hygrométrie :	86 %
Réf. appareil	MG05		Colorimétrie (ppm)	
Etanchéité :	O_2	19,5 %		
	CO_2	518 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ppmV	T	
	C0	0 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres		Autres :	

PURGE

Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	/m
Volume purgé :	L
PID avant purge :	0 ppmV
Débit de purge d'air :	L/min
Temps de purge d'air :	Min
PID après purge :	ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
ASD4	CA400/200	2341910646	22	08 : 28	09 : 38	70 min	0,8	0,8	REXAIR	56,317L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION			
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :	Date :	Heure :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-	14/11/2024	08 : 55

INFORMATIONS ET CONDITIONS PRELEVEMENT

Référence point :		ASD6	
Coordonnée (L93) :		X : 799899 m Y : 6874698 m	
Préciser la localisation du point de prélèvement :		Bâtiment 41 (RDC)	
Météo	Nuages	Taux d'humidité	82%
Vitesse et Sens du vent	6km/h NNO	Pression atmosphérique	1029 hPa
Température extérieure	9°C	Température intérieure	7°C

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Odeur :	RAS
Autre :	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Installation de prélèvement (Débitmètre, répartiteur, etc.)	Pompe de location (REXAIR)	
Type de dalle :	Béton	
Épaisseur de la dalle :	Environ 10 cm	
État de la dalle (fissures, passages de réseaux ...) :	Bon	
Cotes du prélèvement :	Cote haute	m
	Cote Basse	m
Nature de l'étanchéité du prélèvement	Support pour GDS	
Utilisation de filtres	☐ À humidité ☐ à poussières	
Type de rebouchage après mesure (mastic, béton, etc.)	Béton	

MESURES IN SITU

T °C	9°C		Hygrométrie :	82 %
Réf. appareil	MG05		Colorimétrie (ppm)	
Etanchéité :	O_2	18,9 %		
	CO_2	617 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ppmV	T	
	C0	0 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres		Autres :	

PURGE

Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	/m
Volume purgé :	L
PID avant purge :	0 ppmV
Débit de purge d'air :	L/min
Temps de purge d'air :	Min
PID après purge :	ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
ASD6	CA400/200	2341910222	193	11 : 22	12 : 31	59 min	0,8	0,8	REXAIR	47,962L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION			
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :	Date :	Heure :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-	14/11/2024	08 : 55

INFORMATIONS ET CONDITIONS PRELEVEMENT

Référence point :			ASD7
Coordonnée (L93) :			X : 799772 m Y : 6874436 m
Préciser la localisation du point de prélèvement :			Bâtiment 74 (RDC)
Météo	Nuages	Taux d'humidité	82%
Vitesse et Sens du vent	6km/h NNO	Pression atmosphérique	1029 hPa
Température extérieure	9°C	Température intérieure	7°C

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Odeur :	RAS
Autre :	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Installation de prélèvement (Débitmètre, répartiteur, etc.)		Pompe de location (REXAIR)
Type de dalle :		Béton
Épaisseur de la dalle :		Environ 10 cm
État de la dalle (fissures, passages de réseaux ...) :		
Cotes du prélèvement :	Cote haute	0,1m
	Cote Basse	m
Nature de l'étanchéité du prélèvement		Support pour GDS
Utilisation de filtres		☐ À humidité ☐ à poussières
Type de rebouchage après mesure (mastic, béton, etc.)		Béton

MESURES IN SITU

T °C	9°C		Hygrométrie :	82 %
Réf. appareil	MG05		Colorimétrie (ppm)	
Etanchéité :	O_2	19,3 %		
	$C0_2$	478 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ppmV	T	
	C0	0 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres		Autres :	

PURGE

Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	/m
Volume purgé :	L
PID avant purge :	0 ppmV
Débit de purge d'air :	L/min
Temps de purge d'air :	Min
PID après purge :	ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
ASD7	CA400/200	2341910226	160	12 : 54	13 : 56	62 min	0,8	0,8	REXAIR	49,560L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'AIR SOUS DALLE

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION			
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :	Date :	Heure :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-	14/11/2024	08 : 55

INFORMATIONS ET CONDITIONS PRELEVEMENT

Référence point :		ASD8	
Coordonnée (L93):		X : 799808 m Y : 6874455 m	
Préciser la localisation du point de prélèvement :		Bâtiment 1 (cave)	
Météo	Nuages	Taux d'humidité	84%
Vitesse et Sens du vent	6km/h NNO	Pression atmosphérique	1029 hPa
Température extérieure	7°C	Température intérieure	7°C

OBSERVATIONS DE TERRAIN

Odeur :	RAS
Autre :	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Installation de prélèvement (Débitmètre, répartiteur, etc.)	Pompe de location (REXAIR)	
Type de dalle :	absence	
Épaisseur de la dalle :	/	
État de la dalle (fissures, passages de réseaux ...) :	Terre battue	
Cotes du prélèvement :	Cote haute	m
	Cote Basse	m
Nature de l'étanchéité du prélèvement	Support pour GDS	
Utilisation de filtres	☐ À humidité ☐ à poussières	
Type de rebouchage après mesure (mastic, béton, etc.)	Béton	

MESURES IN SITU

T °C	7°C		Hygrométrie :	84 %
Réf. appareil	MG05		Colorimétrie (ppm)	
Etanchéité :	O_2	19,6 %		
	CO_2	580 ppmV	B	
Autre Gaz (Analyseur in situ)	CH_4	/ppmV	T	
	CO	0 ppmV	X	
	H_2S	0 ppmV	N-oct	
	Autres		Autres :	

PURGE

Présence d'eau ?	Non
Niveau d'eau avant purge :	/m
Volume purgé :	L
PID avant purge :	0 ppmV
Débit de purge d'air :	L/min
Temps de purge d'air :	Min
PID après purge :	ppmV
Réf PID	PID01

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
ASD8	CA400/200	2341910641	160	09 : 25	11 : 17	112 min	0,8	0,8	REXAIR	89,88L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

ANNEXE 6 : PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT

Planche 1 : Fiche de prélèvement d'air ambiant

Planche 2 : Questionnaire de visite

Annexe 6 - Planche 1 : Fiche de prélèvement d'air ambiant

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Référence point :	AA2
Type :	☒ Air intérieur ☐ Air extérieur ☐ Autre :
Description de l'emplacement :	Bâtiment 84
Coordonnée (L93) :	X : 799734 m Y : 6874566 m
Hauteur du prélèvement :	Environ 1 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Date :	13/11/2024
Conditions météo :	Nuages
Vitesse du vent :	16 km/h
Sens du vent :	NE vers SO
Température :	Intérieur : / Extérieur : 6°C
Pression atm :	1031 hPa
Taux d'humidité :	69%
Utilisation d'un filtre :	☐ À poussière ☐ À humidité ☒ Aucun

MESURES IN SITU

PID :	0 ppmV			Constats organoleptiques :	RAS		
Réf PID	PID01						
Colorimétrie (ppm)				Gaz (analyseur in situ)			
				Réf appareil :	MG05		
B		N-oct		O_2	20,9	CH_4	/
T		TCE		CO_2	341	H_2S	0
X		Autre :		CO	0	Autre :	/

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
AA2	CA100/50	2943806278	354	08 : 45	17 : 07	502 min	0,2	0,2	REXAIR	100,459L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
		

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Référence point :	AA3
Type :	☒ Air intérieur ☐ Air extérieur ☐ Autre :
Description de l'emplacement :	Bâtiment 53 – local poubelle
Coordonnée (L93) :	X : 799816 m Y : 6874559 m
Hauteur du prélèvement :	Environ 1 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Date :	14/11/2024
Conditions météo :	Nuages
Vitesse du vent :	15 km/h
Sens du vent :	NE vers SO
Température :	Intérieur : / Extérieur : 7°C
Pression atm :	1030 hPa
Taux d'humidité :	86%
Utilisation d'un filtre :	☐ À poussière ☐ À humidité ☒ Aucun

MESURES IN SITU

PID :	0 ppmV			Constats organoleptiques :	RAS		
Réf PID	PID01						
Colorimétrie (ppm)				Gaz (analyseur in situ)			
				Réf appareil :	MG05		
B		N-oct		O_2	20,9	CH_4	/
T		TCE		CO_2	341	H_2S	0
X		Autre :		CO	0	Autre :	/

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
AA3	CA100/50	2943606272	249	08 : 47	16 : 58	489 min	0,2	0,2	REXAIR	97,814 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Référence point :	AA4
Type :	☒ Air intérieur ☐ Air extérieur ☐ Autre :
Description de l'emplacement :	Bâtiment 52
Coordonnée (L93) :	X : 799804 m Y : 6874665 m
Hauteur du prélèvement :	Environ 1 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Date :	13/11/2024
Conditions météo :	Nuages
Vitesse du vent :	16 km/h
Sens du vent :	NE vers SO
Température :	Intérieur : / Extérieur : 7°C
Pression atm :	1031 hPa
Taux d'humidité :	69%
Utilisation d'un filtre :	☐ À poussière ☐ À humidité ☒ Aucun

MESURES IN SITU

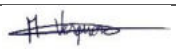
PID :	0 ppmV			Constats organoleptiques :	RAS		
Réf PID	PID01						
Colorimétrie (ppm)				Gaz (analyseur in situ)			
				Réf appareil :	MG05		
B		N-oct		O_2	20,9	CH_4	/
T		TCE		$C0_2$	347	H_2S	0
X		Autre :		C0	0	Autre :	/

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
AA4	CA100/50	2943606279	100	09 : 32	17 : 34	482 min	0,2	0,2	REXAIR	96,226 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
		

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Référence point :	AA5
Type :	☒ Air intérieur ☐ Air extérieur ☐ Autre :
Description de l'emplacement :	Bâtiment 43
Coordonnée (L93) :	X : 799896 m Y : 6874656 m
Hauteur du prélèvement :	Environ 1 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Date :	13/11/2024
Conditions météo :	Nuages
Vitesse du vent :	16 km/h
Sens du vent :	NE vers SO
Température :	Intérieur : / Extérieur : 7°C
Pression atm :	1031 hPa
Taux d'humidité :	69%
Utilisation d'un filtre :	☐ À poussière ☐ À humidité ☒ Aucun

MESURES IN SITU

PID :	0 ppmV			Constats organoleptiques :	RAS		
Réf PID	PID01						
Colorimétrie (ppm)				Gaz (analyseur in situ)			
				Réf appareil :	MG05		
B		N-oct		O_2	20,9	CH_4	/
T		TCE		$C0_2$	376	H_2S	0
X		Autre :		C0	0	Autre :	/

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
AA5	CA100/50	2943606275	164	09 : 12	17 : 45	510 min	0,2	0,2	REXAIR	101,67 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Référence point :	AA6
Type :	☒ Air intérieur ☐ Air extérieur ☐ Autre :
Description de l'emplacement :	Bâtiment 41
Coordonnée (L93) :	X : 799899 m Y : 6874698 m
Hauteur du prélèvement :	Environ 1 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Date :	13/11/2024
Conditions météo :	Nuages
Vitesse du vent :	16 km/h
Sens du vent :	NE vers SO
Température :	Intérieur : / Extérieur : 7°C
Pression atm :	1031 hPa
Taux d'humidité :	69%
Utilisation d'un filtre :	☐ À poussière ☐ À humidité ☒ Aucun

MESURES IN SITU

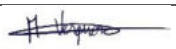
PID :	0 ppmV			Constats organoleptiques :	RAS		
Réf PID	PID01						
Colorimétrie (ppm)				Gaz (analyseur in situ)			
				Réf appareil :	MG05		
B		N-oct		O_2	20,9	CH_4	/
T		TCE		$C0_2$	403	H_2S	0
X		Autre :		C0	0	Autre :	/

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
AA6	CA100/50	2943606271	270	09 : 19	17 : 48	509 min	0,2	0,2	REXAIR	101,91 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
		

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Référence point :	AA7
Type :	☒ Air intérieur ☐ Air extérieur ☐ Autre :
Description de l'emplacement :	Bâtiment 74
Coordonnée (L93) :	X : 799772 m Y : 6874436 m
Hauteur du prélèvement :	Environ 1 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Date :	13/11/2024
Conditions météo :	Nuages
Vitesse du vent :	16 km/h
Sens du vent :	NE vers SO
Température :	Intérieur : / Extérieur : 7°C
Pression atm :	1031 hPa
Taux d'humidité :	69%
Utilisation d'un filtre :	☐ À poussière ☐ À humidité ☒ Aucun

MESURES IN SITU

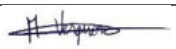
PID :	0 ppmV			Constats organoleptiques :	RAS		
Réf PID	PID01						
Colorimétrie (ppm)				Gaz (analyseur in situ)			
				Réf appareil :	MG05		
B		N-oct		O_2	20,9	CH_4	/
T		TCE		$C0_2$	317	H_2S	0
X		Autre :		C0	0	Autre :	/

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
AA7	CA100/50	2943606276	77	09 : 43	17 : 21	454 min	0,2	0,2	REXAIR	90,633 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
		

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Référence point :	AA8
Type :	☒ Air intérieur ☐ Air extérieur ☐ Autre :
Description de l'emplacement :	Bâtiment 1
Coordonnée (L93) :	X : 799808 m Y : 6874455 m
Hauteur du prélèvement :	Environ 1 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Date :	13/11/2024
Conditions météo :	Nuages
Vitesse du vent :	16 km/h
Sens du vent :	NE vers SO
Température :	Intérieur : / Extérieur : 7°C
Pression atm :	1031 hPa
Taux d'humidité :	69%
Utilisation d'un filtre :	☐ À poussière ☐ À humidité ☒ Aucun

MESURES IN SITU

PID :	0 ppmV			Constats organoleptiques :	RAS		
Réf PID	PID01						
Colorimétrie (ppm)				Gaz (analyseur in situ)			
				Réf appareil :	MG05		
B		N-oct		O_2	20,9	CH_4	/
T		TCE		$C0_2$	342	H_2S	0
X		Autre :		C0	0	Autre :	/

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
AA8	CA100/50	2943606270	252	09 : 54	17 : 22	448 min	0,2	0,2	REXAIR	89,517 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC

☐ Transport :			☐ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
		

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Référence point :	Blanc Terrain
Type :	☐ Air intérieur ☒ Air extérieur ☐ Autre :
Description de l'emplacement :	Entre les bâtiments 54 et 84
Coordonnée (L93) :	X : 799781 m Y : 6874563 m
Hauteur du prélèvement :	Environ 1 m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Date :	13/11/2024
Conditions météo :	Nuages
Vitesse du vent :	16 km/h
Sens du vent :	NE vers SO
Température :	Intérieur : / Extérieur : 7°C
Pression atm :	1031 hPa
Taux d'humidité :	69%
Utilisation d'un filtre :	☐ À poussière ☐ À humidité ☒ Aucun

MESURES IN SITU

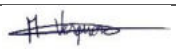
PID :	0 ppmV			Constats organoleptiques :	RAS		
Réf PID	PID01						
Colorimétrie (ppm)				Gaz (analyseur in situ)			
				Réf appareil :	MG05		
B		N-oct		O_2	20,9	CH_4	/
T		TCE		CO_2	342	H_2S	0
X		Autre :		CO	0	Autre :	/

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure		Durée	Débit		Réf Débitmètre	Volume
				Début	Fin		Début	Fin		
Blanc T.	CA100/50	2943606273	471	10 : 08	17 : 39	441 min	0,2	0,2	REXAIR	88,289 L
						min				L
						min				L
						min				L

BLANC

☒ Transport :			☒ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date
CA400/200	2941910225	15/11/2024	CA100/50	2943606273	13/11/2024			

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
		

Annexe 6 - Planche 2 : Questionnaire de visite

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERRE

NOM DE DOSSIER : Requalification de l'ancienne caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne – Diagnostic pollution des sols

CLIENT : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

AUTEUR DE LA VISITE : I. KONE

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 13 et 14 novembre 2024
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE : bâtiment 84/ AA2

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☒ Oui
- ☐ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☐ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☒ Autre : préciser : travaux de réhabilitation en cours lors des prélèvements

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☐ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☐ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ?:/
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☒ Autre : préciser : absence

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☒ Oui
- ☐ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☐ Oui
☐ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☐ Bon
☐ Mauvais état
☒ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☒ Dalle béton (si connue, préciser :
Type : plaque de plâtre + béton
Epaisseur : environ 10 cm
Etat de la dalle (présence de fissures ?) : bon état
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☒ Bon état

☐ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☒	Adultes	**X**	**X**	**X**
☐	Personnes âgées			

NB : bâtiment en cours de rénovation

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce : 07h – 17 h

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce : 10 h

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	**X**	**X**	

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☒	Autres : travaux de rénovation engendrant de la poussière	**X**	**X**	

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non		**X**	

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	**X**	**X**	**X**

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☒ Oui (travaux de réhabilitation du bâtiment)

☐ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			

☐	Autre			
☒	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☒	Oui	X	X	
☐	Non			

NB : potentiellement la cigarette

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☒	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☒	Jamais	X	X	

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : l'ensemble du bâtiment faisait l'objet de travaux de réhabilitation/rénovation lors de l'échantillonnage

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERRE

NOM DE DOSSIER : Requalification de l'ancienne caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne – Diagnostic pollution des sols

CLIENT : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

AUTEUR DE LA VISITE : I. KONE

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 14 novembre 2024
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE : AA3 / bâtiment 53 – local poubelle

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☒ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☐ Autre : préciser :

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☒ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☐ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ?:/
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☒ Autre : préciser : absence

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☒ Oui
- ☐ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☒ Autre : préciser : Non

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☐ Oui
☒ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) : Non

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☒ Bon
☐ Mauvais état
☐ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☒ Dalle béton (si connue, préciser :
Type : plaque de plâtre + béton
Epaisseur : environ 10 cm
Etat de la dalle (présence de fissures ?) : bon état
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☒ Bon état

☐ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☒ Oui

☐ Non

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☒	Adultes	X		X
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce : quelques minutes par jour

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☐	Autres :			

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. **Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement** (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☒	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			

☐	Autre			
☒	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☒	Non	X	X	X

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☒	Jamais	X	X	X

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☒	Une fois sur une durée de mesure	X	X	X
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

Si Oui descriptif rapide :

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERRE

NOM DE DOSSIER : Requalification de l'ancienne caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne – Diagnostic pollution des sols

CLIENT : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

AUTEUR DE LA VISITE : I. KONE

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 13 et 14 novembre 2024
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE : bâtiment 52 / AA4

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☒ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☐ Autre : préciser :

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☒ Posé
- ☐ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☒ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ?:/
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☐ Autre : préciser :

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☒ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☒ Oui
☐ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☒ Bon
☐ Mauvais état
☐ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☒ Dalle béton (si connue, préciser :
Type : plaque de plâtre + béton
Epaisseur : environ 10 cm
Etat de la dalle (présence de fissures ?) : bon état
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☐ Bon état

☒ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non (absence d'usagers)

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☐	Adultes			
☐	Personnes âgées			

NB : bâtiment en cours de rénovation

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☐	Autres :			

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. **Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement** (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			

☐	Autre			
☒	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☒	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☒	En continu	X	X	X
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☒	En continu	X	X	X
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : bâtiments situés à proximité étaient en cours de travaux de réhabilitation/rénovation lors de l'échantillonnage

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERRE

NOM DE DOSSIER : Requalification de l'ancienne caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne – Diagnostic pollution des sols

CLIENT : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

AUTEUR DE LA VISITE : I. KONE

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 13 et 14 novembre 2024
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE : bâtiment 43 / AA5

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☒ Oui (en cours)
- ☐ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☒ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☒ Autre : préciser :

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☒ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☐ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ?:/
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☒ Autre : préciser : absence

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☒ Oui
☐ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☒ Bon
☐ Mauvais état
☐ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☒ Dalle béton (si connue, préciser :
Type : béton
Epaisseur : environ 10 cm
Etat de la dalle (présence de fissures ?) : bon état
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☐ Bon état

☐ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non (bâtiment en cours de réhabilitation)

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☒	Adultes			
☐	Personnes âgées			

NB : bâtiment en cours de réhabilitation/rénovation

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce : 7h – 17 h

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce : 10h environ

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☒	Autres : travaux de réhabilitation soulevant de la poussière	X	X	

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☒	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☒	Oui	X	X	
☐	Non			

NB : potentiellement de la cigarette

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☒	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☒	En continu	X	X	X
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☒	En continu	X	X	X
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : le bâtiment était en cours de travaux de réhabilitation/rénovation lors de l'échantillonnage (poussière)

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERRE

NOM DE DOSSIER : Requalification de l'ancienne caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne – Diagnostic pollution des sols

CLIENT : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

AUTEUR DE LA VISITE : I. KONE

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 13 et 14 novembre 2024
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE : bâtiment 41 / AA6

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☒ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☐ Autre : préciser :

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☒ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☐ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ?:/
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☐ Autre : préciser :

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☒ Oui
- ☐ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☒ Oui
☐ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☒ Bon
☐ Mauvais état
☐ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☒ Dalle béton (si connue, préciser :
Type : béton
Epaisseur : environ 10 cm
Etat de la dalle (présence de fissures ?) : bon état
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☒ Bon état

☐ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non (bâtiment en cours de réhabilitation)

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☐	Adultes			
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	**X**	**X**	

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire, …) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☒	Autres :			

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui
☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☒	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui	X	X	
☒	Non			

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☒	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☒	En continu	X	X	X
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☒	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☒	Jamais	X	X	

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : le bâtiment 43 présent à proximité était en cours de travaux de réhabilitation/rénovation lors de l'échantillonnage avec soulèvement de poussière

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERRE

NOM DE DOSSIER : Requalification de l'ancienne caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne – Diagnostic pollution des sols

CLIENT : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

AUTEUR DE LA VISITE : I. KONE

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 13 et 14 novembre 2024
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE : bâtiment 74 / AA7

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☒ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☐ Autre : préciser :

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☒ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☒ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☐ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ?:/
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☐ Autre : préciser : en mauvais état

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☒ Oui
☐ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☒ Bon
☐ Mauvais état
☐ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☒ Dalle béton (si connue, préciser :
Type : béton
Epaisseur : environ 10 cm
Etat de la dalle (présence de fissures ?) : bon état
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☒ Bon état

☐ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non (bâtiment en cours de réhabilitation)

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☐	Adultes			
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	**X**	**X**	

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire, …) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☒	Autres : Non			

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☒	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☒	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☒	En continu	X	X	
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☒	En continu	X	X	
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : des bâtiments étaient en cours de travaux de réhabilitation/rénovation lors de l'échantillonnage avec soulèvement de poussière

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERRE

NOM DE DOSSIER : Requalification de l'ancienne caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne – Diagnostic pollution des sols

CLIENT : COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

AUTEUR DE LA VISITE : I. KONE

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 13 et 14 novembre 2024
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE : bâtiment 1 / AA8

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☒ Sous-sol
- ☐ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser : (cave)

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☐ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☒ Autre : préciser : absent, sol nu

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☐ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☐ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ?:/
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☒ Autre : préciser : absence

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☒ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☐ Oui
☒ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☐ Bon
☐ Mauvais état
☐ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☒ Terre battue
☐ Dalle béton (si connue, préciser :
Type : béton
Epaisseur :
Etat de la dalle (présence de fissures ?) :
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☐ Bon état

☐ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non (bâtiment sans usagers)

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☐	Adultes			
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	**X**	**X**	

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire, …) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☒	Autres : Non	X	X	

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☒	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☒	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☒	Jamais	X	X	

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☒	Jamais	X	X	

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : des bâtiments étaient en cours de travaux de réhabilitation/rénovation lors de l'échantillonnage avec soulèvement de poussière

ANNEXE 7 : FICHES DE POSE PIEZOMETRES

Planche 1 : Lithologie

Planche 2 : Caractéristiques des ouvrages

Annexe 7 - Planche 1 : Lithologie

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pz1b		Date :	27/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	08 : 10
X : 748414,8 m	☐ Lambert 93 ☒ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 2442559,15			Méthode de forage :	Odex
Z : 88 m			Outil :	Tiges métalliques
Zone à risque :	/			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☒ R ☐ N
1 – 6 m	Limon argileux caillouteux	Brun	-	-	-	☐ R ☒ N
6 – 11 m	Craie	Blanche	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☐ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	AL	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pz2b		Date :	26/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	08 : 10
X : 748414,8 m	☐ Lambert 93 ☒ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 2442559,15			Méthode de forage :	Odex
Z : 88 m			Outil :	Tiges métalliques
Zone à risque :	/			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☒ R ☐ N
1 – 5 m	Limon argileux	Brun	-	Couilloux	-	☐ R ☒ N
5 – 13 m	Craie	Blanche	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☐ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pz3b		Date :	27/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	08 : 10
X : 748574,76 m	☐ Lambert 93 ☒ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 2442578,13 m			Méthode de forage :	Odex
Z : 88 m			Outil :	Tiges métalliques
Zone à risque :				

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie					Type (*)
0 – 0,05 m	Enrobé					☒ R ☐ N
0,05 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☐ R ☐ N
1 – 5 m	Limon argileux	Brun	-	-	-	☐ R ☐ N
5 – 6,5 m	Sable caillouteux	Gris	-	-	-	☐ R ☐ N
6,5 – 15 m	Craie	Blanche	-	-	-	☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☐ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pz4b		Date :	21/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	13 : 00
X : 748505 m	☐ Lambert 93 ☒ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 2442711,49 m			Méthode de forage :	Odex
Z : 88 m			Outil :	Tiges métalliques + compresseur
Zone à risque :				

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie					Type (*)
0 – 0,05 m	Enrobé					☒ R ☐ N
0,05 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☐ R ☒ N
1 – 6 m	Limon crayeux (caillouteux)	Gris	-	Cailloux	-	☐ R ☒ N
6 – 18 m	Craie	Blanche	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)		Prof (m) :		
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☐ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

Annexe 7 - Planche 2 : Caractéristiques des ouvrages

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pz1b		Date :	27/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	08 : 10
X : 748414,8 m	☐ Lambert 93 ☒ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 2442559,15			Méthode de forage :	Odex
Z : 88 m			Outil :	Tiges métalliques
Zone à risque :	/			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☒ R ☐ N
1 – 6 m	Limon argileux caillouteux	Brun	-	-	-	☐ R ☒ N
6 – 11 m	Craie	Blanche	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☐ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	AL	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pz2b		Date :	26/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	08 : 10
X : 748414,8 m	☐ Lambert 93 ☒ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 2442559,15			Méthode de forage :	Odex
Z : 88 m			Outil :	Tiges métalliques
Zone à risque :	/			

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie	Couleur	Indices organoleptiques	Macro-éléments	Humidité	Type (*)
0 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☒ R ☐ N
1 – 5 m	Limon argileux	Brun	-	Couilloux	-	☐ R ☒ N
5 – 13 m	Craie	Blanche	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☐ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pz3b		Date :	27/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	08 : 10
X : 748574,76 m	☐ Lambert 93 ☒ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 2442578,13 m			Méthode de forage :	Odex
Z : 88 m			Outil :	Tiges métalliques
Zone à risque :				

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie					Type (*)
0 – 0,05 m	Enrobé					☒ R ☐ N
0,05 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☐ R ☐ N
1 – 5 m	Limon argileux	Brun	-	-	-	☐ R ☐ N
5 – 6,5 m	Sable caillouteux	Gris	-	-	-	☐ R ☐ N
6,5 – 15 m	Craie	Blanche	-	-	-	☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)			Prof (m) :	
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☐ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

SONDAGE / FORAGE - PRELEVEMENT DE SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	ATME

SITUATION / CONDITIONS D'INTERVENTION

POINT DE SONDAGE / FORAGE			CONDITIONS D'INTERVENTION	
Référence point :	Pz4b		Date :	21/11/2024
Coordonnées :	Référentiel :		Heure :	13 : 00
X : 748505 m	☐ Lambert 93 ☒ Lambert II étendu ☐ WGS 84 ☐ Autre (préciser) :		Conditions météo :	Nuages
Y : 2442711,49 m			Méthode de forage :	Odex
Z : 88 m			Outil :	Tiges métalliques + compresseur
Zone à risque :				

NATURE DES TERRAINS / CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Profondeur	Lithologie					Type (*)
0 – 0,05 m	Enrobé					☒ R ☐ N
0,05 – 1 m	Remblais sableux	Marron	-	Cailloux	-	☐ R ☒ N
1 – 6 m	Limon crayeux (caillouteux)	Gris	-	Cailloux	-	☐ R ☒ N
6 – 18 m	Craie	Blanche	-	-	-	☐ R ☒ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
						☐ R ☐ N
Refus :	☒ Non ☐ Oui sur :			Niveau d'eau :	/	

(*) : R = remblais / N = terrain naturel

ECHANTILLONNAGE / MESURES SUR SITE

ECHANTILLONS				AUTRES MESURES				
Nom	Quantité	Nom	Quantité	PID (ppm)		Prof (m) :		
				Réf. PID	PID01			
				Piézair :	☐ Oui / ☐ Non			
				Colorimétrie (ppm)	B		X	
					T		TCE	
					N-oct		Autre	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet

POSE DE PIEZOMETRE / PIEZAIR

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

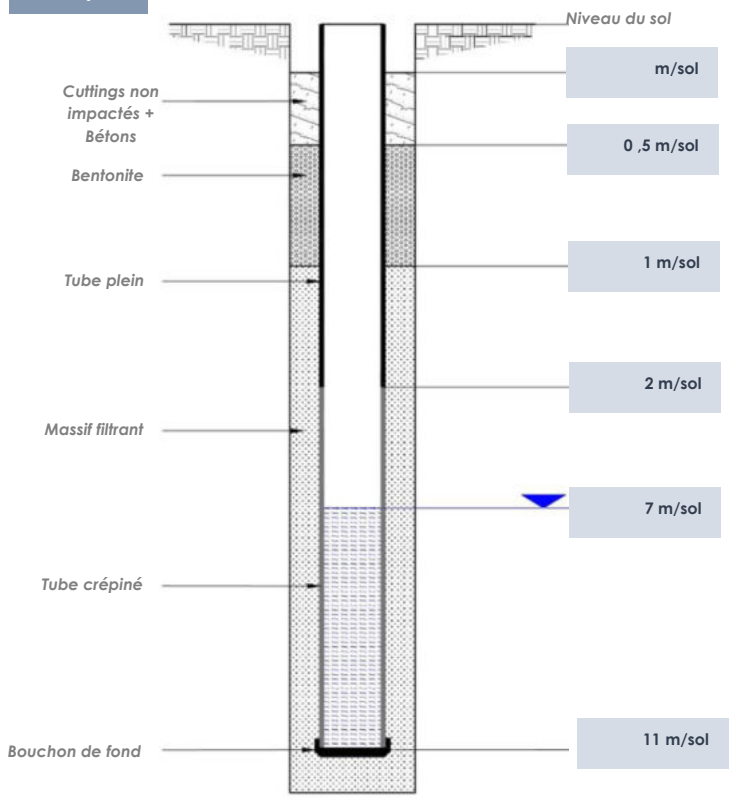
Référence ouvrage :		Massif filtrant :	☒ Oui : ☐ Non
Type d'ouvrage :	☒ Piézomètre ☐ Piézair	Chaussette :	☐ Oui ☒ Non
Diamètre intérieur :	52 mm	Bouchon de fond :	☒ Oui ☐ Non
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre	Tête de protection :	☐ Bouche ras de sol ☒ Capot hors sol ☐ Autre
		Bouchon de tête :	☒ Oui ☐ Non
Taille crépine :	0,5 mm	Cadenas :	☒ Oui ☐ Non

FORAGE

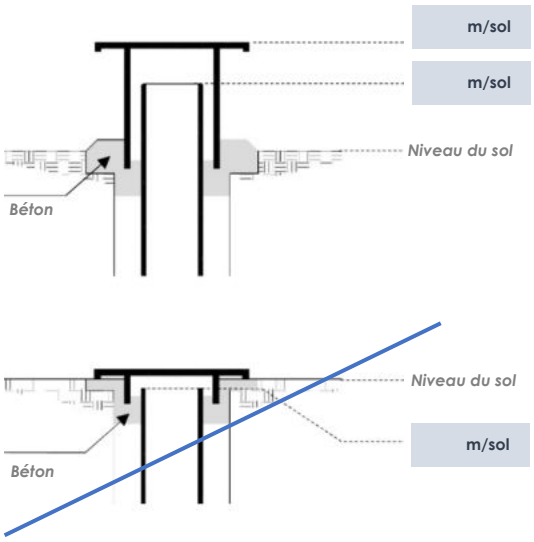
Date :	24/11/2024
Météo :	Nuages
Mode de forage :	Odex
Diamètre forage	1600 mm
Prof. de forage :	11 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe



Tête de protection



OBSERVATIONS

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet
IK	MV

POSE DE PIEZOMETRE / PIEZAIR

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

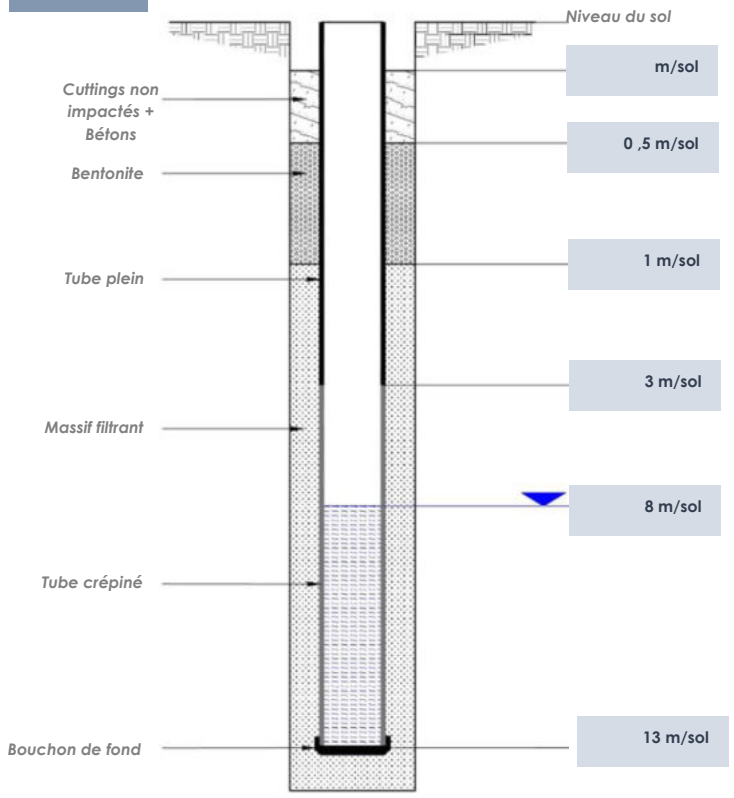
Référence ouvrage :	Pz2b	Massif filtrant :	☒ Oui : ☐ Non
Type d'ouvrage :	☒ Piézomètre ☐ Piézair	Chaussette :	☐ Oui ☒ Non
Diamètre intérieur :	52 mm	Bouchon de fond :	☒ Oui ☐ Non
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre	Tête de protection :	☐ Bouche ras de sol ☒ Capot hors sol ☐ Autre
		Bouchon de tête :	☒ Oui ☐ Non
Taille crépine :	0,5 mm	Cadenas :	☒ Oui ☐ Non

FORAGE

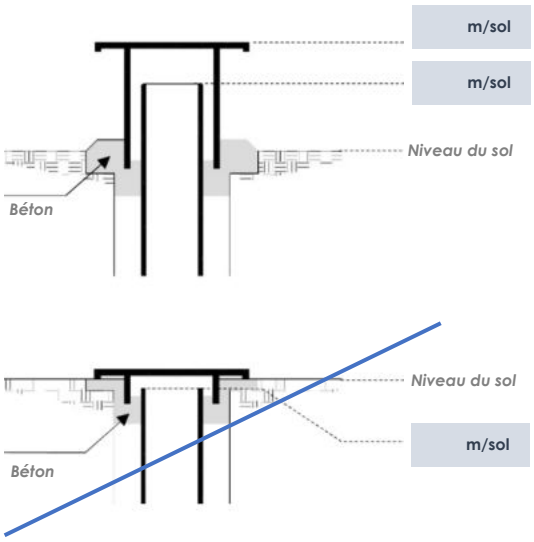
Date :	26/11/2024
Météo :	Nuages
Mode de forage :	Odex
Diamètre forage	1600 mm
Prof. de forage :	13 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe



Tête de protection



OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
	AL	MV

POSE DE PIEZOMETRE / PIEZAIR

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur / Société :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

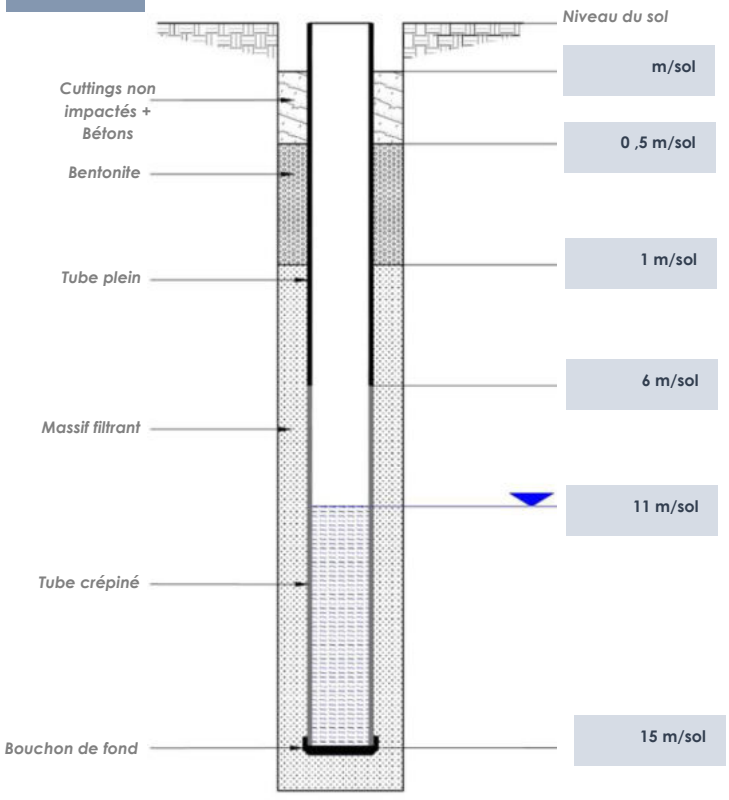
Référence ouvrage :	Pz3b	Massif filtrant :	☒ Oui : ☐ Non
Type d'ouvrage :	☒ Piézomètre ☐ Piézair	Chaussette :	☐ Oui ☒ Non
Diamètre intérieur :	52 mm	Bouchon de fond :	☒ Oui ☐ Non
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre	Tête de protection :	☐ Bouche ras de sol ☒ Capot hors sol ☐ Autre
		Bouchon de tête :	☒ Oui ☐ Non
Taille crépine :	0,5 mm	Cadenas :	☒ Oui ☐ Non

FORAGE

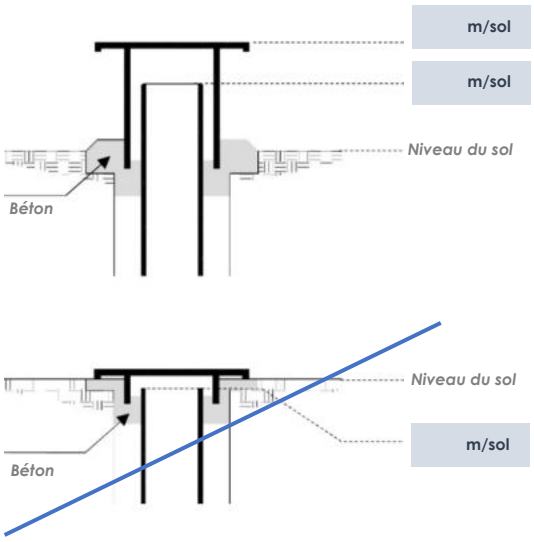
Date :	20/11/2024
Météo :	Nuages
Mode de forage :	Odex
Diamètre forage	1600 mm
Prof. de forage :	15 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe



Tête de protection



OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
	IK	MV

POSE DE PIEZOMETRE / PIEZAIR

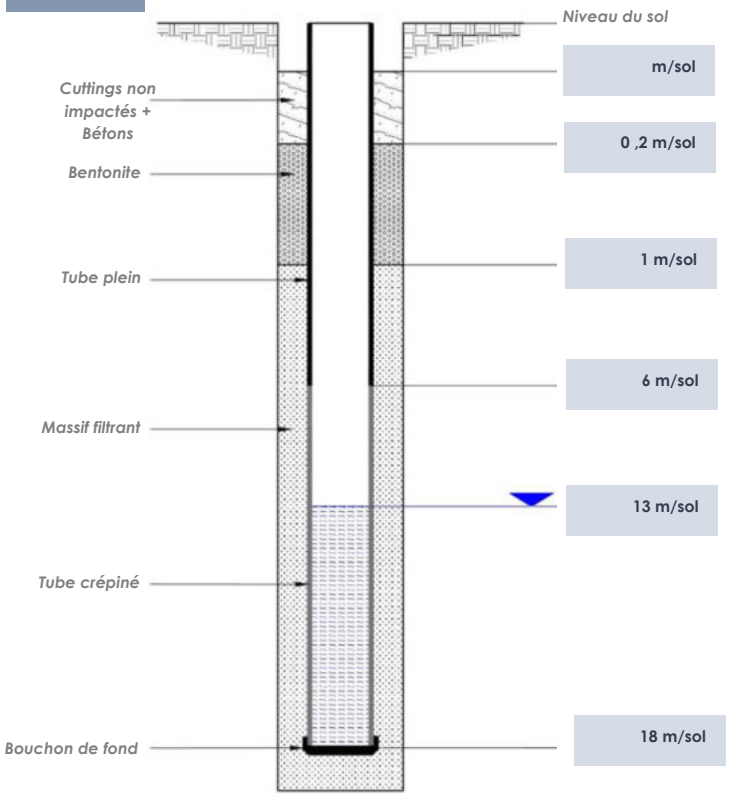
CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur / Société :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	/

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE			
Référence ouvrage :	Pz4b	Massif filtrant :	☒ Oui : ☐ Non
Type d'ouvrage :	☒ Piézomètre ☐ Piézair	Chaussette :	☐ Oui ☒ Non
Diamètre intérieur :	52 mm	Bouchon de fond :	☒ Oui ☐ Non
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre	Tête de protection :	☐ Bouche ras de sol ☒ Capot hors sol ☐ Autre
		Bouchon de tête :	☒ Oui ☐ Non
Taille crépine :	0,5 mm	Cadenas :	☒ Oui ☐ Non

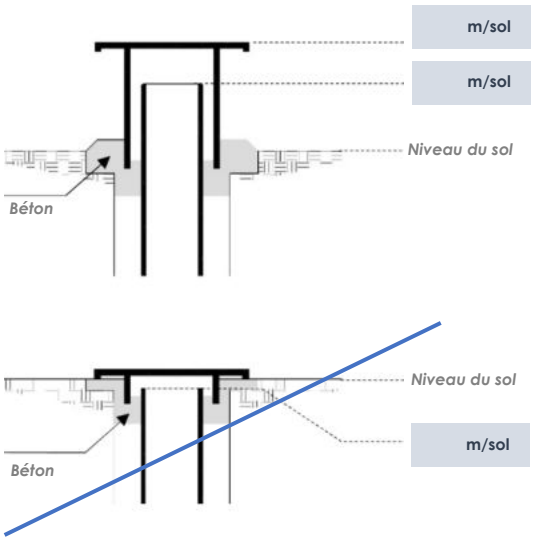
FORAGE	
Date :	20/11/2024
Météo :	Nuages
Mode de forage :	Odex
Diamètre forage	160 mm
Prof. de forage :	15 m

DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Coupe



Tête de protection



OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
	IK	MV

Annexe 7 - Planche 3 : Rapport du géomètre-expert

NB : Correspondance entre le plan d'IDRA et celui du géomètre :

- ***Pz1 : Pz2b***
- ***Pz2 : Pz1b***
- ***Pz3 : Pz4b***
- ***Pz4 : Pz3b***

DEPARTEMENT DE LA MARNE

Ville de CHALONS-EN-CHAMPAGNE

avenue de Valmy
Section AK n°610

Piézomètre

Relevé de PIEZOMETRES
Caserne CHANZY

Sans Echelle

Tableau des coordonnées : Relevé des 7 piézomètres le 04 Décembre 2024				
Tableau des coordonnées - Système NTF - Projection LAMBERT II Etendu				
Point	X	Y	Z	Observations
PZ1	748465.43	2442452.81	88.85	Haut Tuyau Fer
	748465.41	2442452.83	88.72	haut Tuyau Plastique
PZ2	748414.80	2442559.15	89.02	Haut Tuyau Fer
	748414.85	2442559.19	88.95	haut Tuyau Plastique
PZ3	748505.00	2442711.49	90.69	Haut Tuyau Fer
	748504.92	2442711.45	90.65	haut Tuyau Plastique
PZ4	748574.76	2442578.13	89.89	Haut Tuyau Fer
	748574.82	2442578.07	89.76	haut Tuyau Plastique



Dressé par la S.A.R.L GUICHARD et Associés
Géomètres-Experts Associés
Espace Sainte Croix
6, Place Sainte Croix
E-mail : chalons@guichard-associes.fr
Tél: 03.26.65.17.94 Fax: 03.26.64.14.83

10 Décembre 2024 - Dossier 37L18

Nivellement rattaché au N.G.F. Système IGN-69

Planimétrie rattachée au Système Lambert II Etendue

GUICHARD-SORET
Géomètres - Experts

ANNEXE 8 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES

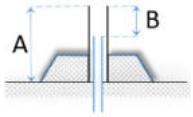
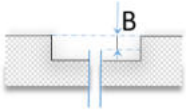
PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence ouvrage :	Pz1b	
Type d'ouvrage :	Piézomètre	
Profondeur de l'ouvrage :	11,95 m	
Diamètre intérieur :	52 mm	
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD	☐ Autre :
Nature du repère :	Haut tubage extérieur	
Distance sol / repère :	76 cm	

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 76 cm B : 8 cm	 A : B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Repère :	☐ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☐ Niveau du sol ☒ Autre : Haut tubage extérieur	
Date :	05/12/2024	
Météo :	Pluie	
Heure mesure niveau :	09 : 51	
Niveau d'eau (m) :	8,64	Référence sonde : SI02
Présence de surnageant :	Non	

0PURGE

Type de matériel utilisé : Réf. :	Pompe 12v /	Gestion des eaux de purge :	
Niveau eau av. purge :	8,64 m/rep	Filtre CA	
Position pompe:	10 m/rep		
Débit pompe :	6 L/min		
Temps de purge :	11 min	Volume surnageant	/ L
Volume de purge :	66 L		

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : ATME	Coloration	Autres (Odeurs ...)	Turbidité	pH	Redox (mV)		O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+ 205 mV)			
Heure : 09 : 57 Début de purge t = 0	Blanchâtre	/	+	7,35	201	406	/	876	11,20
Heure : 10 : 03 t = +6 min	Blanchâtre	/	-	7,25	200	405	/	895	12,60
Heure : 10 : 08 Fin t = + 11 min	Claire	/	-	7,19	200	405	/	898	12,9
Heure : Fin de purge t =									

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé	☒ Pompe Réf : / ☐ Bailer ☐ Autre :	Description de l'échantillonnage réalisé :
		Flaconnage : V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml)x1
Position de la pompe :	10	Laboratoire : Eurofins

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	Resp. projet
Niveau dynamique : 8,66 m/repère		

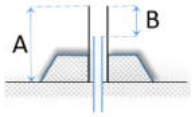
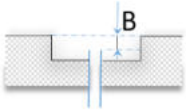
PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence ouvrage :	Pz2b	
Type d'ouvrage :	Piézomètre	
Profondeur de l'ouvrage :	14,07 m	
Diamètre intérieur :	52 mm	
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD	☐ Autre :
Nature du repère :	Haut tubage extérieur	
Distance sol / repère :	69 cm	

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 69 cm B : 14 cm	 A : B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Repère :	☐ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☐ Niveau du sol ☒ Autre : Haut tubage extérieur	
Date :	04/12/2024	
Météo :	Pluie	
Heure mesure niveau :	17 : 00	
Niveau d'eau (m) :	8,51	Référence sonde : SI02
Présence de surnageant :	Non	

0PURGE

Type de matériel utilisé : Réf. :	Pompe 12v /	Gestion des eaux de purge :	
Niveau eau av. purge :	8,51 m/rep	Filtre CA	
Position pompe:	10 m/rep		
Débit pompe :	7 L/min		
Temps de purge :	9 min	Volume surnageant	/ L
Volume de purge :	63 L		

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : ATME	Coloration	Autres (Odeurs ...)	Turbidité	pH	Redox (mV)		O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+ 205 mV)			
Heure : 17 : 09 Début de purge t = 0	Blanchâtre	/	+	7,23	238	443	/	795	12,90
Heure : 17 : 13 t = +4 min	Blanchâtre	/	+	7,22	234	439	/	799	13,60
Heure : 17 : 18 Fin t = + 9 min	Blanchâtre	/	-	7,22	232	437	/	800	13,40
Heure : Fin de purge t =									

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé	☒ Pompe Réf : / ☐ Bailer ☐ Autre :	Description de l'échantillonnage réalisé :
		Flaconnage : V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml)x1
Position de la pompe :	10	Laboratoire : Eurofins

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 8,52 m/repère

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

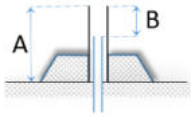
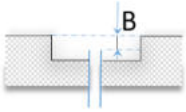
PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence ouvrage :	Pz3b	
Type d'ouvrage :	Piézomètre	
Profondeur de l'ouvrage :	15,75 m	
Diamètre intérieur :	52 mm	
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD	☐ Autre :
Nature du repère :	Haut tubage extérieur	
Distance sol / repère :	74 cm	

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 74 cm B : 14 cm	 A : B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Repère :	☐ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☐ Niveau du sol ☒ Autre : Haut tubage extérieur	
Date :	04/12/2024	
Météo :	Nuages	
Heure mesure niveau :	15 : 30	
Niveau d'eau (m) :	9,25	Référence sonde : SI02
Présence de surnageant :	Non	

0PURGE

Type de matériel utilisé : Réf. :	Pompe 12v /	Gestion des eaux de purge :	
Niveau eau av. purge :	9,25 m/rep	Filtre CA	
Position pompe:	11 m/rep		
Débit pompe :	4,7 L/min		
Temps de purge :	15 min	Volume surnageant	/ L
Volume de purge :	70,5 L		

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : ATME	Coloration	Autres (Odeurs ...)	Turbidité	pH	Redox (mV)		O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+ 205 mV)			
Heure : 15 : 38 Début de purge t = 0	Blanchâtre	/	+	7,50	215	420	/	626	12,70
Heure : 15 : 45 t = +7 min	Blanchâtre	/	+	7,39	206	411	/	646	13,60
Heure : 15 : 50 Fin t = + 12 min	Blanchâtre	/	-	7,36	208	413	/	662	13,90
Heure : 15 : 43 Fin de purge t = 15 min	Claire	/	-	7,33	206	411	/	673	14,10

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé	☒ Pompe Réf : / ☐ Bailer ☐ Autre :	Description de l'échantillonnage réalisé :
		Flaconnage : V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml)x1
Position de la pompe :	11 m	Laboratoire : Eurofins

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 9,26 m/repère / faible débit lors de la purge

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

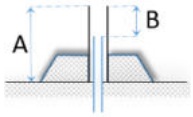
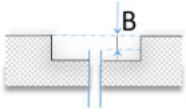
PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence ouvrage :	Pz4b	
Type d'ouvrage :	Piézomètre	
Profondeur de l'ouvrage :	18,86 m	
Diamètre intérieur :	52 mm	
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD	☐ Autre :
Nature du repère :	Haut tubage extérieur	
Distance sol / repère :	78 cm	

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 78 cm B : 04 cm	 A : B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Repère :	☐ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☐ Niveau du sol ☒ Autre : Haut tubage extérieur	
Date :	04/12/2024	
Météo :	Nuages	
Heure mesure niveau :	13 : 10	
Niveau d'eau (m) :	10,07	Référence sonde : SI02
Présence de surnageant :	Non	

0PURGE

Type de matériel utilisé : Réf. :	Pompe 12v /	Gestion des eaux de purge :	
Niveau eau av. purge :	10,07 m/rep	Filtre CA	
Position pompe:	15 m/rep		
Débit pompe :	4 L/min		
Temps de purge :	23 min	Volume surnageant	/ L
Volume de purge :	92 L		

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : ATME	Coloration	Autres (Odeurs ...)	Turbidité	pH	Redox (mV)		O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+ 205 mV)			
Heure : 13 : 35 Début de purge t = 0	Blanchâtre	/	+++	7,27	190	395	/	664	12,50
Heure : 13 : 44 t = +9 min	Blanchâtre	/	++	7,15	158	363	/	861	13,40
Heure : 13 : 54 Fin t = + 19 min	Blanchâtre	/	+	7,19	155	360	/	863	13,80
Heure : 13 : 58 Fin de purge t = 23 min	Claire	/	-	7,24	150	355	/	862	13,70

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé	☒ Pompe Réf : / ☐ Bailer ☐ Autre :	Description de l'échantillonnage réalisé :
		Flaconnage : V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1
Position de la pompe :	15	Laboratoire : Eurofins

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 10,08 m/repère / faible débit lors de la purge

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

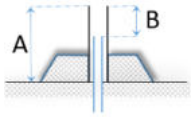
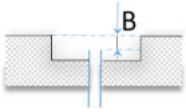
PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence ouvrage :	Pz3	
Type d'ouvrage :	Piézomètre	
Profondeur de l'ouvrage :	11,87 m	
Diamètre intérieur :	76 mm	
Equipement :	☒ PVC ☐ PEHD	☐ Autre :
Nature du repère :	Haut tubage intérieur	
Distance sol / repère :	40 cm	

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 40 cm B : 03 cm	 A : B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Repère :	☒ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☐ Niveau du sol ☐ Autre :	
Date :	05/12/2024	
Météo :	Pluie	
Heure mesure niveau :	11 : 16	
Niveau d'eau (m) :	7,88	Référence sonde : SI02
Présence de surnageant :	Non	

0PURGE

Type de matériel utilisé : Réf. :	Pompe 12v /	Gestion des eaux de purge :	
Niveau eau av. purge :	7,88 m/rep	Filtre CA	
Position pompe:	9 m/rep		
Débit pompe :	6 L/min		
Temps de purge :	20 min	Volume surnageant	/ L
Volume de purge :	120 L		

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : ATME	Coloration	Autres (Odeurs ...)	Turbidité	pH	Redox (mV)		O2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+ 205 mV)			
Heure : 11 : 22 Début de purge t = 0	Grisâtre	/	+	7,16	216	421	/	876	12,20
Heure : 11 : 30 t = +8 min	Claire	/	-	7,13	213	418	/	855	12,60
Heure : 11 : 42 Fin t = + 20 min	Claire	/	-	6,85	218	423	/	886	12,10
Heure : Fin de purge t =									

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé	☒ Pompe Réf : / ☐ Bailer ☐ Autre :	Description de l'échantillonnage réalisé :	
Position de la pompe :	15	Flaconnage : V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1 Laboratoire : Eurofins	

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 7,88 m/repère

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

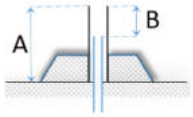
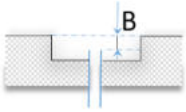
PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence ouvrage :	Pz4	
Type d'ouvrage :	Piézomètre	
Profondeur de l'ouvrage :	15,14 m	
Diamètre intérieur :	76 mm	
Equipement :	☒ PVC ☐ PEHD	☐ Autre :
Nature du repère :	Haut tubage extérieur	
Distance sol / repère :	52 cm	

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 52 cm B : 32 cm	 A : B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Repère :	☐ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☐ Niveau du sol ☒ Autre : Haut tubage extérieur	
Date :	05/12/2024	
Météo :	Pluie	
Heure mesure niveau :	10 : 40	
Niveau d'eau (m) :	8,02	Référence sonde : SI02
Présence de surnageant :	Non	

0PURGE

Type de matériel utilisé : Réf. :	Pompe 12v /	Gestion des eaux de purge :	
Niveau eau av. purge :	8,02 m/rep	Filtre CA	
Position pompe:	10 m/rep		
Débit pompe :	6,5 L/min		
Temps de purge :	20 min	Volume surnageant	/ L
Volume de purge :	130 L		

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : ATME	Coloration	Autres (Odeurs ...)	Turbidité	pH	Redox (mV)		O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+ 205 mV)			
Heure : 10 : 48 Début de purge t = 0	Grisâtre	/	+	7,25	231	436	/	716	12,0
Heure : 10 : 52 t = +4 min	Grisâtre	/	-	7,26	238	443	/	749	11,8
Heure : 11 : 00 t = + 12 min	Claire	/	-	7,25	235	440	/	788	11,3
Heure : 11 : 08 Fin de purge t = 20 min	Claire	/	-	7,27	236	441	/	793	11,40

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé	☒ Pompe Réf : / ☐ Bailer ☐ Autre :	Description de l'échantillonnage réalisé :
		Flaconnage : V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1
Position de la pompe :	10	Laboratoire : Eurofins

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 8,04 m/repère

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

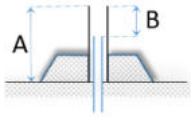
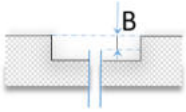
PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
CACC	Châlons-en-Champagne	P240905	MV	IK	-

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence ouvrage :	Pz5	
Type d'ouvrage :	Piézomètre	
Profondeur de l'ouvrage :	11,91 m	
Diamètre intérieur :	76 mm	
Equipement :	☒ PVC ☐ PEHD	☐ Autre :
Nature du repère :	Haut tubage intérieur	
Distance sol / repère :	50 cm	

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 50 cm B : 10 cm	 A : B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Repère :	☒ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☐ Niveau du sol ☐ Autre :	
Date :	04/12/2024	
Météo :	Nuages	
Heure mesure niveau :	16 : 15	
Niveau d'eau (m) :	8,06	Référence sonde : SI02
Présence de surnageant :	Non	

0PURGE

Type de matériel utilisé : Réf. :	Pompe 12v /	Gestion des eaux de purge :	
Niveau eau av. purge :	8,06 m/rep	Filtre CA	
Position pompe:	10 m/rep		
Débit pompe :	7 L/min		
Temps de purge :	8 min	Volume surnageant	/ L
Volume de purge :	56 L		

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : ATME	Coloration	Autres (Odeurs ...)	Turbidité	pH	Redox (mV) Lu	Redox (mV) Corrigé (+ 205 mV)	O2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
Heure : 16 : 32 Début de purge t = 0	Claire	/	-	7,27	245	450	/	758	12,20
Heure : 16 : 37 t = +5 min	Claire	/	-	7,26	230	435	/	757	13,4
Heure : 16 : 40 Fin t = + 8 min	Claire	/	-	7,22	221	426	/	761	13,8
Heure : 11 : 08 Fin de purge t =									

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé	☒ Pompe Réf : / ☐ Bailer ☐ Autre :	Description de l'échantillonnage réalisé :
		Flaconnage : V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1
Position de la pompe :	10	Laboratoire : Eurofins

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 8,07 m/repère

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET		REALISATION		
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P 240905	MV	PD / EO

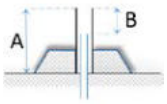
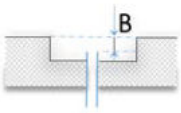
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		PZ1b
N° id. BSS (si existant) :		/
Type d'ouvrage :		Piézomètre
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☐ Autre : Lambert II étendu	X : 748 414,8 m Y : 2 442 559,15 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	7,64 m	
Diamètre intérieur :	52 mm	
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☐ Haut tête protection ☒ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	Inconnue	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 76 cm B : 8 cm	 B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	07/04/2025	
Météo :	Ensoleillé	
Heure mesure niveau :	15h45	
Niveau d'eau (m) :	4,30 m	**Réf. sonde :** SI02
Présence surnageant ?	Non	

PURGE

Matériel utilisé :	Pompe 12v	**Débit pompe :**	8,57 L/min
Réf. pompe :	/	**Temps de purge :**	10 min
Position pompe :	6 m	**Volume purge :**	85,7 L

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	Filtre CA
Volume surnageant :	/

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : Hanna	Coloration	Indices organoleptiques	Turbidité	pH	Redox (mV) Lu	Redox (mV) Corrigé (+205 mV)	O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
Heure : 15h51 Début purge t = 0	Marron	-	++ (Sable au fond)	7,09	225,7	430,7	3,97	844	13,60
Heure : 15h56 t = +5 min	Blanc	-	++	7,03	230,8	435,8	4,28	849	13,59
Heure : 16h01 Fin de purge t = +10 min	Blanc	-	++	7,03	226,0	431,0	4,60	848	13,62

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : /	☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		**Flaconnage :** V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1
Position de la pompe :	6 m		**Laboratoire :** Eurofins

OBSERVATIONS

Par rapport à la première campagne, l'ouvrage a été coupé d'environ 4 m (pour la réalisation des travaux). Le tubage plein n'est plus présent (2 m de hauteur). L'étanchéité de l'ouvrage n'est plus assurée, le piézomètre n'est donc plus conforme.

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET		REALISATION		
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P 240905	MV	PD / EO

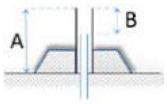
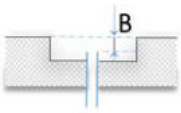
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		PZ2b
N° id. BSS (si existant) :		/
Type d'ouvrage :		Piézomètre
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☐ Autre : Lambert II étendu	X : 748 465,43 m Y : 2 442 452,81 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	14,07 m	
Diamètre intérieur :	52 mm	
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	88,85	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 69 cm B : 14 cm	 B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	08/04/2025	
Météo :	Ensoleillé	
Heure mesure niveau :	8h20	
Niveau d'eau (m) :	8,36	**Réf. sonde :** SI02
Présence surnageant ?	Non	

PURGE

Matériel utilisé :	Pompe 12v	**Débit pompe :**	6,98 L/min
Réf. pompe :	/	**Temps de purge :**	10 min
Position pompe :	10 m	**Volume purge :**	69,8 L

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	Filtre CA
Volume surnageant :	/

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : Hanna	Coloration	Indices organoleptiques	Turbidité	pH	Redox (mV)		O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+205 mV)			
Heure : 8h38 Début purge t = 0	Blanche	-	++	7,19	163,0	368,0	5,7	807	13,97
Heure : 8h43 t = +5 min	Blanche	-	+	7,16	187,5	392,5	5,33	774	14,19
Heure : 8h48 Fin de purge t = +10 min	Blanche	-	-	7,14	199,0	404,0	5,61	769	14,23

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : /	☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**	
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		**Flaconnage :**	V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1
Position de la pompe :	10 m		**Laboratoire :**	Eurofins

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 8,365 m

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET		REALISATION		
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P 240905	MV	PD / EO

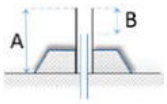
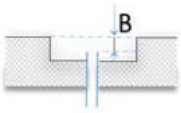
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		PZ3
N° id. BSS (si existant) :		/
Type d'ouvrage :		Piézomètre
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☐ Autre : Lambert II étendu	X : 748 408,7 m
		Y : 2 442 349 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	11,82 m	
Diamètre intérieur :	76 mm	
Equipement :	☒ PVC ☐ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	87,91 (tubage interne : 87,89)	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 57 cm B : 2 cm	 B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	08/04/2025	
Météo :	Ensoleillé	
Heure mesure niveau :	10h11	
Niveau d'eau (m) :	7,92 m	**Réf. sonde :** SI02
Présence surnageant ?	Non	

PURGE

Matériel utilisé :	Pompe 12v	**Débit pompe :**	6,95 L/min
Réf. pompe :	/	**Temps de purge :**	15 min
Position pompe :	9 m	**Volume purge :**	104,25 L

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	Filtre CA
Volume surnageant :	/

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : Hanna	Coloration	Indices organoleptiques	Turbidité	pH	Redox (mV) Lu	Redox (mV) Corrigé (+205 mV)	O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
Heure : 10h22 Début purge t=0	Claire	-	-	7,12	221,3	426,3	6,16	780	13,79
Heure : 10h27 t = +5 min	Claire	-	-	7,05	221,5	426,5	6,06	784	13,85
Heure : 10h32 t = +10 min	Claire	-	-	7,01	222,2	427,2	6,01	784	13,89
Heure : 10h37 Fin de purge t = +15 min	Claire	-	-	7,02	222,5	427,5	6,01	785	13,89

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : /	☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**	
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		**Flaconnage :**	**V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1**
Position de la pompe :	**9 m**		**Laboratoire :**	**Eurofins**

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 7,90 m

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET		REALISATION		
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P 240905	MV	PD / EO

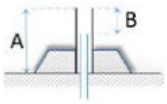
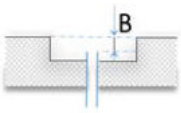
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		PZ4
N° id. BSS (si existant) :		/
Type d'ouvrage :		Piézomètre
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☐ Autre : Lambert II étendu	X : 748 413,9 m
		Y : 2 442 351,7 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	15,13 m	
Diamètre intérieur :	76 mm	
Equipement :	☒ PVC ☐ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	88,04	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 80 cm B : 58 cm	 B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	08/04/2025	
Météo :	Ensoleillé	
Heure mesure niveau :	9h10	
Niveau d'eau (m) :	8,03	**Réf. sonde :** SI02
Présence surnageant ?	Non	

PURGE

Matériel utilisé :	Pompe 12v	**Débit pompe :**	2,88 L/min
Réf. pompe :	/	**Temps de purge :**	20 min
Position pompe :	10 m	**Volume purge :**	57,6 L

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	Filtre CA
Volume surnageant :	/

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : Hanna	Coloration	Indices organoleptiques	Turbidité	pH	Redox (mV)		O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+205 mV)			
Heure : 9h36 Début purge t =0	Claire / grise	-	-	7,19	220,2	425,2	5,83	709	13,50
Heure : 9h41 t = + 5 min	Claire	-	-	7,14	224,4	429,4	5,70	714	13,79
Heure : 9h47 t = + 11 min	Claire	-	-	7,12	226,1	431,1	5,83	716	13,84
Heure : 9h56 Fin de purge t = + 20 min	Claire	-	-	7,12	232,0	437,0	5,60	719	13,70

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : /	☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**	
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		**Flaconnage :**	**V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1**
Position de la pompe :	**10 m**		**Laboratoire :**	**Eurofins**

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 8,03 m

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET		REALISATION		
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Opérateur(s) :
CACC	Châlons-en-Champagne	P 240905	MV	PD / EO

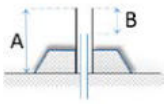
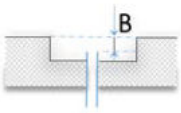
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		PZ3b
N° id. BSS (si existant) :		/
Type d'ouvrage :		Piézomètre
Coord. :	Référentiel : ☐ WGS ☐ Autre : Lambert II étendu	X : 748 574,76 m Y : 2 442 578,13 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	15,75 m	
Diamètre intérieur :	52 mm	
Equipement :	☐ PVC ☐ Autre : ☒ PEHD	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	89,89	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 74 cm B : 14 cm	 B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	07/04/2025	
Météo :	Ensoleillé	
Heure mesure niveau :	14h30	
Niveau d'eau (m) :	8,80 m	Réf. sonde : SI02
Présence surnageant ?	Non	

PURGE

Matériel utilisé :	Pompe 12v	Débit pompe :	6,48 L/min
Réf. pompe :	/	Temps de purge :	15 min
Position pompe :	11 m	Volume purge :	97,2 L

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	Filtre CA
Volume surnageant :	/

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : Hanna	Coloration	Indices organoleptiques	Turbidité	pH	Redox (mV) Lu	Redox (mV) Corrigé (+205 mV)	O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
Heure : 14h46 Début purge t=0	Blanchâtre	/	+	7,27	209,5	414,5	4,05	744	14,17
Heure : 104h51 t = +5 min	Blanchâtre	/	+	7,00	215,1	420,1	3,71	742	14,12
Heure : 14h56 t = +10 min	Blanchâtre	/	+	7,07	217,4	422,4	3,72	742	14,02
Heure : 15h01 Fin de purge t = +15 min	Transparente	/	-	7,09	219,2	424,2	3,93	740	13,99

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : /	☐ Bailer ☐ Autre :	Description de l'échantillonnage réalisé :	
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		Flaconnage :	V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1
Position de la pompe :	11 m		Laboratoire :	Eurofins

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 8,80 m

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET		REALISATION		
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Opérateur(s) :
CACC	Châlons-en-Champagne	P 240905	MV	PD / EO

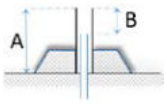
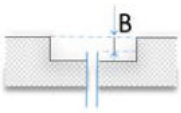
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		PZ4b
N° id. BSS (si existant) :		/
Type d'ouvrage :		Piézomètre
Coord. :	Référentiel : ☐ WGS ☐ Autre : Lambert II étendu	X : 748 505 m Y : 2 442 351,7 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	18,86 m	
Diamètre intérieur :	52 mm	
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	88,04	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 78 cm B : 4 cm	 B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	07/04/2025	
Météo :	Ensoleillé	
Heure mesure niveau :	12h56	
Niveau d'eau (m) :	9,54	Réf. sonde : SI02
Présence surnageant ?	Non	

PURGE

Matériel utilisé :	Pompe 12v	Débit pompe :	1,34 L/min
Réf. pompe :	/	Temps de purge :	40 min
Position pompe :	15 m	Volume purge :	43,2 L

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	Filtre CA
Volume surnageant :	/

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : Hanna	Coloration	Indices organoleptiques	Turbidité	pH	Redox (mV)		O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+205 mV)			
Heure : 13h23 Début purge t =0	Blanchâtre	-	++	7,04	192,9	397,9	2,80	769	14,45
Heure : 13h30 t = +7 min	Blanchâtre	-	++	7,03	204,4	409,4	3,28	777	14,40
Heure : 13h35 t = +12 min	Blanchâtre	-	++	6,94	205,0	410,0	3,00	783	14,58
Heure : 13h43 t = +20 min	Blanchâtre	-	++	7,02	203,2	408,2	3,01	782	14,66
Heure : 14h03 Fin de purge t = +40 min	Claire	-	-	7,08	193,2	398,2	3,45	784	14,79

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : /	☐ Bailer ☐ Autre :	Description de l'échantillonnage réalisé :	
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		Flaconnage :	V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1
Position de la pompe :	15 m		Laboratoire :	Eurofins

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 9,54 m

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET		REALISATION		
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
CACC	Châlons-en-Champagne	P 240905	MV	PD / EO

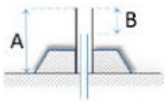
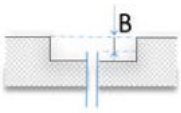
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		PZ5
N° id. BSS (si existant) :		/
Type d'ouvrage :		Piézomètre
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☐ Autre : Lambert II étendu	X : 748 567,1 m Y : 2 442 464,6 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	12,01 m	
Diamètre intérieur :	76 mm	
Equipement :	☒ PVC ☐ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	88,53 (tubage interne : 88,43)	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 A : 1 m B : 10 cm	 B :	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	07/04/2025	
Météo :	Ensoleillé	
Heure mesure niveau :	16h37	
Niveau d'eau (m) :	7,88 m	**Réf. sonde :** SI02
Présence surnageant ?	Non	

PURGE

Matériel utilisé :	Pompe 12v	**Débit pompe :**	7,20 L/min
Réf. pompe :	/	**Temps de purge :**	10 min
Position pompe :	10 m	**Volume purge :**	72,03 L

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	Filtre CA
Volume surnageant :	/

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : Hanna	Coloration	Indices organoleptiques	Turbidité	pH	Redox (mV)		O_2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	T° (°C)
					Lu	Corrigé (+205 mV)			
Heure : 16h48 Début purge t =0	Claire	-	-	7,00	233,1	438,1	3,35	738	14,90
Heure : 16h55 t = +7 min	Claire	-	-	6,88	240,1	445,1	4,10	739	14,70
Heure : 16h58 Fin de purge t = +10 min	Claire	-	-	6,88	237,7	442,7	4,08	736	14,69

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : /	☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		**Flaconnage :** V08 (40 ml) x2 + V02 (250 ml) x1
Position de la pompe :	10 m		**Laboratoire :** Eurofins

OBSERVATIONS

Niveau dynamique : 7,88 m

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

ANNEXE 9 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE EUROFINS SUR LES SOLS

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

IDRA ENVIRONNEMENT
Monsieur Ibrahim KONE
Antenne Nord
La Station Place du 8 mai
62500 SAINT-OMER

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E216846

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Version du : 29/11/2024

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002300

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S4b (0 - 1 m)
002	Sol	(SOL)	S4c (0 - 1 m)
003	Sol	(SOL)	S11b(0 - 0,5 m)
004	Sol	(SOL)	S11c (0 - 0,5 m)
005	Sol	(SOL)	S36b (1 - 2 m)
006	Sol	(SOL)	S36 (0 - 0,8 m)

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E216846

Version du : 29/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002300

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S4b (0 - 1 m)	S4c (0 - 1 m)	S11b(0 - 0,5 m)	S11c (0 - 0,5 m)	S36b (1 - 2 m)	S36 (0 - 0,8 m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	13/11/2024	13/11/2024
Date de début d'analyse :		19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 83.8	* 87.0	* 90.5	* 85.9	* 83.9	* 92.1
Indices de pollution							
LS910 : **Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)**	mg/kg M.S.	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
LS917 : **Cyanures totaux**	mg/kg M.S.	* <0.5	* <0.5	* <0.5	* <0.5	* <0.5	* <0.5
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 42800	* 11100	* 36600	* 11600	* 3780	* 8290
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 7.14	* 7.54	* 5.41	* 10.0	* 5.85	* 6.50
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.75	* <0.40	* 0.76	* 1.96	* <0.40	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 17.0	* 17.6	* 16.9	* 69.4	* 16.6	* 28.5
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 26.5	* 25.1	* 42.5	* 844	* 7.82	* 15.1
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 14.8	* 13.4	* 11.7	* 52.9	* 14.0	* 14.4
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 56.6	* 44.1	* 37.8	* 226	* 11.4	* 19.3
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 117	* 71.0	* 143	* 2190	* 36.5	* 61.8
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* 0.14	* 0.16	* 0.58	* 0.10	* <0.10	* 0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 130	* 41.8	* 107	* 61.6	* 35.0	* 133
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	13.1	5.54	8.97	2.58	14.0	1.74
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	16.6	1.76	15.9	5.58	2.26	15.0

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E216846

Version du : 29/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002300

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S4b (0 - 1 m)	S4c (0 - 1 m)	S11b(0 - 0,5 m)	S11c (0 - 0,5 m)	S36b (1 - 2 m)	S36 (0 - 0,8 m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	13/11/2024	13/11/2024
Date de début d'analyse :		19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	43.2	8.94	43.1	16.5	4.65	64.2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	57.1	25.6	39.3	37.0	14.1	52.1
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	5.49	8.31	3.90	0.88	20.78	0.66
> C12 - C16 inclus (%)	%	4.59	4.94	4.46	3.29	19.08	0.65
> C16 - C20 inclus (%)	%	5.89	1.66	7.32	4.72	5.46	6.37
> C20 - C24 inclus (%)	%	6.87	3.81	14.00	4.34	1.26	11.57
> C24 - C28 inclus (%)	%	22.12	10.21	20.08	16.09	5.21	26.36
> C28 - C32 inclus (%)	%	22.33	23.02	26.73	24.49	17.74	44.64
> C32 - C36 inclus (%)	%	20.16	24.47	21.79	24.93	16.09	8.78
> C36 - C40 exclus (%)	%	12.55	23.59	1.71	21.26	14.37	0.98
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	7.14	3.47	4.18	0.54	7.28	0.88
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	5.97	2.06	4.78	2.03	6.68	0.87
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	7.66	0.69	7.85	2.91	1.91	8.48
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	8.93	1.59	15.02	2.67	0.44	15.40
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	28.75	4.27	21.54	9.92	1.82	35.08
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	29.02	9.62	28.67	15.09	6.21	59.41
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	26.20	10.23	23.37	15.36	5.63	11.68
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	16.31	9.86	1.83	13.10	5.03	1.30
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* 0.7	* 0.066	* 0.32	* <0.05	* 0.33	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 1.4	* 0.083	* 1.3	* 0.15	* 0.33	* 0.11
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 2.0	* 0.13	* 1.9	* 0.33	* 0.058	* 0.29
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 1.4	* 0.096	* 1.7	* 0.24	* <0.05	* 0.12
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 1.4	* 0.098	* 1.7	* 0.26	* <0.05	* 0.15

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E216846

Version du : 29/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002300

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S4b (0 - 1 m)	S4c (0 - 1 m)	S11b(0 - 0,5 m)	S11c (0 - 0,5 m)	S36b (1 - 2 m)	S36 (0 - 0,8 m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	13/11/2024	13/11/2024
Date de début d'analyse :		19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 1.0	* 0.13	* 0.82	* 0.16	* <0.05	* 0.15
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.28	* <0.05	* 0.13	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* 0.32	* 0.052	* 0.085	* <0.05	* 0.053	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.27	* 0.051	* 0.13	* <0.05	* 0.13	* <0.05
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.35	* <0.05	* 0.3	* 0.092	* 0.052	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 2.0	* 0.15	* 1.5	* 0.38	* 0.06	* 0.27
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 1.9	* 0.18	* 2.0	* 0.33	* <0.05	* 0.23
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 1.0	* 0.066	* 1.1	* 0.12	* <0.05	* 0.091
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 1.1	* 0.13	* 0.88	* 0.23	* <0.05	* 0.14
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 1.1	* 0.11	* 0.7	* 0.15	* <0.05	* 0.14
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	16.0	1.34	14.6	2.44	1.01	1.69
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Composés Volatils							
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.06	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E216846

Version du : 29/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002300

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S4b (0 - 1 m)	S4c (0 - 1 m)	S11b(0 - 0,5 m)	S11c (0 - 0,5 m)	S36b (1 - 2 m)	S36 (0 - 0,8 m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	13/11/2024	13/11/2024
Date de début d'analyse :		19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C
Composés Volatils							
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E216846

Version du : 29/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002300

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S4b (0 - 1 m)	S4c (0 - 1 m)	S11b(0 - 0,5 m)	S11c (0 - 0,5 m)	S36b (1 - 2 m)	S36 (0 - 0,8 m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	13/11/2024	13/11/2024
Date de début d'analyse :		19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g	* 1176.0	* 2151.0	* 1035.0	* 1077.0	* 2558.0	* 1009.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	* 51.3	* 65.9	* 38.4	* 44.5	* 29.5	* 25.0
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse de la prise d'essai	g	* 94.3	* 94.2	* 95.8	* 96.00	* 96.3	* 95.5
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.3	* 7.8	* 8.9	* 8.8	* 8.00	* 9.9
Température	°C	19	21	19	20	19	20
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 149	* 115	* 84	* 152	* 79	* 132
Température de mesure de la conductivité	°C	19.6	20.7	19.5	19.6	18.5	20.2
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 2160	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 99	* <50	* <50	* <50	* <50	* <50
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 30.8	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* 21.4	* 32.6
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* <5.00	* 5.28	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* 5.21
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 236	* 93.4	* <50.0	* 390	* 86.6	* 221
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.51	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Métaux sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E216846

Version du : 29/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002300

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S4b (0 - 1 m)	S4c (0 - 1 m)	S11b(0 - 0,5 m)	S11c (0 - 0,5 m)	S36b (1 - 2 m)	S36 (0 - 0,8 m)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	13/11/2024	13/11/2024
Date de début d'analyse :		19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	19/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C	6.2°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.018	* 0.015	* 0.017	* 0.16	* <0.01	* <0.01
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.152	* <0.101	* <0.100	* 0.145	* <0.100	* <0.100
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* 0.183	* <0.100	* <0.100
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.012	* 0.023	* 0.043	* 0.021	* <0.01	* 0.064
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (003) (004) (006)	S4b (0 - 1 m) / S11b(0 - 0,5 m) / S11c (0 - 0,5 m) / S36 (0 - 0,8 m) /
Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode (5 < pH < 9) , le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve	(006)	S36 (0 - 0,8 m)

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E216846

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Version du : 29/11/2024

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002300



Elisa Gitzhofer
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E216846

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Emetteur : M. Ibrahim KONE

Commande EOL : 006-10514-1227292

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002300

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E216846

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Emetteur : M. Ibrahim KONE

Commande EOL : 006-10514-1227292

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002300

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS910	Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)	Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2	0.5	40%	mg/kg M.S.	
LS917	Cyanures totaux		0.5	40%	mg/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2				
	Masse d'échantillon utilisée				g	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		%	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E216846

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Emetteur : M. Ibrahim KONE

Commande EOL : 006-10514-1227292

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002300

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité				°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					
	Température				°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E216846

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Emetteur : M. Ibrahim KONE

Commande EOL : 006-10514-1227292

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002300

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2				
	Volume de lixiviant ajouté				ml	
	Masse de la prise d'essai				g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E216846

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-257244-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1227292

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002300

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S4b (0 - 1 m)	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	P0959982	Seau Lixi
002	S4c (0 - 1 m)	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	P09577156	Seau Lixi
003	S11b(0 - 0,5 m)	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	P09594942	Seau Lixi
004	S11c (0 - 0,5 m)	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	P09594939	Seau Lixi
005	S36b (1 - 2 m)	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	P09594988	Seau Lixi
006	S36 (0 - 0,8 m)	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024	P09594985	Seau Lixi

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

ANNEXE 10 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE EUROFINS SUR LES MILIEUX AIRS (GAZ DU SOL, AIR SOUS-DALLE ET AIR AMBIANT)

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

IDRA ENVIRONNEMENT
Monsieur Ibrahim KONE
Antenne Nord
La Station Place du 8 mai
62500 SAINT-OMER

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Version du : 23/11/2024

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air ambiant	(AIA)	AA2
002	Air ambiant	(AIA)	AA3
003	Air ambiant	(AIA)	AA4
004	Air ambiant	(AIA)	AA5
005	Air ambiant	(AIA)	AA6
006	Air ambiant	(AIA)	AA7
007	Air ambiant	(AIA)	AA8
008	Air ambiant	(AIA)	AA Blanc Terrain
009	Gaz de sol	(GDS)	Pr1b
010	Gaz de sol	(GDS)	Pr2b
011	Gaz de sol	(GDS)	Pr3b
012	Gaz de sol	(GDS)	Pr4b
013	Gaz de sol	(GDS)	Pr5b
014	Gaz de sol	(GDS)	ASD2
015	Gaz de sol	(GDS)	ASD3
016	Gaz de sol	(GDS)	ASD4
017	Gaz de sol	(GDS)	ASD5
018	Gaz de sol	(GDS)	ASD6
019	Gaz de sol	(GDS)	ASD7
020	Gaz de sol	(GDS)	ASD8
021	Air ambiant	(AIA)	Blanc Transport

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Version du : 23/11/2024

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		AA2	AA3	AA4	AA5	AA6	AA7
Matrice :		AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	13/11/2024	13/11/2024	13/11/2024	13/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Préparation Physico-Chimique							
LSBII : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
Composés Volatils							
LS93T : **Dichlorométhane**							
Dichlorométhane	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS93W : **Chlorure de vinyle**							
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS93K : **1,1-Dichloroéthène**							
1,1-Dichloroethene	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS93M : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS93N : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS94B : **Tétrachlorométhane**							
Tetrachlorométhane	µg/tube	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06
Tetrachlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93J : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS93Y : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Version du : 23/11/2024

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		AA2	AA3	AA4	AA5	AA6	AA7
Matrice :		AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	13/11/2024	13/11/2024	13/11/2024	13/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Composés Volatils							
LS93I : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
1,1,1-trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS93R : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS94A : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93Z : **Tétrachloroéthylène**							
Tetrachloroéthylène	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93U : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93S : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibromométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93X : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93Q : **Bromoforme**							
Bromoforme (tribromométhane)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93V : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93P : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Version du : 23/11/2024

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		AA8	AA Blanc Terrain	Pr1b	Pr2b	Pr3b	Pr4b
Matrice :		AIA	AIA	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :				20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C
Préparation Physico-Chimique							
LSBII : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		Fait	Fait				
LS6M8 : **Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)**				Fait	Fait	Fait	Fait
Composés Volatils							
LSRCJ : **Dichlorométhane**							
Dichlorométhane	µg/tube			<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube			<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
LS93T : **Dichlorométhane**							
Dichlorométhane	µg/tube	<0.10	<0.10				
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.10	<0.10				
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**							
Chlorure de vinyle	µg/tube			<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube			<0.200	<0.200	<0.200	<0.200
LS93W : **Chlorure de vinyle**							
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.10	<0.10				
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.10	<0.10				
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**							
1,1-Dichloroethene	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93K : **1,1-Dichloroéthène**							
1,1-Dichloroethene	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500				

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

Version du : 23/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		AA8	AA Blanc Terrain	Pr1b	Pr2b	Pr3b	Pr4b
Matrice :		AIA	AIA	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :				20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C
Composés Volatils							
LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93M : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
LSRCB : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* 0.408	* <0.200
Chloroforme (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93N : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
Chloroforme (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
LSRDM : **Tétrachlorométhane**							
Tétrachlorométhane	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS94B : **Tétrachlorométhane**							
Tetrachlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05				
Tetrachlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05				
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93J : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Version du : 23/11/2024

Date de réception technique : 19/11/2024

Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905

Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG

Nom Commande :

Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		AA8	AA Blanc Terrain	Pr1b	Pr2b	Pr3b	Pr4b
Matrice :		AIA	AIA	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :				20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C
Composés Volatils							
LS93Y : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<0.05	<0.05				
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05				
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube			* <0.200	* 0.300	* <0.200	* <0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93I : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
1,1,1-trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93R : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<0.05	<0.05				
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05				
LSRDL : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS94A : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05	<0.05				
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05				
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**							
Tétrachloroéthylène	µg/tube			* <0.20	* 0.43	* 4.55	* 1.33
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS93Z : **Tétrachloroéthylène**							
Tetrachloroéthylène	µg/tube	<0.05	<0.05				
Tetrachloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05				
LSRCK : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Version du : 23/11/2024

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		AA8	AA Blanc Terrain	Pr1b	Pr2b	Pr3b	Pr4b
Matrice :		AIA	AIA	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :				20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C
Composés Volatils							
LSRCK : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93U : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05				
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05				
LSRCI : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93S : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube	<0.05	<0.05				
Dibromométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05				
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS93X : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	<0.05	<0.05				
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05				
LSRCG : **Bromoforme**							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93Q : **Bromoforme**							
Bromoforme (tribromométhane)	µg/tube	<0.05	<0.05				
Bromoforme (tribromométhane) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05				
LSRCL : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93V : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05				
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05				

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

Version du : 23/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		AA8	AA Blanc Terrain	Pr1b	Pr2b	Pr3b	Pr4b
Matrice :		AIA	AIA	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		13/11/2024	13/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :				20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C
Composés Volatils							
LSRCC : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube			* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LS93P : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube	<0.0500	<0.0500				
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500				

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Version du : 23/11/2024

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		013		014		015		016		017		018
Référence client :		Pr5b		ASD2		ASD3		ASD4		ASD5		ASD6
Matrice :		GDS		GDS		GDS		GDS		GDS		GDS
Date de prélèvement :		14/11/2024		14/11/2024		14/11/2024		14/11/2024		14/11/2024		14/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024		20/11/2024		20/11/2024		20/11/2024		20/11/2024		20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		20.2°C		20.2°C		20.2°C		20.2°C		20.2°C		20.2°C
Préparation Physico-Chimique												
LS6M8 : **Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)**		Fait		Fait		Fait		Fait		Fait		Fait
Composés Volatils												
LSRCJ : **Dichlorométhane**												
Dichlorométhane	µg/tube	<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**												
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200		<0.200
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**												
1,1-Dichloroethene	µg/tube	* <0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	* <0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**												
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	* <0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* <0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**												
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	* <0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* <0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCB : **Chloroforme**												
Chloroforme	µg/tube	* <0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	* <0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDM : **Tétrachlorométhane**												
Tétrachlorométhane	µg/tube	* <0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	* <0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**												
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**												
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

Version du : 23/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		Pr5b	ASD2	ASD3	ASD4	ASD5	ASD6
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C
Composés Volatils							
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LSRDL : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	1.49	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**							
Tétrachloroéthylène	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* 0.71	* <0.20	* 0.24	* <0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LSRCK : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LSRCI : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LSRCG : **Bromoforme**							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LSRCL : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
LSRCC : **Dibromochlorométhane**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

Version du : 23/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		Pr5b	ASD2	ASD3	ASD4	ASD5	ASD6
Matrice :		GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :		14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024	14/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C	20.2°C
Composés Volatils							
LSRCC : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200	* <0.200

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

Version du : 23/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		019	020	021
Référence client :		ASD7	ASD8	Blanc Transport
Matrice :		GDS	GDS	AIA
Date de prélèvement :		14/11/2024	14/11/2024	15/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		20.2°C	20.2°C	
Préparation Physico-Chimique				
LSBIG : **Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)**				-
LS6M8 : **Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)**		Fait	Fait	
Composés Volatils				
LSRCJ : **Dichlorométhane**				
Dichlorométhane	µg/tube	<0.200	<0.200	
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.200	<0.200	
LS93T : **Dichlorométhane**				
Dichlorométhane	µg/tube			<0.20
Dichlorométhane (2)	µg/tube			<0.20
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**				
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.200	<0.200	
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.200	<0.200	
LS93W : **Chlorure de vinyle**				
Chlorure de vinyle	µg/tube			<0.20
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube			<0.20
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**				
1,1-Dichloroethene	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
LS93K : **1,1-Dichloroéthène**				
1,1-Dichloroethene	µg/tube			<0.200
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube			<0.200
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**				
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**				
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/tube			<0.200

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

Version du : 23/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		019		020		021
Référence client :		ASD7		ASD8		Blanc Transport
Matrice :		GDS		GDS		AIA
Date de prélèvement :		14/11/2024		14/11/2024		15/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024		20/11/2024		20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		20.2°C		20.2°C		
Composés Volatils						
LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**						
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	µg/tube					<0.200
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**						
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	
LS93M : **cis 1,2-dichloroéthène**						
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube					<0.200
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube					<0.200
LSRCB : **Chloroforme**						
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	
LS93N : **Chloroforme**						
Chloroforme	µg/tube					<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube					<0.200
LSRDM : **Tétrachlorométhane**						
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	
LS94B : **Tétrachlorométhane**						
Tetrachlorométhane	µg/tube					<0.20
Tetrachlorométhane (2)	µg/tube					<0.20
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	
LS93J : **1,1-Dichloroéthane**						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube					<0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube					<0.200
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

Version du : 23/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		019		020		021
Référence client :		ASD7		ASD8		Blanc Transport
Matrice :		GDS		GDS		AIA
Date de prélèvement :		14/11/2024		14/11/2024		15/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024		20/11/2024		20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		20.2°C		20.2°C		
Composés Volatils						
LS93Y : **1,2-Dichloroéthane**						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube					<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube					<0.20
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	
LS93I : **1,1,1-Trichloroéthane**						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube					<0.200
1,1,1-trichloroéthane (2)	µg/tube					<0.200
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	
LS93R : **1,1,2-Trichloroéthane**						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube					<0.20
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube					<0.20
LSRDL : **Trichloroéthylène**						
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20		<0.20	
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20	
LS94A : **Trichloroéthylène**						
Trichloroéthylène	µg/tube					<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube					<0.20
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**						
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.20	*	0.43	
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	
LS93Z : **Tétrachloroéthylène**						
Tetrachloroéthylène	µg/tube					<0.20
Tetrachloroéthylène (2)	µg/tube					<0.20
LSRCK : **Bromochlorométhane**						
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

Version du : 23/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		019	020	021
Référence client :		ASD7	ASD8	Blanc Transport
Matrice :		GDS	GDS	AIA
Date de prélèvement :		14/11/2024	14/11/2024	15/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024	20/11/2024	20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		20.2°C	20.2°C	
Composés Volatils				
LSRCK : **Bromochlorométhane**				
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
LS93U : **Bromochlorométhane**				
Bromochlorométhane	µg/tube			<0.20
Bromochlorométhane (2)	µg/tube			<0.20
LSRCI : **Dibromométhane**				
Dibromométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
LS93S : **Dibromométhane**				
Dibromométhane	µg/tube			<0.20
Dibromométhane (2)	µg/tube			<0.20
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**				
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.20	* <0.20	
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	
LS93X : **1,2-Dibromoéthane**				
1,2-Dibromoéthane	µg/tube			<0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube			<0.20
LSRCG : **Bromoforme**				
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
LS93Q : **Bromoforme**				
Bromoforme (tribromométhane)	µg/tube			<0.20
Bromoforme (tribromométhane) (2)	µg/tube			<0.20
LSRCL : **Bromodichlorométhane**				
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200	* <0.200	
LS93V : **Bromodichlorométhane**				
Bromodichlorométhane	µg/tube			<0.20
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube			<0.20

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

Version du : 23/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

N° Echantillon		019		020		021
Référence client :		ASD7		ASD8		Blanc Transport
Matrice :		GDS		GDS		AIA
Date de prélèvement :		14/11/2024		14/11/2024		15/11/2024
Date de début d'analyse :		20/11/2024		20/11/2024		20/11/2024
Température de l'air de l'enceinte :		20.2°C		20.2°C		
Composés Volatils						
LSRCC : **Dibromochlorométhane**						
Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.200		* <0.200		
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200		* <0.200		
LS93P : **Dibromochlorométhane**						
Dibromochlorométhane	µg/tube					<0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube					<0.200

D : détecté / ND : non détecté
z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Aurélie Schaeffer
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 22 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E217582

Version du : 23/11/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Date de réception technique : 19/11/2024
Première date de réception physique : 19/11/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002299

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Emetteur : M. Ibrahim KONE

Commande EOL : 006-10514-1227270

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002299

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS93I	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,1,1-trichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93J	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93K	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroethene		0.05		µg/tube	
	1,1-Dichloroethene (2)		0.05		µg/tube	
LS93L	trans 1,2-Dichloroéthène					
	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Trans-1,2-dichloroéthylène (2)		0.05		µg/tube	
LS93M	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthylène (2)		0.05		µg/tube	
LS93N	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05		µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05		µg/tube	
LS93P	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05		µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05		µg/tube	
LS93Q	Bromoforme					
	Bromoforme (tribromométhane)		0.05		µg/tube	
	Bromoforme (tribromométhane) (2)		0.05		µg/tube	
LS93R	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93S	Dibromométhane					
	Dibromométhane		0.05		µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05		µg/tube	
LS93T	Dichlorométhane					
	Dichlorométhane		0.1		µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1		µg/tube	
LS93U	Bromochlorométhane					

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Emetteur : M. Ibrahim KONE

Commande EOL : 006-10514-1227270

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002299

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Bromochlorométhane		0.05		µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05		µg/tube	
LS93V	Bromodichlorométhane					
	Bromodichlorométhane		0.05		µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05		µg/tube	
LS93W	Chlorure de vinyle					
	Chlorure de vinyle		0.1		µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)		0.1		µg/tube	
LS93X	1,2-Dibromoéthane					
	1,2-Dibromoéthane		0.05		µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93Y	1,2-Dichloroéthane					
	1,2-Dichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93Z	Tétrachloroéthylène					
	Tetrachloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Tetrachloroéthylène (2)		0.05		µg/tube	
LS94A	Trichloroéthylène					
	Trichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05		µg/tube	
LS94B	Tétrachlorométhane					
	Tetrachlorométhane		0.05		µg/tube	
	Tetrachlorométhane (2)		0.05		µg/tube	
LSBIG	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -				
LSBII	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -				

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -				Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Emetteur : M. Ibrahim KONE

Commande EOL : 006-10514-1227270

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002299

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroethene		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloroethene (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	31%	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane					
	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane					
	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	30%	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane					
	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	33%	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane					
	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Emetteur : M. Ibrahim KONE

Commande EOL : 006-10514-1227270

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002299

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle					
	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)		0.1	27%	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane					
	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	42%	µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane					
	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	42%	µg/tube	
LSRDK	Tétrachloroéthylène					
	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène					
	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane					
	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	32%	µg/tube	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E217582

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-252730-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1227270

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002299

Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	AA2	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
002	AA3	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
003	AA4	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
004	AA5	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
005	AA6	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
006	AA7	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
007	AA8	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
008	AA Blanc Terrain	13/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
021	Blanc Transport	15/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
009	Pr1b	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
010	Pr2b	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
011	Pr3b	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
012	Pr4b	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
013	Pr5b	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
014	ASD2	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
015	ASD3	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
016	ASD4	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
017	ASD5	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
018	ASD6	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
019	ASD7	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		
020	ASD8	14/11/2024	19/11/2024	19/11/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

ANNEXE 11 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE EUROFINS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

IDRA ENVIRONNEMENT
Monsieur Ibrahim KONE
Antenne Nord
La Station Place du 8 mai
62500 SAINT-OMER

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E231158

Version du : 12/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Date de réception technique : 06/12/2024
Première date de réception physique : 06/12/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002331

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	Pz3
002	Eau souterraine	(ESO)	Pz4
003	Eau souterraine	(ESO)	Pz5
004	Eau souterraine	(ESO)	Pz1b
005	Eau souterraine	(ESO)	Pz2b
006	Eau souterraine	(ESO)	Pz3b
007	Eau souterraine	(ESO)	Pz4b

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E231158

Version du : 12/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Date de réception technique : 06/12/2024
Première date de réception physique : 06/12/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002331

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Pz3	Pz4	Pz5	Pz1b	Pz2b	Pz3b
Matrice :		ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :		05/12/2024	05/12/2024	04/12/2024	05/12/2024	04/12/2024	04/12/2024
Date de début d'analyse :		09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :		5.4°C	5.4°C	5.4°C	5.4°C	5.4°C	5.4°C
Hydrocarbures totaux							
LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* <0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	-	-	-	-
LS4L8 : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)**							
C10 - C12 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C12 - C16 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C16 - C20 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C24 - C28 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C28 - C32 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C32 - C36 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
> C36 - C40 inclus	mg/l	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Composés Volatils							
ZS0C0 : **Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E231158

Version du : 12/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Date de réception technique : 06/12/2024
Première date de réception physique : 06/12/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002331

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Pz3	Pz4	Pz5	Pz1b	Pz2b	Pz3b
Matrice :		ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :		05/12/2024	05/12/2024	04/12/2024	05/12/2024	04/12/2024	04/12/2024
Date de début d'analyse :		09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :		5.4°C	5.4°C	5.4°C	5.4°C	5.4°C	5.4°C
Composés Volatils							
ZS0C0 : **Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)**							
C5-C6 Aliphatiques	µg/l	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
C6-C9 Aromatiques	µg/l	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
>C9-C10 Aromatiques	µg/l	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
C5-C10 Total	µg/l	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
C5-C8 Total	µg/l	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0
LS11M : **Dichlorométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS11J : **Chloroforme**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS11N : **Tetrachlorométhane**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11P : **Trichloroéthylène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11L : **Tetrachloroéthylène**	µg/l	* 2.00	* 8.3	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11R : **1,1-Dichloroéthane**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10I : **1,2-Dichloroéthane**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11K : **1,1,1-Trichloroéthane**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS11Q : **1,1,2-Trichloroéthane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS10J : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10M : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10H : **Chlorure de vinyle**	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS12E : **1,1-Dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10C : **Bromochlorométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS10P : **Dibromométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS12B : **Bromodichlorométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS12C : **Dibromochlorométhane**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10V : **1,2-Dibromoéthane**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS12D : **Bromoforme (tribromométhane)**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E231158

Version du : 12/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Date de réception technique : 06/12/2024
Première date de réception physique : 06/12/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002331

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Pz3	Pz4	Pz5	Pz1b	Pz2b	Pz3b
Matrice :		ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :		05/12/2024	05/12/2024	04/12/2024	05/12/2024	04/12/2024	04/12/2024
Date de début d'analyse :		09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024	09/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :		5.4°C	5.4°C	5.4°C	5.4°C	5.4°C	5.4°C
Composés Volatils							
LS11B : **Benzène**	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS10Z : **Toluène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11C : **Ethylbenzène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11A : **o-Xylène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11D : **Xylène (méta-, para-)**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LSFET : **Somme des 19 COHV**	µg/l	14.8	21.1	13.3	13.3	13.3	13.3

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E231158

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Version du : 12/12/2024

Date de réception technique : 06/12/2024
Première date de réception physique : 06/12/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002331

N° Echantillon			**007**
Référence client :			**Pz4b**
Matrice :			**ESO**
Date de prélèvement :			04/12/2024
Date de début d'analyse :			09/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :			5.4°C

Hydrocarbures totaux

LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008
LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**			
> C10 - C12 inclus (%)	%		-
> C12 - C16 inclus (%)	%		-
> C16 - C20 inclus (%)	%		-
> C20 - C24 inclus (%)	%		-
> C24 - C28 inclus (%)	%		-
> C28 - C32 inclus (%)	%		-
> C32 - C36 inclus (%)	%		-
> C36 - C40 exclus (%)	%		-
LS4L8 : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)**			
C10 - C12 inclus	mg/l		<0.004
> C12 - C16 inclus	mg/l		<0.004
> C16 - C20 inclus	mg/l		<0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l		<0.004
> C24 - C28 inclus	mg/l		<0.004
> C28 - C32 inclus	mg/l		<0.004
> C32 - C36 inclus	mg/l		<0.004
> C36 - C40 inclus	mg/l		<0.004

Composés Volatils

ZS0C0 : **Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)**

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E231158

Version du : 12/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Date de réception technique : 06/12/2024
Première date de réception physique : 06/12/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002331

N° Echantillon		**007**	
Référence client :		**Pz4b**	
Matrice :		**ESO**	
Date de prélèvement :		04/12/2024	
Date de début d'analyse :		09/12/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		5.4°C	
Composés Volatils			
ZS0C0 : **Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)**			
C5-C6 Aliphatiques	µg/l	<30.0	
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l	<30.0	
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l	<30.0	
C6-C9 Aromatiques	µg/l	<30.0	
>C9-C10 Aromatiques	µg/l	<30.0	
C5-C10 Total	µg/l	<30.0	
C5-C8 Total	µg/l	<30.0	
LS11M : **Dichlorométhane**	µg/l	* <5.00	
LS11J : **Chloroforme**	µg/l	* <2.00	
LS11N : **Tetrachlorométhane**	µg/l	* <1.00	
LS11P : **Trichloroéthylène**	µg/l	* <1.00	
LS11L : **Tetrachloroéthylène**	µg/l	* <1.00	
LS11R : **1,1-Dichloroéthane**	µg/l	* <2.00	
LS10I : **1,2-Dichloroéthane**	µg/l	* <1.00	
LS11K : **1,1,1-Trichloroéthane**	µg/l	* <2.00	
LS11Q : **1,1,2-Trichloroéthane**	µg/l	* <5.00	
LS10J : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	
LS10M : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	
LS10H : **Chlorure de vinyle**	µg/l	* <0.50	
LS12E : **1,1-Dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	
LS10C : **Bromochlorométhane**	µg/l	* <5.00	
LS10P : **Dibromométhane**	µg/l	* <5.00	
LS12B : **Bromodichlorométhane**	µg/l	* <5.00	
LS12C : **Dibromochlorométhane**	µg/l	* <2.00	
LS10V : **1,2-Dibromoéthane**	µg/l	* <1.00	
LS12D : **Bromoforme (tribromométhane)**	µg/l	* <5.00	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E231158

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Version du : 12/12/2024

Date de réception technique : 06/12/2024

Première date de réception physique : 06/12/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905

Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG

Nom Commande :

Référence Commande : 12002331

N° Echantillon		**007**
Référence client :		**Pz4b**
Matrice :		**ESO**
Date de prélèvement :		04/12/2024
Date de début d'analyse :		09/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :		5.4°C

Composés Volatils

LS11B : **Benzène**	µg/l	*	<0.50
LS10Z : **Toluène**	µg/l	*	<1.00
LS11C : **Ethylbenzène**	µg/l	*	<1.00
LS11A : **o-Xylène**	µg/l	*	<1.00
LS11D : **Xylène (méta-, para-)**	µg/l	*	<1.00
LSFET : **Somme des 19 COHV**	µg/l		13.3

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des 19 COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(001) (002)	Pz3 / Pz4 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des 19 COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, Tetrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(003) (004) (005) (006) (007)	Pz5 / Pz1b / Pz2b / Pz3b / Pz4b /

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

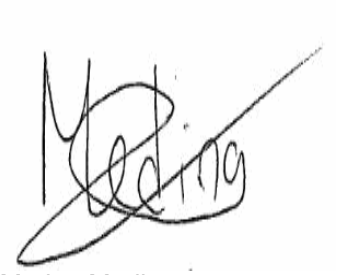
Dossier N° : 24E231158

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Version du : 12/12/2024

Date de réception technique : 06/12/2024
Première date de réception physique : 06/12/2024

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12002331



Marion Medina
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E231158

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Emetteur : M. Ibrahim KONE

Commande EOL : 006-10514-1222818

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002331

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	42%	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	55%	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	40%	µg/l	
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	40%	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	40%	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	45%	µg/l	
LS10Z	Toluène		1	30%	µg/l	
LS11A	o-Xylène		1	50%	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	40%	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	55%	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	50%	µg/l	
LS11J	Chloroforme		2	43%	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	30%	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	34%	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	36%	µg/l	
LS11N	Tetrachlorométhane		1	36%	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	33%	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	40%	µg/l	
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	63%	µg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane		5	35%	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane		2	40%	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	60%	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	50%	µg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	41%	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008		mg/l	
LS4L8	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)	Calcul - Méthode interne				
	C10 - C12 inclus		0.004		mg/l	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E231158

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Emetteur : M. Ibrahim KONE

Commande EOL : 006-10514-1222818

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002331

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C12 - C16 inclus		0.004		mg/l	
	> C16 - C20 inclus		0.004		mg/l	
	> C20 - C24 inclus		0.004		mg/l	
	> C24 - C28 inclus		0.004		mg/l	
	> C28 - C32 inclus		0.004		mg/l	
	> C32 - C36 inclus		0.004		mg/l	
	> C36 - C40 inclus		0.004		mg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV	Calcul - Calcul			µg/l	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
ZS0C0	Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		30		µg/l	
	>C6-C8 Aliphatiques		30		µg/l	
	>C8-C10 Aliphatiques		30		µg/l	
	C6-C9 Aromatiques		30		µg/l	
	>C9-C10 Aromatiques		30		µg/l	
	C5-C10 Total		30		µg/l	
	C5-C8 Total		30		µg/l	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E231158

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-268471-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1222818

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12002331

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pz3	05/12/2024	06/12/2024	06/12/2024		
002	Pz4	05/12/2024	06/12/2024	06/12/2024		
003	Pz5	04/12/2024	06/12/2024	06/12/2024		
004	Pz1b	05/12/2024	06/12/2024	06/12/2024		
005	Pz2b	04/12/2024	06/12/2024	06/12/2024		
006	Pz3b	04/12/2024	06/12/2024	06/12/2024		
007	Pz4b	04/12/2024	06/12/2024	06/12/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

ANNEXE 12 : DONNEES SUR LA TOXICITE DES SUBSTANCES

Classification cancérigène des substances

Le tableau suivant présente les classifications du potentiel pouvoir cancérigène des substances détectées dans les milieux sources et possédant au moins une Valeur Toxicologique de Référence pour des effets cancérigènes :

Substance	Organismes		
	Union Européenne	IARC	US EPA
Composés Organiques Halogénés Volatils			
Chloroforme (Trichlorométhane)	Catégorie 3	Groupe 2B	Groupe B2
Trichloroéthylène	Catégorie 2	Groupe 2A	Groupe B2 / C
Tétrachloroéthylène	Catégorie 3	Groupe 2A	Classe B
1,1,1-trichloroéthane		Groupe 3	
Tétrachlorométhane	2	Groupe 3	Groupe C

<u>Union Européenne</u> :
Catégorie 1 : « substance que l'on sait cancérogène pour l'homme »
Catégorie 2 : « substance devant être assimilée à des substances cancérogènes pour l'homme »
Catégorie 3 : « substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles »

<u>IARC</u> :
Groupe 1 : « l'agent (ou le mélange) est cancérogène pour l'homme »
Groupe 2A : « l'agent (ou le mélange) est probablement cancérogène pour l'homme »
Groupe 2B : « l'agent (ou le mélange) pourrait être cancérogène pour l'homme »
Groupe 3 : « l'agent (le mélange ou les circonstances d'exposition) ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour

<u>US EPA</u> :
Classe A : « substance cancérogène pour l'homme »
Classe B : « substance cancérogène probable pour l'homme »
Groupe B1 : « substance probablement cancérogène pour l'homme »
Groupe B2 : « substance potentiellement cancérogène pour l'homme »
Classe C : « la substance est un cancérogène possible pour l'homme »
Classe D : « substance non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'homme »

LISTE DES VTR DISPONIBLES DANS LA LITTÉRATURE							
Substance	Nature du danger	Voie d'exposition	Valeur toxicologique chronique Organe(s) cible(s)	Valeur	Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme
Composés Organo-Halogénés Volatils							
Trichloroéthylène	NC	Ingestion	Systèmes hépatique, neurologique, immunitaire, rénal, développement fœtal et diminution du poids corporel	**0,0005 mg/kg/j**	**rat / souris**	**LOAEL / 100 LOAEL / 1000 BMDL01 / 10**	**IRIS 2011**
				0,00146 mg/kg/j	rat	BMDL10 / 100	OMS 2005
				0,05 mg/kg/j	rat	NOAEL / 1000	RIVM 2001
				0,002 mg/m3	rat	LOAEL / 100	IRIS 2011
				0,6 mg/m3	homme	LOAEL / 100	OEHHA 2003
		Inhalation	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal	**3,2 mg/m3**	**rat**	**BMCL / 75**	**ANSES 2018**
				0,2 mg/m3	multiples	LOAEL / 1000	RIVM 1999
				0,08 mg/kg/j (50% abs)	rat	NOAEL / 1000	UBA 1999
				0,538 mg/m3 (subchronique)	rat	LOAEL / 300	ATSDR 1997
	C	Ingestion	Système rénal, hépatique, lymphatique et mutagène	**4,6.10-2 [mg/kg/j]-1**	**homme**	**-**	**IRIS 2011**
				7,8.10-4 [mg/kg/j]-1	rat	-	OMS 2005
				8,11.10-4 [mg/kg/j]-1	rat	-	santé Canada 1992
				0,0059 [mg/kg/j]-1	souris	-	OEHHA 2009
		Inhalation	Systèmes rénal, hépatique, lymphatique et mutagène	4,1.10-3 (mg/m3)-1	homme	-	IRIS 2011
				10-3 (mg/m3)-1	**homme**	**-**	**ANSES 2018**
				0,002 [mg/m3]-1	souris	-	OEHHA 2009
				0,0122 [mg/m3]-1	rat	-	santé Canada 2001
Tétrachloroéthylène	NC	Ingestion	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal	0,014 mg/kg/j	souris, rat	NOAEL / 1000	OMS 2003
				0,008 mg/kg/j			ATSDR 2014
				0,006 mg/kg/j	**homme**	**LOAEL / 1000**	**IRIS 2012**
				0,02 mg/kg/j	souris	LOAEL / 270	UBA 1999
				0,016 mg/kg/j	rat	NOAEL / 1000	RIVM 2001
				0,014 mg/kg/j	rat	NOAEL / 1000	Health Canada 1992
		Inhalation	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal	0,28 mg/m3	homme	LOAEL / 100	ATSDR 1997
				0,4 mg/m3	**homme**	**LOAEC / 30**	**ANSES 2018**
				0,08 ppm			ATSDR 2014
				0,04 mg/m3	homme	LOAEL / 1000	IRIS 2012
				0,2 mg/m3	homme	LOAEL / 100	OMS 2006 (draft)
				0,25 mg/m3	homme	LOAEL / 100	RIVM 2001
				0,36 mg/m3	souris	LOAEL / 1000	Health Canada 1992
	C	Ingestion	Système hépatique et mutagène	**0,0021 [mg/kg/j]-1**	**souris**	**BMDL10**	**IRIS 2012**
			Système hépatique	0,54 [mg/kg/j]-1	Dérivée de la valeur par inhalation		OEHHA 2002
		Inhalation	Système hépatique et mutagène	**0,00026 [mg/m3]-1**	**souris**	**BMCL10**	**IRIS 2012**
				0,00026 [mg/m3]-1	**souris**	**BMCL10**	**ANSES 2018**
			Système neurologique, circulatoire et mutagène	0,0059 [mg/m3]-1	souris	-	OEHHA 2002

Substance	Nature du danger	Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)	Valeur toxicologique chronique Valeur	Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme
				0,01 mg/kg/j	**chien**	**LOAEL / 1000**	**IRIS 2001**
				0,01 mg/kg/j	chien	LOAEL / 1000	ATSDR 1998
				0,01 mg/kg/j	chien	LOAEL / 1000	OMS 2004
		Ingestion		0,01 mg/kg/j	chien	LOAEL / 1000	UBA 2004
	NC			0,03 mg/kg/j	souris	ND	RIVM 2001
Chloroforme (Trichlorométhane)			Système hépatique, digestif, neurologique, rénal et tératogène, mutagène	37 mg/l	chien		Santé Canada 1999
				0,098 mg/m3	homme	LOAEL / 100	ATSDR 1998
				0,3 mg/m3	rat	LOAEL / 300	OEHHA 2002
		Inhalation		**0,063 mg/m3**	**souris**	**NOAEL / 100**	**ANSES 2009**
				0,009 mg/m3	rat	LOAEL / 270	UBA 2004
				0,1 mg/m3	rat	ND	RIVM 2001
		Ingestion		0,019 [mg/kg/j]-1	rat	-	OEHHA 2002
	C	Inhalation		0,0053 [mg/m3]-1	rat, souris	dérivé d'1 dose orale	OEHHA 2002
				0,023 [mg/m3]-1	souris	dérivé d'1 dose orale	IRIS 2001
	Cng	Inhalation	Sytème rénal	**0,063 mg/m3**	**souris**	**NOAEL / 100**	**ANSES 2009**
		Ingestion		**0,004 mg/kg/j**	**rat**	**BMDL / 1000**	**IRIS 2010**
	NC			0,00014 mg/kg/j	rat	NOAEL / 500	OMS 2004
				0,004 mg/kg/j	rat	LOAEL / 250	RIVM 2001
		Inhalation		**0,11 mg/m3**	**souris**	**BMDL / 25**	**ANSES 2017**
Tetrachlorométhane	C	Ingestion		**Effet non retenu**			**ANSES 2017**
		Inhalation		**Effet non retenu**			**ANSES 2017**
	Cng	Inhalation	Sytème hépatique	**0,11 mg/m3**	**souris**	**BMDL / 25**	**ANSES 2017**
		Ingestion	Diminution poids corporel	**2 mg/kg/j**	**souris**	**BMDL10 / 1000**	**USEPA 2007**
1,1,1-trichloroéthane	NC	Inhalation	Système neurologique	**1 mg/m3**	**gerbilles**	**LOAEL / 300**	**OEHHA 2000**
				5 mg/m3	rat, souris	NOAEL / 100	IRIS 2007

NC : non cancérigène
C : cancérigène
M : mutagène
Cng : cancérigène non génotoxique
NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level
LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level
ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion
ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation
TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)
% abs : pourcentage d'absorption de la substance
nd : non décrit dans la base de données

BMD_{10} (BMC_{10}) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet
IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)
UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)
OEHHA : Office of
OMS : Organisation
ATSDR : Agency for toxic
RIVM : Institut de
TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

Justification du choix des Valeurs Toxicologiques de Référence

Substance	Nature de l'effet	Voie d'exposition	Valeur toxicologique chronique			Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme	Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014
			Organe(s) cible(s)	Valeur	application d'un FET				
Composés Organiques Halogénés Volatils									
Trichloroéthylène	NC	Inhalation	Système neurologique et rénal	3,2 mg/m^3	-	rat	BMCL / 75	ANSES 2018	La VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
	C, M	Inhalation	Système rénal	0,001 [mg/m^3]$^{-1}$	-	homme	1	ANSES 2018	La VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Tétrachloroéthylène	NC	Inhalation	Système neurologique	0,4 mg/m^3	-	homme	LOAEC / 30	ANSES 2018	La VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
	C, M	Inhalation	Système hépatique	0,00026 [mg/m^3]$^{-1}$	-	rat	1	USEPA 2012 ANSES 2018	VTR établie par l'USEPA - VTR sélectionnée par l'ANSES La VTR est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Trichlorométhane	NC	Inhalation	Systèmes hépatique, neurologique et rénal	0,063 mg/m^3	-	souris	NOAEL / 3000	IRIS 1993	VTR de l'ANSES retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. Par ailleurs, l'utilisation d'un NOAEL dans la contruction d'une VTR est privilégiée vis à vis de l'utilisation d'un LOAEL. La base de données est, par ailleurs, mieux renseignée que le RIVM. Conformément aux recommandations de l'iNERIS et de l'ANSES (cf rapport "Élaboration de VTR fondées sur les effets cancérogènes pour le chloroforme, le tétrachlorure de carbone et le 1,2-dichloroéthane" en date de juin 2009), les VTR existantes pour les effets systémiques à seuil ne sont pas utilisés, la VTR établie pour les effets cancérogènes non génotoxiques à seuil étant privilégiée et permettant de protéger des effets précurseurs des effets cancérogènes.
	Cng	Inhalation	Système rénal	0,063 mg/m^3	-	souris	NOAEL / 100	ANSES 2009	VTR de l'ANSES retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 et aux recommandations de l'INERIS. Les différentes études ne mettent pas en évidence de génotoxicité mais au augmentation significative des cas de tumeur à partir d'une seuil de concentration laissant suspecter cancérogène à seuil.
Tétrachlorométhane	NC	Inhalation	-	-	-	-	-	-	
	C	Inhalation	-	-	-	-	-	-	Expertise collective : l'ANSES propose de ne pas retenir de valeur pour une exposition chronique au TCC par inhalation pour des effets sans seuil.Pour des expositions par inhalation, l'Anses a construit une VTR chronique à seuil basée sur des effets cancérogènes (tumeurs hépatiques) mis en évidence à partir d'une étude de cancérogénèse chez le rat.
	Cng	Inhalation	Systèmes hépatique	0,11 mg/m^3	-	souris	BMDL / 25	ANSES 2017	VTR de l'ANSES retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 et aux recommandations de l'INERIS
1,1,1-trichloroéthane	NC	Inhalation	Syst. Neurologique	1 mg/m^3	-	gerbilles	LOAEL / 300	OEHHA 2000	Choix INERIS

ANNEXE 13 : EQUATIONS UTILISEES DANS LA MODELISATION DES EXPOSITIONS

Classification cancérigène des substances

Le tableau suivant présente les classifications du potentiel pouvoir cancérigène des substances détectées dans les milieux sources et possédant au moins une Valeur Toxicologique de Référence pour des effets cancérigènes :

Substance	Organismes		
	Union Européenne	IARC	US EPA
Composés Organiques Halogénés Volatils			
Chloroforme (Trichlorométhane)	Catégorie 3	Groupe 2B	Groupe B2
Trichloroéthylène	Catégorie 2	Groupe 2A	Groupe B2 / C
Tétrachloroéthylène	Catégorie 3	Groupe 2A	Classe B
1,1,1-trichloroéthane		Groupe 3	
Tétrachlorométhane	2	Groupe 3	Groupe C

<u>Union Européenne</u> :
Catégorie 1 : « substance que l'on sait cancérogène pour l'homme »
Catégorie 2 : « substance devant être assimilée à des substances cancérogènes pour l'homme »
Catégorie 3 : « substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles »

<u>IARC</u> :
Groupe 1 : « l'agent (ou le mélange) est cancérogène pour l'homme »
Groupe 2A : « l'agent (ou le mélange) est probablement cancérogène pour l'homme »
Groupe 2B : « l'agent (ou le mélange) pourrait être cancérogène pour l'homme »
Groupe 3 : « l'agent (le mélange ou les circonstances d'exposition) ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour

<u>US EPA</u> :
Classe A : « substance cancérogène pour l'homme »
Classe B : « substance cancérogène probable pour l'homme »
Groupe B1 : « substance probablement cancérogène pour l'homme »
Groupe B2 : « substance potentiellement cancérogène pour l'homme »
Classe C : « la substance est un cancérogène possible pour l'homme »
Classe D : « substance non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'homme »

LISTE DES VTR DISPONIBLES DANS LA LITTÉRATURE							
Substance	Nature du danger	Voie d'exposition	Valeur toxicologique chronique Organe(s) cible(s)	Valeur	Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme
Composés Organo-Halogénés Volatils							
Trichloroéthylène	NC	Ingestion	Systèmes hépatique, neurologique, immunitaire, rénal, développement fœtal et diminution du poids corporel	**0,0005 mg/kg/j**	**rat / souris**	**LOAEL / 100 LOAEL / 1000 BMDL01 / 10**	**IRIS 2011**
				0,00146 mg/kg/j	rat	BMDL10 / 100	OMS 2005
				0,05 mg/kg/j	rat	NOAEL / 1000	RIVM 2001
				0,002 mg/m3	rat	LOAEL / 100	IRIS 2011
				0,6 mg/m3	homme	LOAEL / 100	OEHHA 2003
		Inhalation	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal	**3,2 mg/m3**	**rat**	**BMCL / 75**	**ANSES 2018**
				0,2 mg/m3	multiples	LOAEL / 1000	RIVM 1999
				0,08 mg/kg/j (50% abs)	rat	NOAEL / 1000	UBA 1999
				0,538 mg/m3 (subchronique)	rat	LOAEL / 300	ATSDR 1997
	C	Ingestion	Système rénal, hépatique, lymphatique et mutagène	**4,6.10-2 [mg/kg/j]-1**	**homme**	**-**	**IRIS 2011**
				7,8.10-4 [mg/kg/j]-1	rat	-	OMS 2005
				8,11.10-4 [mg/kg/j]-1	rat	-	santé Canada 1992
				0,0059 [mg/kg/j]-1	souris	-	OEHHA 2009
		Inhalation	Systèmes rénal, hépatique, lymphatique et mutagène	4,1.10-3 (mg/m3)-1	homme	-	IRIS 2011
				10-3 (mg/m3)-1	**homme**	**-**	**ANSES 2018**
				0,002 [mg/m3]-1	souris	-	OEHHA 2009
				0,0122 [mg/m3]-1	rat	-	santé Canada 2001
Tétrachloroéthylène	NC	Ingestion	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal	0,014 mg/kg/j	souris, rat	NOAEL / 1000	OMS 2003
				0,008 mg/kg/j			ATSDR 2014
				0,006 mg/kg/j	**homme**	**LOAEL / 1000**	**IRIS 2012**
				0,02 mg/kg/j	souris	LOAEL / 270	UBA 1999
				0,016 mg/kg/j	rat	NOAEL / 1000	RIVM 2001
				0,014 mg/kg/j	rat	NOAEL / 1000	Health Canada 1992
		Inhalation	Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal	0,28 mg/m3	homme	LOAEL / 100	ATSDR 1997
				0,4 mg/m3	**homme**	**LOAEC / 30**	**ANSES 2018**
				0,08 ppm			ATSDR 2014
				0,04 mg/m3	homme	LOAEL / 1000	IRIS 2012
				0,2 mg/m3	homme	LOAEL / 100	OMS 2006 (draft)
				0,25 mg/m3	homme	LOAEL / 100	RIVM 2001
				0,36 mg/m3	souris	LOAEL / 1000	Health Canada 1992
	C	Ingestion	Système hépatique et mutagène	**0,0021 [mg/kg/j]-1**	**souris**	**BMDL10**	**IRIS 2012**
			Système hépatique	0,54 [mg/kg/j]-1	Dérivée de la valeur par inhalation		OEHHA 2002
		Inhalation	Système hépatique et mutagène	**0,00026 [mg/m3]-1**	**souris**	**BMCL10**	**IRIS 2012**
				0,00026 [mg/m3]-1	**souris**	**BMCL10**	**ANSES 2018**
			Système neurologique, circulatoire et mutagène	0,0059 [mg/m3]-1	souris	-	OEHHA 2002

Substance	Nature du danger	Voie d'exposition	Organe(s) cible(s)	Valeur toxicologique chronique Valeur	Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme
				0,01 mg/kg/j	**chien**	**LOAEL / 1000**	**IRIS 2001**
				0,01 mg/kg/j	chien	LOAEL / 1000	ATSDR 1998
				0,01 mg/kg/j	chien	LOAEL / 1000	OMS 2004
		Ingestion		0,01 mg/kg/j	chien	LOAEL / 1000	UBA 2004
	NC			0,03 mg/kg/j	souris	ND	RIVM 2001
Chloroforme (Trichlorométhane)			Système hépatique, digestif, neurologique, rénal et tératogène, mutagène	37 mg/l	chien		Santé Canada 1999
				0,098 mg/m3	homme	LOAEL / 100	ATSDR 1998
				0,3 mg/m3	rat	LOAEL / 300	OEHHA 2002
		Inhalation		**0,063 mg/m3**	**souris**	**NOAEL / 100**	**ANSES 2009**
				0,009 mg/m3	rat	LOAEL / 270	UBA 2004
				0,1 mg/m3	rat	ND	RIVM 2001
		Ingestion		0,019 [mg/kg/j]-1	rat	-	OEHHA 2002
	C	Inhalation		0,0053 [mg/m3]-1	rat, souris	dérivé d'1 dose orale	OEHHA 2002
				0,023 [mg/m3]-1	souris	dérivé d'1 dose orale	IRIS 2001
	Cng	Inhalation	Sytème rénal	**0,063 mg/m3**	**souris**	**NOAEL / 100**	**ANSES 2009**
		Ingestion		**0,004 mg/kg/j**	**rat**	**BMDL / 1000**	**IRIS 2010**
	NC			0,00014 mg/kg/j	rat	NOAEL / 500	OMS 2004
				0,004 mg/kg/j	rat	LOAEL / 250	RIVM 2001
		Inhalation		**0,11 mg/m3**	**souris**	**BMDL / 25**	**ANSES 2017**
Tetrachlorométhane	C	Ingestion		**Effet non retenu**			**ANSES 2017**
		Inhalation		**Effet non retenu**			**ANSES 2017**
	Cng	Inhalation	Sytème hépatique	**0,11 mg/m3**	**souris**	**BMDL / 25**	**ANSES 2017**
		Ingestion	Diminution poids corporel	**2 mg/kg/j**	**souris**	**BMDL10 / 1000**	**USEPA 2007**
1,1,1-trichloroéthane	NC	Inhalation	Système neurologique	**1 mg/m3**	**gerbilles**	**LOAEL / 300**	**OEHHA 2000**
				5 mg/m3	rat, souris	NOAEL / 100	IRIS 2007

NC : non cancérigène
C : cancérigène
M : mutagène
Cng : cancérigène non génotoxique
NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level
LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level
ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion
ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation
TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)
% abs : pourcentage d'absorption de la substance
nd : non décrit dans la base de données

BMD_{10} (BMC_{10}) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet
IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)
UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)
OEHHA : Office of
OMS : Organisation
ATSDR : Agency for toxic
RIVM : Institut de
TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

Justification du choix des Valeurs Toxicologiques de Référence

Substance	Nature de l'effet	Voie d'exposition	Valeur toxicologique chronique			Espèce	Critère / Facteur de sécurité	Organisme	Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014
			Organe(s) cible(s)	Valeur	application d'un FET				
Composés Organiques Halogénés Volatils									
Trichloroéthylène	NC	Inhalation	Système neurologique et rénal	3,2 mg/m^3	-	rat	BMCL / 75	ANSES 2018	La VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
	C, M	Inhalation	Système rénal	0,001 [mg/m^3]$^{-1}$	-	homme	1	ANSES 2018	La VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Tétrachloroéthylène	NC	Inhalation	Système neurologique	0,4 mg/m^3	-	homme	LOAEC / 30	ANSES 2018	La VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
	C, M	Inhalation	Système hépatique	0,00026 [mg/m^3]$^{-1}$	-	rat	1	USEPA 2012 ANSES 2018	VTR établie par l'USEPA - VTR sélectionnée par l'ANSES La VTR est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.
Trichlorométhane	NC	Inhalation	Systèmes hépatique, neurologique et rénal	0,063 mg/m^3	-	souris	NOAEL / 3000	IRIS 1993	VTR de l'ANSES retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. Par ailleurs, l'utilisation d'un NOAEL dans la contruction d'une VTR est privilégiée vis à vis de l'utilisation d'un LOAEL. La base de données est, par ailleurs, mieux renseignée que le RIVM. Conformément aux recommandations de l'iNERIS et de l'ANSES (cf rapport "Élaboration de VTR fondées sur les effets cancérogènes pour le chloroforme, le tétrachlorure de carbone et le 1,2-dichloroéthane" en date de juin 2009), les VTR existantes pour les effets systémiques à seuil ne sont pas utilisés, la VTR établie pour les effets cancérogènes non génotoxiques à seuil étant privilégiée et permettant de protéger des effets précurseurs des effets cancérogènes.
	Cng	Inhalation	Système rénal	0,063 mg/m^3	-	souris	NOAEL / 100	ANSES 2009	VTR de l'ANSES retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 et aux recommandations de l'INERIS. Les différentes études ne mettent pas en évidence de génotoxicité mais au augmentation significative des cas de tumeur à partir d'une seuil de concentration laissant suspecter cancérogène à seuil.
Tétrachlorométhane	NC	Inhalation	-	-	-	-	-	-	
	C	Inhalation	-	-	-	-	-	-	Expertise collective : l'ANSES propose de ne pas retenir de valeur pour une exposition chronique au TCC par inhalation pour des effets sans seuil.Pour des expositions par inhalation, l'Anses a construit une VTR chronique à seuil basée sur des effets cancérogènes (tumeurs hépatiques) mis en évidence à partir d'une étude de cancérogénèse chez le rat.
	Cng	Inhalation	Systèmes hépatique	0,11 mg/m^3	-	souris	BMDL / 25	ANSES 2017	VTR de l'ANSES retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 et aux recommandations de l'INERIS
1,1,1-trichloroéthane	NC	Inhalation	Syst. Neurologique	1 mg/m^3	-	gerbilles	LOAEL / 300	OEHHA 2000	Choix INERIS

MODELISATION DES TRANSFERTS DE POLLUANTS

Dans le cadre de la présente étude, les équations suivantes ont été utilisées :

- Equations du modèle HESP (box modèle) ont été utilisées pour déterminer les concentrations dans l'air ambiant extérieur à partir d'une source de pollution sol,
- Equations de Johnson et Ettinger pour la diffusion des polluants vers l'air ambiant intérieur à partir d'une source sol et /ou eaux souterraines (hypothèse de source infinie) dans les cas plein sol et sous-sol
- Equations de VOLASOIL pour la diffusion des polluants vers l'air ambiant intérieur à partir d'une source sol et/ou eaux souterraine (hypothèse de source infinie) dans le cas d'un vide sanitaire

Le logiciel HESP© version 2.1., simple, est spécifique de l'évaluation de l'exposition des individus due aux substances présentes dans les sols pollués. Dans la catégorie des « screening models », il repose à la fois sur des principes physico-chimiques et des équations de régression basées sur des études en laboratoire

Ce modèle a été converti au format Microsoft Excel afin d'améliorer l'accessibilité à tous les paramètres et équations considérés (données spécifiques aux sites étudiés).

I°/ EQUATIONS– AIR AMBIANT EXTERIEUR

Les équations ainsi utilisées sont présentées à suivre.

DETERMINATION DES CAPACITES DE FUGACITE

Za = 1 / (R * Ts)

Za : capacité de fugacité de l'air (mole/m3.Pa)

R : constante des gaz parfaits (8,3143 Pa.m3/mole.K)

Ts : température du sol (°K)

Ze = 1 / Hs

Ze : capacité de fugacité de l'eau (mole/m^3.Pa)

Hs : constante de Henry à la température du sol (m^3.Pa/mole)

$$ln\ Hs = ln\ H(T_{ref}) + 0{,}024\ (T_s - T_{ref})$$

$$H(T_{ref}) = P(T_{ref}) * M / S(T_{ref})$$

T_{ref} : température de référence (°C)
T_s : température du sol
$H(T_{ref})$: constante de Henry à la température de référence (m^3.Pa/mole)
$S(T_{ref})$: solubilité dans l'eau de la substance pure à la température de référence (g/m^3)
$P(T_{ref})$: pression de vapeur de la substance pure à la température de référence (Pa)
M : masse molaire du composé (g/mole)

Zs = Kd * MVs * Zw / FVs
Zs : capacité de fugacité du sol (mole/m^3.Pa)
Kd : coefficient de partition sol - eau (dm^3/kg)≡([mg/kg de sol]/[mg/dm^3 d'eau])
MVs : masse volumique du sol sec (g/cm^3)
FVs : fraction volumique de la phase solide du sol (-)

Kd = Koc * foc

Koc = 0,411 * Kow
Kd : coefficient de partition sol - eau (dm^3/kg)
Koc : coefficient de partage carbone organique - eau (dm^3/kg)
foc : fraction de carbone organique (-)
Kow : coefficient de partage octanol - eau (dm^3/kg)

DETERMINATION DES FRACTIONS MASSIQUES

Pa = (Za * TAs) / (Za * TAs + Ze * TEs + Zs * FVs)
Pe = (Ze * TEs) / (Za * TAs + Ze * TEs + Zs * FVs)
Ps = (Zs * FVs) / (Za * TAs + Ze * TEs + Zs * FVs)
Pa : fraction massique dans l'air du sol (-)
Pe : fraction massique dans l'eau du sol (-)
Ps : fraction massique dans la partie solide du sol (-)
TAs : teneur en air du sol (-)
TEs : teneur en eau du sol (-)
FVs : fraction volumique de la phase solide du sol (-)

DETERMINATION DES COEFFICIENTS DE DIFFUSION

$Das = TAs^{10/3} * Da / (1 – FVs)^2$
$Da = 0,36 * (76 / M)^{1/2}$
Das : coefficient de diffusion dans l'air du sol (m^2/h)
Da : coefficient de diffusion dans l'air (m^2/h)
M : masse molaire de la substance (g/mol)
TAs : teneur en air du sol (-)
TEs : teneur en eau du sol (-)

Des = TEs$^{10/3}$ * De / (1 – FVs)^2

De = 3,6 * 10^{-6} * (76 / M)$^{1/2}$

Des : coefficient de diffusion dans l'eau du sol (m²/h)

De : coefficient de diffusion dans l'eau (m²/h)

TEs : teneur en eau du sol (-)

D_{eff} = (Pa * Das / TAs) + (Pe * Des / TEs)

D_{eff} : Coefficient de diffusion effective dans le sol (m²/h)

Pa : fraction massique dans l'air du sol (-)

Pe : fraction massique dans l'eau du sol (-)

TAs : teneur en air du sol (-)

TEs : teneur en eau du sol (-)

Das : coefficient de diffusion dans l'air du sol (m²/h)

Des : coefficient de diffusion dans l'eau du sol (m²/h)

DETERMINATION DES FLUX DE POLLUANTS EMIS

J_{cl} = Da * Cas / Xa

J_{cl} : flux à travers la couche limite sol/air extérieur (g/[m².h])

Xa : épaisseur de la couche limite (m)

Cas : concentration dans l'air du sol (g/m^3)

Da : coefficient de diffusion dans l'air (m²/h)

Cas = Cs * MVs * Pa / TAs

Cas : concentration dans l'air du sol (g/m^3)

Cs : concentration en polluant dans le sol (mg/kg)

Pa : fraction massique dans l'air du sol (-)

TAs : teneur en air du sol (-)

MVs : masse volumique du sol (g/cm^3)

J_{ev} = Ces * Ev / 24

J_{ev} : flux lié à l'évaporation de l'eau du sol (g/[m².h])

Ev : flux d'eau évaporée par jour (m/h)

Ces : concentration dans l'eau du sol (g/m^3) (valeur plafonnée à la solubilité du produit)

Ces = Cs * MVs * Pe / TEs

Ces : concentration dans l'eau du sol (g/m^3) **(valeur plafonnée à la solubilité du produit)**

Cs : concentration en polluant dans le sol (mg/kg)

MVs : masse volumique du sol (g/cm^3)

Pe : fraction massique dans l'eau du sol (-)

TEs : teneur en eau du sol (-)

$J_{diff} = (D_{eff} / Ld) * (Cas * TAs / Pa)$

J_{diff} : flux de diffusion dans l'eau du sol (g/[m².h])

Ld : longueur de diffusion dans le sol (m)

DETERMINATION DES CONCENTRATIONS EN POLLUANTS DANS L'AIR AMBIANT EXTERIEUR

$Caae = Jaae / V_d$

Si $J_{ev} + J_{diff} < J_{cl}$ alors $Jaa_e = J_{ev} + J_{diff}$

sinon $Jaa_e = J_{cl}$

Caa_e : concentration dans l'air ambiant extérieur (g/m³)

Jaa_e : Flux de polluant vers l'air ambiant extérieur (g/[m².h])

V_d : vitesse de dilution (m/h)

$V_d = V_{resp} * Sz / L$

V_{resp} : vitesse moyenne du vent à hauteur de respiration (m/h)

Sz : coefficient de dispersion de Pasquil (m)

L : longueur de la zone contaminée (m)

$V_{resp} = (Vy + Vf) / 2$

Vf : vitesse de friction (m/h)

Vy : vitesse du vent à la hauteur Y (m/h)

$Vy = ln (Y / sr) * Vf / k$

Y : hauteur de respiration (m)

sr : rugosité de surface (m)

k : constante de Karman (-)

$Vf = k * Vh / ln(h_{ref} / sr)$

Vh : vitesse du vent à la hauteur h

h_{ref} : hauteur de référence pour les données météo (m)

$Sz = Co*0,2*L^{0,76}$

$Co = (10*sr)^{(0,53*L\wedge-0,22)}$

Co : facteur de correction de longueur de rugosité (-)

II°/ EQUATIONS DE JONHSON & ETTINGER – AIR AMBIANT INTERIEUR

Cas d'une contamination des sols :

$$C_{source} = \frac{H_{TS}.C_R.\rho_b}{\theta_w + Kd.\rho_b + H_{TS}.\theta_a}$$

C_{source} : concentration dans l'air du sol (mg/m³)

H_{TS} : constante de Henry adimensionnée de la substance à la température du sol

C_R : concentration par unité massique de sol (g/g),

ρ_b : masse volumique du sol (g/cm³),

θ_W : teneur en eau du sol (sans dimension),

θ_a : teneur en air du sol (sans dimension),

K_d : coefficient de répartition sol-eau (cm³/g) : $K_d = K_{oc}.f_{oc}$

K_{oc} : coefficient de répartition sol/carbone organique (cm³/g)

f_{oc} : la fraction de carbone organique du sol

Cas d'une contamination des eaux souterraines :

$$C_{source} = H_{TS}.C_w$$

H_{TS} : constante de Henry adimensionnée de la substance à la température du sol

C_W : concentration dans les eaux souterraines (g/cm³).

$$D_i^{eff} = D_a.\left(\frac{\theta_{a,i}^{3.33}}{n_i^2}\right) + \left(\frac{D_w}{H_{TS}}\right).\left(\frac{\theta_{w,i}^{3.33}}{n_i^2}\right)$$

D_i^{eff} : Coefficient de diffusion effectif dans la couche i (cm²/s)

D_a : les coefficients de diffusion dans l'air pur de la substance (cm²/s)

$$D_a = 0.036.\sqrt{\frac{76}{M}}$$

D_W : les coefficients de diffusion dans l'air et dans l'eau pure de la substance (cm²/s)

$$D_w = 3{,}6.10^{-6}.\sqrt{\frac{76}{M}}$$

$\theta_{a,i}$: teneur en air du sol pour la couche i (sans dimension)

$\theta_{W,i}$: teneur en eau du sol pour la couche i (sans dimension)

H_{TS} : constante de Henry adimensionnée à la température du sol

n_i : porosité totale de la couche de sol i (sans dimension)

M : masse molaire du composé (g/mol)

$$D_T^{eff} = \frac{L_T}{\sum_{i=0}^{n} \frac{L_i}{D_i^{eff}}}$$

D_T^{eff} : coefficient de diffusion effectif total (cm²/s)

L_T : distance entre la contamination et les fondations (n'incluant pas l'épaisseur des fondations) (cm)

L_i : l'épaisseur de la couche de sol i (cm)

D_i^{eff} : le coefficient de diffusion de la couche de sol i (cm²/s)

$$Q_{soil} = \frac{2.\pi.\Delta P.k_v.X_{crack}}{\mu.\ln\left(\frac{2.Z_{crack}}{r_{crack}}\right)}$$

Q_{soil} : flux volumique entrant dans le bâtiment (cm³/s)

ΔP : différence de pression entre le sol et l'air intérieur (Pa)

k_v : perméabilité intrinsèque du sol (cm²)

X_{crack} : périmètre des fondations (cm)

μ : viscosité de l'air (g/cm.s)

Z_{crack} : profondeur des fondations (cm)

r_{crack} : rayon hydraulique des fissures rapporté au pourcentage surfacique de fissures (cm)

$$r_{crack} = \eta.\frac{A_B}{X_{crack}}$$

η : crack ratio, fraction surfacique de fissures (par rapport à la surface totale des fondations)

A_B : surface des fondations (cm²)

X_{crack} : périmètre des fondations (cm)

$$Q_{Building} = \frac{L_B.W_B.H_B.ER}{3{,}6}$$

$Q_{Building}$: taux de ventilation du bâtiment (cm³/s)

L_B : longueur (cm)

W_B : largeur (cm)

H_B : hauteur de mélange (cm)

ER : taux d'échange d'air (h^{-1})

Pour une source infinie :

$$\alpha = \frac{\left[\left(\frac{D_T^{eff}.A_B}{Q_{building}.L_T}\right).\exp\left(\frac{Q_{soil}.L_{crack}}{D^{crack}.A_{crack}}\right)\right]}{\left[\exp\left(\frac{Q_{soil}.L_{crack}}{D^{crack}.A_{crack}}\right)+\left(\frac{D_T^{eff}.A_B}{Q_{building}.L_T}\right)+\left(\frac{D_T^{eff}.A_B}{Q_{soil}.L_T}\right).\left[\exp\left(\frac{Q_{soil}.L_{crack}}{D^{crack}.A_{crack}}\right)-1\right]\right]}$$

D_T^{eff} : coefficient de diffusion effectif total (cm²/s)

A_B : surface des fondations (cm²)

$Q_{building}$: taux de ventilation du bâtiment (cm³/s)

L_T : distance entre la source de contamination et les fondations (cm)

Q_{soil} : flux volumique de polluant entrant dans le bâtiment (cm³/s)

L_{crack} : épaisseur des fondations (cm)

A_{crack} : surface des fissures (cm²)

D_{crack} : coefficient de diffusion dans les fissures (cm²/s) supposé égal au coefficient de diffusion de la couche de sol en contact avec les fondations en considérant que les fissures sont comblées avec de la terre

$$C_{building} = \alpha.C_{source}$$

$C_{building}$: concentration dans l'air intérieur (mg/m³)

a : coefficient d'atténuation

C_{source} : concentration dans l'air du sol (mg/m³)

I°/ EQUATIONS DE VOLASOIL – AIR AMBIANT INTERIEUR

Cas d'une contamination des sols :

$$C_{source} = \frac{H_{TS}.C_R.\rho_b}{\theta_w + Kd.\rho_b + H_{TS}.\theta_a}$$

C_{source} : concentration dans l'air du sol (mg/m³)

H_{TS} : constante de Henry adimensionnée de la substance à la température du sol

C_R : concentration par unité massique de sol (g/g),

ρ_b : masse volumique du sol (g/cm³),

θ_W : teneur en eau du sol (sans dimension),

θ_a : teneur en air du sol (sans dimension),

K_d : coefficient de répartition sol-eau (cm³/g) : $K_d = K_{oc}.f_{oc}$

K_{oc} : coefficient de répartition sol/carbone organique (cm³/g)

f_{oc} : la fraction de carbone organique du sol

Cas d'une contamination des eaux souterraines :

$$C_{source} = H_{TS}.C_w$$

H_{TS} : constante de Henry adimensionnée de la substance à la température du sol

C_W : concentration dans les eaux souterraines (g/cm³).

$$F_{sc} = K_s.\frac{\Delta p_{cs}}{L_s}$$

$$Ks = \frac{\kappa}{\eta}$$

F_{sc} : flux volumique de vapeurs issu du sol (m³/m².h)

K_s : conductivité du sol (m²/Pa.h)

L_s : longueur de la colonne de sol (m) (distance source-fondations)

Δp_{cs} : différence de pression entre le vide sanitaire et l'air du sol (Pa)

κ : perméabilité intrinsèque du sol (m²)

η : viscosité dynamique de l'air à la température du sol (Pa.h)

$$F_{ci} = \frac{f_{of}^2}{n.\pi.8\eta}.\frac{\Delta p_{ic}}{L_f}$$

F_{ci} : flux volumique d'air du vide sanitaire vers les espaces de vies ($m^3/m^2.h$)
f_{of} : fraction surfacique d'interstices/d'ouvertures dans le plancher (m^2/m^2)
n : nombre d'interstices/d'ouvertures dans le plancher (m^{-2})
Δp_{ic} : différence de pression entre l'air des espaces de vie et le vide sanitaire
L_f : épaisseur du plancher

$$vv_c = \frac{vr_{c,b} + F_{ci}.A_f}{V_c}$$

vv_c : taux de renouvellement d'air du vide sanitaire (h^{-1})
$vr_{c,b}$: taux de ventilation standard (m^3/h)
V_c : volume du vide sanitaire (m^3)
A_f : surface du sol (m^2)

$$J1 = \frac{-F_{sc}.C_{sa}}{\exp\left(\frac{-F_{sc}}{D_{sa}}.L_s\right)-1}$$

$$C_{ca} = J1.\frac{A_f}{V_c.vv_c}$$

J1 : flux massique de polluant entrant dans le vide sanitaire ($g/m^2.h$)
F_{sc} : flux volumique de vapeurs issu du sol ($m^3/m^2.h$) défini par l'équation
L_s : longueur de la colonne de sol (m)
D_{sa} : coefficient de diffusion dans l'air du sol (m^2/h)
C_{ca} : concentration dans le vide sanitaire (g/m^3)

$$Jc_{ci} = F_{ci}.C_{ca}$$

Jc_{ci} : flux de polluant du vide sanitaire vers l'air intérieur ($g/m^2.h$)

$$C_{ia} = Jc_{ci} . \frac{A_f}{V_i . vv_i}$$

C_{ia} : concentration dans l'air intérieur (g/m³)

V_i : volume d'air intérieur (m³)

$$vv_i = \frac{vr_i + F_{ci} . A_f}{V_i}$$

vv_i : taux de renouvellement de l'air intérieur

ANNEXE 14 : PARAMETRES UTILISES DANS L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Paramètres utilisés pour la modélisation des transferts et des expositions

SCENARIO D'EXPOSITION			Divers
Selon le scénario	Nb de jours d'exposition par an - adulte	j/an	Cf rapport
	Nb de jours d'exposition par an - enfant	j/an	Cf rapport
Choix de la cible	Cible adulte	0/1	1
	Cible enfant	0/1	1
Données utilisées par INERIS ou groupe de travail du MEDD	Nombre d'années d'expo. enfant	enfant	Cf rapport
	Nombre d'années d'expo. adulte	adulte	Cf rapport
Choix des voies d'exposition	Inhalation de gaz	0/1	1
	Inhalation de poussières	0/1	0
	Inhalation de vapeur d'eau	0/1	0
	Ingestion d'eau	0/1	0
	Ingestion de légumes	0/1	0
	Ingestion de poissons	0/1	0
	Ingestion de viande	0/1	0
	Ingestion de sol	0/1	0
	Contact cutané sol	0/1	0
	Contact cutané poussières	0/1	0
	Contact cutané eau	0/1	0
Paramètres relatifs au site			
selon le site	Longueur de la zone polluée	L (m)	100
selon le site	Epaisseur de la couche de sol polluée	e(m)	def
selon le scénario	Fraction annuelle de l'été	été	0,5
selon le site	Température moyenne annuelle	T (°C)	11
Paramètres relatifs aux sols			
Selon le site	Nature de sol		Sandy Loam
Selon le site	Température du sol	Ts (°C)	10
Selon le site	pH du sol	pH (-)	7
Selon le site	Conductivité hydraulique	Kp (m/j)	1
Selon le site	Perméabilité intrinsèque du sol	Kv (cm²)	3,16E-08
Selon le site	Masse volumique du sol	MVs (kg/L)	1,43
Selon le site	Fraction de carbone organique	foc (-)	0,005
Selon le site	Epaisseur de la zone capilaire	Lzc (cm)	17,04545455
Johnson et Ettinger (1991)	Paramètre de Van Genuchten correspondant au point d'inflexion	a1 (cm-1)	0,375
Johnson et Ettinger (1991)	Pression au niveau de l'entrée d'air (h=1/a1)	h (cm)	0,03524
Johnson et Ettinger (1991)	Paramètre de Van Genuchten représentant l'allure de la courbe	N (-)	28,37684449
Johnson et Ettinger (1991)	Paramètre de van Genuchten M=1-(1/N)	M (-)	3,177
Selon le site	Teneur en air du sol de la zone capillaire	TA,zc (-)	0,685237646
Johnson et Ettinger (1991)	Teneur en eau résiduelle de la zone capillaire	TEr,zc (-)	0,121747113
Waitz et al. (1996) Van Genuchten (1980)	Teneur en eau du sol de la zone capillaire	TE,zc (-)	0,053
Selon le site	Porosité totale de la zone capillaire	θzc (-)	0,253252887
Selon le site	Porosité totale de la zone insaturée	θt (-)	0,375
Selon le site	Teneur en air du sol de la zone insaturée	TAs (-)	0,1875
Selon le site	Teneur en eau du sol de la zone insaturée	TEs (-)	0,1875
Selon le site	Profondeur de prélèvement des gaz du sol	Pp (m)	1
Selon le site	Profondeur de la nappe	Dg (m)	2
Données atmosphériques			
Veerkamp, 1994 (HESP)	Particules en suspension air extérieur	PSext (µg/m3)	70
Veerkamp, 1994 (HESP)	Particules en suspension air intérieur	PSint (µg/m3)	52,5
Veerkamp, 1994 (HESP)	Taux de déposition de polluant	TDPe (mg/m²/j)	60
Veerkamp, 1994 (HESP)	Fraction de sol dans les poussières ext.	frsext (-)	0,5
Veerkamp, 1994 (HESP)	Fraction de sol dans les poussières int.	frsint (-)	0,8
Veerkamp, 1994 (HESP)	Hauteur de la couche limite	Xa (m)	0,005
Modélisation J&E, HESP - source sol et VOLASOIL - source sol + eaux	Longueur de diffusion du polluant	Ld (m)	0,05
Veerkamp, 1994 (HESP)	Hauteur de dispersion	H (m)	2
Veerkamp, 1994 (HESP)	Evaporation de l'eau du sol	Ev (m/j)	0,0001
Météo France	Hauteur de référence données météo	href (m)	10
Veerkamp, 1994 (HESP)	Constante de Karman	k (-)	0,4
Veerkamp, 1994 (HESP)	Rugosité de surface	sr (m)	1
Selon le site	Vitesse du vent à hauteur h	Vh (m/h)	12969

Données habitat			
Johnson et Ettinger (1991)	Fraction volumique de la phase air dans les fissures du béton	BVA (-)	0,195
Johnson et Ettinger (1991)	Fraction volumique de la phase liquide dans les fissures du béton	BVE (-)	0,195
Selon le site	Type de sous-sol		vide sanitaire
Johnson et Ettinger (1991)	Crack Ratio	Crack Ratio (-)	0,0002
Johnson et Ettinger (1991)	Flux volumique de gaz du sol pénétrant dans l'habitation	Qsoil (L/min)	def
Waitz et al. 1996 (VOLASOIL)	Fraction d'ouvertures dans le plancher	fof (m²/m²)	0,00001
Waitz et al. 1996 (VOLASOIL)	Nombre d'ouvertures dans le plancher	N (-)	10
Waitz et al. 1996 (VOLASOIL)	Renouvellement d'air de base pour le vide sanitaire/sous-sol	vrc,b (m3/h)	12
Waitz et al. 1996 (VOLASOIL)	Renouvellement d'air de base pour l'air intérieur	Vri (m3/h)	75
Waitz et al. 1996 (VOLASOIL)	Différence de pression entre l'air du vide sanitaire/sous-sol et l'air d	DPcs (Pa)	2
Waitz et al. 1996 (VOLASOIL)	Différence de pression entre l'air intérieur et l'air du vide sanitaire/s	DPic (Pa)	2
Selon le projet d'aménagement	Epaisseur des fondations	eb (m)	0,1
Selon le projet d'aménagement	Epaisseur du béton plancher sous-sol	eb (m) sous-sol	0,1
Selon le projet d'aménagement	Epaisseur du béton surfaces extérieures	eb (m) ext	0,05
Johnson et Ettinger (1991)	Différence de pression entre le sol (ou sous-sol) et le premier nivea	ΔP (g/cm.s²)	40
Johnson et Ettinger (1991)	Différence de pression entre le sol et le sous-sol	ΔPsous-sol(g/cm.s²)	0
	Hauteur du vide sanitaire	hvs(m)	-
	Hauteur du sous-sol	hss (m)	-
	Fraction de surface couverte par l'habitation	fh (-)	0,5
	Fraction de surface extérieure couverte par un enrobé	fe (-)	0,5
	Contribution de l'air du ss-sol	fsi (-)	-
RISC WORKBENCH	Taux de ventilation	Ra (/h)	0,504
Waitz et al. 1996 (VOLASOIL)	Taux de ventilation du vide sanitaire (/ sous-sol)	Rvs(/h)	0,8
Johnson et Ettinger (1991)	Qbuilding	Qbuilding (m3/h)	14,75712
Johnson et Ettinger (1991)	Qbuilding	Qbuilding (cm3/s)	4099,2
Selon le site	Longueur espace intérieur	Lh (m)	4
Selon le site	Largeur espace intérieur	lh (m)	3
Selon le site	Hauteur espace intérieur	Hh (m)	2,5
Johnson et Ettinger (1991)	Profondeur des fissures des fondations par rapport au sol	Zcrack (m)	0,15
Johnson et Ettinger (1991)	Hauteur de mélange (mixing height)	H (m)	2,44
Paramètres relatifs aux cibles			
Adulte			
Tanguy, Zechnoun, Dor, mai-juin 2007	Poids adulte	Pa (kg)	69,5
Veerkamp, 1994 (HESP)	Hauteur de respiration adulte	HRa (m)	1,5
ICRP 1994 (Commission Internationale de Protection Radiologique), CIBLEX 2003	Volume respiratoire	VR,a (m³/j)	17,5
Temps passés - moy journalière - adulte			
Selon le scénario	Heures à l'int,hiver,adulte	ti,a (h)	Cf rapport
Selon le scénario	Heures à l'int,été,adulte	ti,a (h)	Cf rapport
Selon le scénario	Heures à l'ext,hiver,adulte	te,a (h)	Cf rapport
Selon le scénario	Heures à l'ext,été,adulte	te,a (h)	Cf rapport
Taux d'absorption			
Veerkamp, 1994 (HESP)	Fraction absorbée par inhalation (par défaut)	fa,inh (-)	1
Enfant			
Tanguy, Zechnoun, Dor, mai-juin 2007	Poids enfants	Pa (kg)	15
Veerkamp, 1994 (HESP)	Hauteur de respiration adulte	HRa (m)	1
ICRP 1994 (Commission Internationale de Protection Radiologique), CIBLEX 2003	Volume respiratoire	VR,a (m³/j)	9,1
Temps passés - moy journalière - adulte			
Selon le scénario	Heures à l'int,hiver,adulte	ti,a (h)	Cf rapport
Selon le scénario	Heures à l'int,été,adulte	ti,a (h)	Cf rapport
Selon le scénario	Heures à l'ext,hiver,adulte	te,a (h)	Cf rapport
Selon le scénario	Heures à l'ext,été,adulte	te,a (h)	Cf rapport
Taux d'absorption			
Veerkamp, 1994 (HESP)	Fraction absorbée par inhalation (par défaut)	fa,inh (-)	1

Paramètres physico-chimiques		Trichloroéthylène	Tétatrachloro-éthylène		Trichlorométhane		1,1,1-Trichloroéthane		1,1,2-trichloroéthane	
Température de référence	Tréf (°C)	25	25		25		25		25	
Masse molaire	M (g/mol)	131,39	165,8	I	119,38	I	133,41	I	153,82	I
Pression de vapeur	P(Tréf) mmHg	def	def		def		124		115	
	P(Tréf) Pa	8,60E+03	2,46E+03	I	2,63E+04	I	1,65E+04	I	def	I
Solubilité dans l'eau	S(Tréf) mg/L	1100	150	I	8200	I	1290	I	793	I
Coef de partage octanol/eau	log kow	2,42	3,40	E	1,97	E	2,49	E	2,83	E
Coef de partage carbone organique/eau	Koc	111	247	I	60	I	49	I	49	I
	log Koc	2,05	2,39	C	1,78	C	1,69	C	1,69	C
Coeff de partage sol-eau	Kd(L/kg)	def	def		def		def		def	
Coefficient de diffusion dans l'air	Da (cm^2/s)	7,90E-02	7,20E-02	I	1,04E-01	I	7,80E-02	I	7,80E-02	I
	Da (m^2/h)	2,84E-02	2,59E-02	C	3,74E-02	C	2,81E-02	C	2,81E-02	C
Coefficient de diffusion dans l'eau	De (cm^2/s)	9,10E-06	8,20E-06	I	1,00E-05	I	8,80E-06	I	8,80E-06	I
	De (m^2/h)	3,28E-06	2,95E-06	C	3,60E-06	C	3,17E-06	C	3,17E-06	C
Constante de Henry à Tref	Ho ((mg/L)/(mg/L))	4,22E-01	7,54E-01	R	1,50E-01	R	7,03E-01	R	1,13E+00	R
	Ho ($Pa.m^3/mol.K$)	1,04E+03	1,87E+03	C	3,71E+02	C	1,74E+03	C	2,80E+03	C
Biodisponibilité										
par inhalation	gaz	1	1		1		1		1	

I : INERIS
R : RISC WORKBENCH
H : HESP
RA : RAIS
A :ATSDR
Ts : O.G. TSAPEKIS et al., 2007
def : valeur modélisée par défaut

E : EPA
éq : équivalent
HS : HSDB
PW : Pal, D., Weber, J.B. and Overcash, M.R., 1980
Ed : E. CYTRYN et al., 2005

ANNEXE 15 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE PRELEVEMENT DES EAUX DU ROBINET REALISEE PAR LDAR POUR LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES
N°: H_ED25.1914.1-1

à Barenton Bugny le 27/05/2025

50315435

COMMUNE CA CHALONS EN CHAMPAGNE MR LEFORT
26 RUE JOSEPH MARIA JACQUARD
CS 40187
51009 CHALONS EN CHAMPAGNE

Prélèvement

Le: 12/05/2025 09:36
Réalisé par: Coralie TRANSLIN LDAR
Lieu du prélèvement: CA CHALONS EN CHAMPAGNE - Site de Chanzy - bat principal N°84

Méthode de prélèvement: FD T 90-520

Réception

Le : 12/05/2025 18:18
Motif d'analyses: Autocontrôle
Ref. Dossier: Devis 2025/687

Descriptif de l'objet soumis à essais

Echantillon(s) d'eau. LDAR
2 x Flacon verre brun 1L bouchon noir
1 x 2 Flacons verre blanc 20mL bouchon alu (COV)SST
1 x Flacon verre brun sous traitance 1L bouchon noir étiquette thiosulfate

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 12/05/2025	Résultat	LQ(2)	Seuil d'alerte max	Seuil de surveillance	Méthode	Principe
Sous-produits de désinfection - Trihalométhanes						
Bromoforme	3.8 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Chloroforme	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Dibromochlorométhane	5.5 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Dichlorobromométhane	2.6 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Somme des THM	11.9 µg/l	1	100		NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Benzène et dérivés						
Benzène	<0.2 µg/l	0.2	1		NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Ethylbenzène	<0.2 µg/l	0.2			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Toluène	<0.2 µg/l	0.2			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
(m et p)-xylène	<0.4 µg/l	0.4			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
o-xylène	<0.2 µg/l	0.2			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Composés organohalogénés volatils (COHV), solvants chlorés, fréons						
1,1-Dichloroéthane	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1-Dichloroéthène	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1,1-Trichloroéthane	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1,2-Trichloroéthane	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1,2-Trichloroéthène	<1.00 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,2-Dichloroéthane	<1.0 µg/l	1	3		NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,2-Dichloroéthène (cis)	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,2-Dichloroéthène (trans)	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Chlorure de vinyle	<0.2 µg/l	0.2	0.5		NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Dichlorométhane	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Tétrachloroéthène	<1.00 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Tétrachlorure de carbone	<0.25 µg/l	0.25			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES
N°: H_ED25.1914.1-1

à Barenton Bugny le 27/05/2025

50315435

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 12/05/2025	Résultat	LQ(2)	Seuil d'alerte max	Seuil de surveillance	Méthode	Principe
Hydrocarbures polycycliques aromatiques						
Fluoranthène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(b)fluoranthène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(a)pyrène	<0.0025 µg/l	0.0025	0.01		NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(k)fluoranthène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(g,h,i)pérylène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
SOMME DES 4 HPA IDENTIFIES	<0.0025 µg/l	0.0025	0.1		NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
SOMME DES 6 HPA IDENTIFIES	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Divers micropolluants organiques						
Indice hydrocarbure	<0.10 mg/l	0.1			NF EN ISO 9377-2	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/FID

Analyses en sous-traitance Date de début d'analyse : 13/05/2025	Résultat	LQ(2)	Seuil d'alerte max	Seuil de surveillance	Méthode	Principe
SOCIETE CARSO LSEHL , 4 AVENUE JEAN MOULIN CS 30228 69633 VENISSIEUX CEDEX - Numéro d'accréditation : 1-1531						
-						
PCB 101	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 118	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 138	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 153	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 180	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 28	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 52	<0.2 ng/l				M_ET173	

■ : Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023.
(2) Limite de quantification

Déclaration de conformité

Type : Conformité des Eaux Destinées à la Consommation Humaine
Conformité : OUI
Eau de qualité conforme, pour les paramètres analysés, au code de la santé publique relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

La déclaration de conformité est établie à partir d'une comparaison numérique des résultats pris en considération par rapport aux critères mentionnés, sans tenir compte de l'incertitude associée au résultat.

Commentaire(s)

Sans objet

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 26/05/2025 20:57
par : Frédéric LEQUEUX, Responsable d'Analyses

Seuls les résultats et/ou paramètres précédés du signe● sont couverts par l'accréditation.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023.Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.Les éléments retranscrits en souligné dans ce rapport d'analyses ont été fournis par le client et ne sauraient engager la responsabilité du LDAR. Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à essais. Dans le cas d'un prélèvement non réalisé par le LDAR, les résultats et les conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu au laboratoire.
Les informations relatives à la réalisation des prélè

Fin de rapport

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES
N°: H_ED25.1914.3-1

à Barenton Bugny le 27/05/2025

50315437

COMMUNE CA CHALONS EN CHAMPAGNE MR LEFORT
26 RUE JOSEPH MARIA JACQUARD
CS 40187
51009 CHALONS EN CHAMPAGNE

Prélèvement

Le: 12/05/2025 10:02
Réalisé par: Coralie TRANSLIN LDAR
Lieu du prélèvement: CA CHALONS EN CHAMPAGNE - Site de Chanzy - bat CDG N°41

Méthode de prélèvement: FD T 90-520

Réception

Le : 12/05/2025 18:18
Motif d'analyses: Autocontrôle
Ref. Dossier: Devis 2025/687

Descriptif de l'objet soumis à essais

Echantillon(s) d'eau. LDAR
2 x Flacon verre brun 1L bouchon noir
1 x 2 Flacons verre blanc 20mL bouchon alu (COV)SST
1 x Flacon verre brun sous traitance 1L bouchon noir étiquette thiosulfate

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 12/05/2025	Résultat	LQ(2)	Seuil d'alerte max	Seuil de surveillance	Méthode	Principe
Sous-produits de désinfection - Trihalométhanes						
Bromoforme	5.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Chloroforme	1.1 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Dibromochlorométhane	7.6 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Dichlorobromométhane	3.6 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Somme des THM	17.3 µg/l	1	100		NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Benzène et dérivés						
Benzène	<0.2 µg/l	0.2	1		NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Ethylbenzène	<0.2 µg/l	0.2			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Toluène	<0.2 µg/l	0.2			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
(m et p)-xylène	<0.4 µg/l	0.4			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
o-xylène	<0.2 µg/l	0.2			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Composés organohalogénés volatils (COHV), solvants chlorés, fréons						
1,1-Dichloroéthane	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1-Dichloroéthène	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1,1-Trichloroéthane	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1,2-Trichloroéthane	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1,2-Trichloroéthène	<1.00 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,2-Dichloroéthane	<1.0 µg/l	1	3		NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,2-Dichloroéthène (cis)	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,2-Dichloroéthène (trans)	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Chlorure de vinyle	<0.2 µg/l	0.2	0.5		NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Dichlorométhane	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Tétrachloroéthène	1.11 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Tétrachlorure de carbone	<0.25 µg/l	0.25			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES
N°: H_ED25.1914.3-1

à Barenton Bugny le 27/05/2025

50315437

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 12/05/2025	Résultat	LQ(2)	Seuil d'alerte max	Seuil de surveillance	Méthode	Principe
Hydrocarbures polycycliques aromatiques						
Fluoranthène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(b)fluoranthène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(a)pyrène	<0.0025 µg/l	0.0025	0.01		NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(k)fluoranthène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(g,h,i)pérylène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
SOMME DES 4 HPA IDENTIFIES	<0.0025 µg/l	0.0025	0.1		NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
SOMME DES 6 HPA IDENTIFIES	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Divers micropolluants organiques						
Indice hydrocarbure	<0.10 mg/l	0.1			NF EN ISO 9377-2	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/FID

Analyses en sous-traitance Date de début d'analyse : 13/05/2025	Résultat	LQ(2)	Seuil d'alerte max	Seuil de surveillance	Méthode	Principe
SOCIETE CARSO LSEHL , 4 AVENUE JEAN MOULIN CS 30228 69633 VENISSIEUX CEDEX - Numéro d'accréditation : 1-1531						
-						
PCB 101	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 118	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 138	<0.2 ng/l				M_ET074	
PCB 153	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 180	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 28	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 52	<0.2 ng/l				M_ET173	

: Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023.
(2) Limite de quantification

Déclaration de conformité

Type : Conformité des Eaux Destinées à la Consommation Humaine
Conformité : OUI
Eau de qualité conforme, pour les paramètres analysés, au code de la santé publique relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

La déclaration de conformité est établie à partir d'une comparaison numérique des résultats pris en considération par rapport aux critères mentionnés, sans tenir compte de l'incertitude associée au résultat.

Commentaire(s)

Sans objet

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 26/05/2025 20:57
par : Frédéric LEQUEUX, Responsable d'Analyses

Seuls les résultats et/ou paramètres précédés du signe sont couverts par l'accréditation.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023.Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.Les éléments retranscrits en souligné dans ce rapport d'analyses ont été fournis par le client et ne sauraient engager la responsabilité du LDAR. Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à essais. Dans le cas d'un prélèvement non réalisé par le LDAR, les résultats et les conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu au laboratoire.
Les informations relatives à la réalisation des prélè

Fin de rapport

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES
N°: H_ED25.1914.2-1

à Barenton Bugny le 27/05/2025

50315436

COMMUNE CA CHALONS EN CHAMPAGNE MR LEFORT
26 RUE JOSEPH MARIA JACQUARD
CS 40187
51009 CHALONS EN CHAMPAGNE

Prélèvement

Le: 12/05/2025 09:52
Réalisé par: Coralie TRANSLIN LDAR
Lieu du prélèvement: CA CHALONS EN CHAMPAGNE - Site de Chanzy - bat N°53

Méthode de prélèvement: FD T 90-520

Réception

Le : 12/05/2025 18:18
Motif d'analyses: Autocontrôle
Ref. Dossier: Devis 2025/687

Descriptif de l'objet soumis à essais

Echantillon(s) d'eau. LDAR
2 x Flacon verre brun 1L bouchon noir
1 x 2 Flacons verre blanc 20mL bouchon alu (COV)SST
1 x Flacon verre brun sous traitance 1L bouchon noir étiquette thiosulfate

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 12/05/2025	Résultat	LQ(2)	Seuil d'alerte max	Seuil de surveillance	Méthode	Principe
Sous-produits de désinfection - Trihalométhanes						
Bromoforme	3.2 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Chloroforme	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Dibromochlorométhane	4.6 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Dichlorobromométhane	1.9 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Somme des THM	9.7 µg/l	1	100		NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Benzène et dérivés						
Benzène	<0.2 µg/l	0.2	1		NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Ethylbenzène	<0.2 µg/l	0.2			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Toluène	<0.2 µg/l	0.2			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
(m et p)-xylène	<0.4 µg/l	0.4			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
o-xylène	<0.2 µg/l	0.2			NF ISO 11423-1	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Composés organohalogénés volatils (COHV), solvants chlorés, fréons						
1,1-Dichloroéthane	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1-Dichloroéthène	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1,1-Trichloroéthane	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1,2-Trichloroéthane	<1.0 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,1,2-Trichloroéthène	<1.00 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,2-Dichloroéthane	<1.0 µg/l	1	3		NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,2-Dichloroéthène (cis)	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
1,2-Dichloroéthène (trans)	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Chlorure de vinyle	<0.2 µg/l	0.2	0.5		NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Dichlorométhane	<5.0 µg/l	5			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Tétrachloroéthène	<1.00 µg/l	1			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS
Tétrachlorure de carbone	<0.25 µg/l	0.25			NF EN ISO 10301	Espace de tête statique et dosage par GC/MS

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES
N°: H_ED25.1914.2-1

à Barenton Bugny le 27/05/2025

50315436

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 12/05/2025	Résultat	LQ(2)	Seuil d'alerte max	Seuil de surveillance	Méthode	Principe
Hydrocarbures polycycliques aromatiques						
Fluoranthène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(b)fluoranthène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(a)pyrène	<0.0025 µg/l	0.0025	0.01		NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(k)fluoranthène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Benzo(g,h,i)pérylène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
SOMME DES 4 HPA IDENTIFIES	<0.0025 µg/l	0.0025	0.1		NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
SOMME DES 6 HPA IDENTIFIES	<0.0025 µg/l	0.0025			NF T 90-115	Extraction liquide/liquide et dosage par HPLC/fluorimétrie
Divers micropolluants organiques						
Indice hydrocarbure	<0.10 mg/l	0.1			NF EN ISO 9377-2	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/FID

Analyses en sous-traitance Date de début d'analyse : 13/05/2025	Résultat	LQ(2)	Seuil d'alerte max	Seuil de surveillance	Méthode	Principe
SOCIETE CARSO LSEHL , 4 AVENUE JEAN MOULIN CS 30228 69633 VENISSIEUX CEDEX - Numéro d'accréditation : 1-1531						
-						
PCB 101	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 118	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 138	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 153	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 180	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 28	<0.2 ng/l				M_ET173	
PCB 52	<0.2 ng/l				M_ET173	

■ : Résultat d'analyse rendu sous le couvert de l'agrément du ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023.
(2) Limite de quantification

Déclaration de conformité

Type : Conformité des Eaux Destinées à la Consommation Humaine
Conformité : OUI
Eau de qualité conforme, pour les paramètres analysés, au code de la santé publique relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

La déclaration de conformité est établie à partir d'une comparaison numérique des résultats pris en considération par rapport aux critères mentionnés, sans tenir compte de l'incertitude associée au résultat.

Commentaire(s)

Sans objet

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 26/05/2025 20:57
par : Frédéric LEQUEUX, Responsable d'Analyses

Seuls les résultats et/ou paramètres précédés du signe ● sont couverts par l'accréditation.

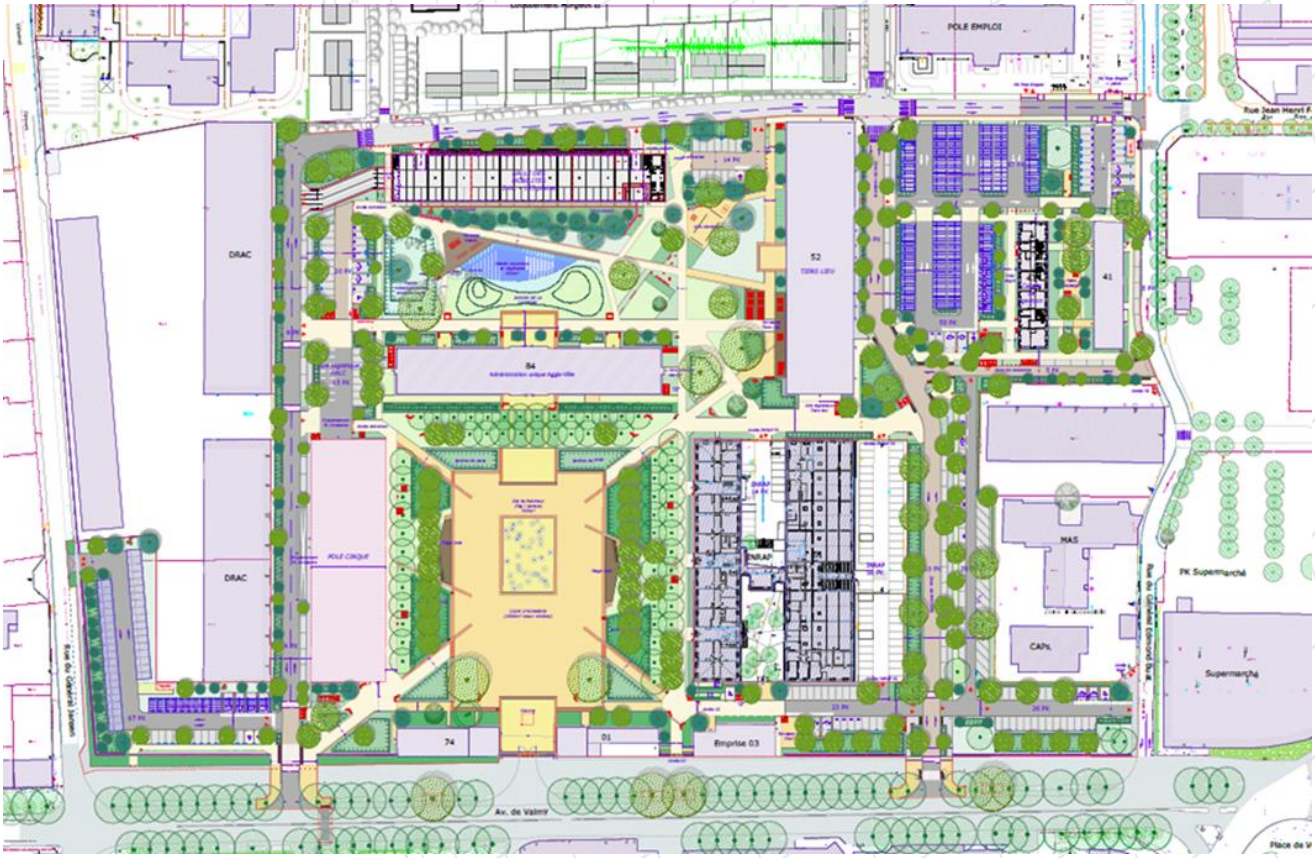
cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 26 juin 2023.Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.Les éléments retranscrits en souligné dans ce rapport d'analyses ont été fournis par le client et ne sauraient engager la responsabilité du LDAR. Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à essais. Dans le cas d'un prélèvement non réalisé par le LDAR, les résultats et les conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu au laboratoire.
Les informations relatives à la réalisation des prélè

Fin de rapport

Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne

SUIVI DE LA QUALITE DES MILIEUX EAUX SOUTERRAINES, GAZ DE SOL ET AIR AMBIANT



SITE DE L'ANCIENNE CASERNE CHANZY A CHALONS-EN-CHAMPAGNE (51)

REF : P250102

IDRA Environnement
Place du 8 mai 1945 – 62500 Saint OmerT.
+33(0)2 99 05 50 05
info@idra-environnement.com
RCS Rennes : 432 415 784
SIRET : 43241578400110

TITRE DU DOCUMENT	SUIVI DE LA QUALITE DES MILIEUX EAUX SOUTERRAINES, GAZ DE SOL ET AIR AMBIANT
ÉTAT	Rapport V0
NUMERO DE PROJET	P 250102
ETABLI PAR	IDRA ENVIRONNEMENT – Etablissement de Saint-Omer
AUTEUR	Marina VERQUERE – Responsable de projets / Responsable du projet
DATE / PARAFE CONTROLE	10/02/2026
VERIFICATEUR	Marina VERQUERE – Responsable de projets / Responsable du projet
DATE / PARAFE CONTROLE	10/02/2026
APPROBATEUR	Jean-Philippe BELLEC – Directeur / Superviseur
DATE / PARAFE APPROBATION	10/02/2026
MOTS CLES	Surveillance des eaux souterraines, gaz de sol et air ambiant

INDICE	DATE	REDACTEUR(S)	ÉTAT / MODIFICATIONS
0	10/02/2026	M. VERQUERE	Création du document

Certificat n°37879 rev4

Certificat n°38954 rev1

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

Certifié par le LNE
ATTES-ALUR (art 2 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-SECUR (art 3 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-MEMOIRE (art 4 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-TRAVAUX (art 5 de l'AM du 09/02/22)
ATTES-EOLIEN (art 6 de l'AM du 09/02/22)

Certificat n°38955-1

Certificat n°A2023-261

SOMMAIRE

SYNTHESE 6

RESUME NON TECHNIQUE 7

CHAP I / CONTEXTE DE GESTION 8

I°/ CONTEXTE ET ENONCE DE LA MISSION 8

II°/ REFERENTIELS METHODOLOGIQUES / DOCUMENTS DE REFERENCE 8

III°/ SITUATION GEOGRAPHIQUE – DESCRIPTION DU SITE 9

IV°/ SYNTHESE DE LA QUALITE DES MILIEUX DU SITE 10

V°/ RESEAU DE SURVEILLANCE 13

V°/ 1.1. MILIEU EAUX SOUTERRAINES 13

V°/ 1.2. MILIEU GAZ DU SOL 14

CHAP II / SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES 16

I°/ METHODOLOGIE D'ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES 16

II°/ COMPTE-RENDU DE MISSION 16

II°/ 1. OBSERVATIONS GENERALES 16

II°/ 2. INDICES ORGANOLEPTIQUES 16

II°/ 3. PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES 17

II°/ 4. PIEZOMETRIE 17

II°/ 5. PROGRAMME ANALYTIQUE 19

III°/ RESULTATS ET INTERPRETATIONS 19

III°/ 1. VALEURS DE REFERENCE – MILIEU EAU SOUTERRAINE 19

III°/ 2. RESULTATS D'ANALYSES 20

III°/ 3. EVOLUTION DES RESULTATS 21

CHAP III / SUIVI DE LA QUALITE DES GAZ DE SOL 25

I°/ METHODOLOGIE D'ECHANTILLONNAGE DES GAZ DU SOL 25

II°/ COMPTE-RENDU DE MISSION 25

II°/ 1. OBSERVATIONS GENERALES 25

II°/ 2. CONSTAT DE TERRAIN 26

II°/ 3. CONDITION D'ECHANTILLONNAGE 26

II°/ 4. PROGRAMME ANALYTIQUE 26

III°/ RESULTATS ET INTERPRETATIONS 26

III°/ 1. VALEURS DE REFERENCE – MILIEU GAZ DE SOL 26

III°/ 2. RESULTATS D'ANALYSES 27

III°/ 3. EVOLUTION DES RESULTATS 28

CHAP IV / SUIVI DE LA QUALITE D'AIR AMBIANT 31

I°/ 1. METHODOLOGIE ET MODALITES D'INVESTIGATIONS 31

I°/ 2. CONSTATS DE TERRAIN 32

I°/ 3. SYNTHESE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES 32

I°/ 4. PROGRAMME ANALYTIQUE 33



II°/ RESULTATS ET INTERPRETATIONS 33
II°/ 1. VALEURS DE REFERENCE - MILIEU AIR AMBIANT 33
II°/ 2. RESULTATS D'ANALYSES 33
II°/ 3. EVOLUTION DES RESULTATS 35
CHAP V / CONCLUSIONS – RESUME TECHNIQUE 36
CHAP VI / RECOMMANDATIONS 38
ANNEXES 39

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : VUE AERIENNE ET DE SON ENVIRONNEMENT 10
FIGURE 2 : LOCALISATION DES INVESTIGATIONS REALISEES 12
FIGURE 3 : SCHEMA CONCEPTUEL A L'ISSUE DU DIAGNOSTIC DE L'ETAT DU SOUS-SOL REALISE EN 2024/2025 15
FIGURE 4: CARTE PIEZOMETRIQUE (14 JANVIER 2026)) 18
FIGURE 5 : CARTOGRAPHIE DES RESULTATS NOTABLES OBTENUS SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES LORS DE LA CAMPAGNE DE JANVIER 2026 21
FIGURE 6 : GRAPHIQUE D'EVOLUTION DES CONCENTRATIONS EN TETRACHLOROETHYLENE ENTRE 2017 ET 2026 24
FIGURE 7 : CONDITION D'ECHANTILLONNAGE DES PRELEVEMENTS GAZ DU SOL 26
FIGURE 8 : CARTOGRAPHIE DES RESULTATS NOTABLES OBTENUS SUR LE MILIEU GAZ DU SOL LORS DE LA CAMPAGNE DE JANVIER 2026 28

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : CODIFICATION DES PRESTATIONS SELON LA NORME FRANÇAISE X-31-620 (DECEMBRE 2021) 8
TABLEAU 2 : DESCRIPTIF DU SITE 9
TABLEAU 3 : SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX A L'ISSUE DES DIFFERENTES ETUDES 11
TABLEAU 4 : CARACTERISTIQUES DES PIEZOMETRES DU SITE 13
TABLEAU 5: SYNTHESE DES CARACTERISTIQUES DES PIEZAIRS 14
TABLEAU 6 : SYNTHESE DES MESURES PHYSICO-CHIMIQUES EN FIN DE PURGE 17
TABLEAU 7 : MESURES / RELEVES AU DROIT DES PIEZOMETRES DU SITE 18
TABLEAU 8 : PROGRAMME ET NORMES ANALYTIQUES 19
TABLEAU 9: SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYTIQUE OBTENUS SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES LORS DE LA CAMPAGNE DE JANVIER 2026 20
TABLEAU 10 : EVOLUTION DES CONCENTRATIONS ENTRE NOVEMBRE 2017 ET JANVIER 2026 (1/2) 22
TABLEAU 11 : EVOLUTION DES CONCENTRATIONS ENTRE NOVEMBRE 2017 ET JANVIER 2026 (2/2) 23
TABLEAU 12 : MESURES IN SITU PREALABLES AUX PRELEVEMENTS DU GAZ DU SOL 26
TABLEAU 13 : PROGRAMME ET NORMES ANALYTIQUES 26
TABLEAU 14 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LE MILIEU GAZ DU SOL LORS DE LA CAMPAGNE DE JANVIER 2026 . 27
TABLEAU 15 : EVOLUTION DES CONCENTRATIONS ENTRE NOVEMBRE 2017 ET JANVIER 2026 30
TABLEAU 16 : DETAIL DES PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT 32
TABLEAU 17 : MESURES IN SITU PREALABLES LORS DES PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT 32
TABLEAU 18 : PROGRAMME ET NORMES ANALYTIQUES 33
TABLEAU 19 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE OBTENUS SUR LE MILIEU GAZ DE SOL LORS DE LA CAMPAGNE DE JANVIER 2026 34
TABLEAU 20 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE OBTENUS SUR L'AIR AMBIANT DEPUIS DECEMBRE 2024 35

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 2 : BULLETINS D'ANALYSES DU LABORATOIRE POUR LES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 3 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES GAZ DE SOL
ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENTS ET QUESTIONNAIRES D'AIR AMBIANT
ANNEXE 5 : BULLETINS D'ANALYSES DU LABORATOIRE POUR LES MILIEUX GAZ DU SOL ET AIR AMBIANT

SYNTHESE

ELEMENTS	INFORMATIONS PRESENTES		COMMENTAIRES
RESUME NON TECHNIQUE ET TECHNIQUE	Synthèse des principaux résultats	☒	-
CONTEXTE DE GESTION	Cadre de la surveillance	☒	-
	Schéma conceptuel intégrant les ouvrages de surveillance	☒	-
	Critères de gestion	☒	-
REFERENCES DOCUMENTAIRES ET METHODOLOGIQUES	Référentiels utilisés	☒	-
PRESENTATION DE LA CAMPAGNE MENEE	Présentation du suivi actuel	☒	-
	Caractéristiques des ouvrages	☒	-
	Réalisation de l'échantillonnage	☒	-
	Fiches de prélèvements Bordeaux d'analyses Cartes piézométriques Ensemble des mesures	☒	
INTERPRETATION DES RESULTATS	Interprétation s'appuyant notamment sur l'évolution vis-à-vis des résultats des précédentes campagnes	☒	-
	Cartes et/ou chroniques des concentrations	☒	-
	Levée de doute vis-à-vis de résultats si ceux-ci mettent en exergue des incohérences	☐	Absence d'incohérences
RECOMMANDATIONS	Si besoin proposition d'actions à engager à court terme afin d'expliquer	☒	-

RESUME NON TECHNIQUE

COMMANDITAIRE	Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne
CONTEXTE	Dans le cadre du projet de requalification de l'ancienne caserne Chanzy (ancienne caserne militaire), localisée avenue de Valmy à Châlons-en-Champagne (51), la Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne a mandaté IDRA Environnement en 2024 pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire aux études déjà réalisées. Ce diagnostic complémentaire ayant mis en évidence des concentrations traces à notables en certains COHV sur les milieux eaux souterraines, gaz de sol et air ambiant, IDRA Environnement avait recommandé à la Communauté d'Agglomération de mettre en place un suivi de la qualité des eaux souterraines, des gaz de sol et des air ambiant au droit du site. À ce titre, la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne a mandaté IDRA Environnement pour réaliser une campagne de prélèvements et d'analyses d'eaux souterraines, des gaz de sol et des air ambiant afin de constituer un suivi de la qualité de ces milieux au droit du site.
DONNEES RELATIVES AU SITE	Région : Grand Est Département : Marne (51) Commune : Châlons-en-Champagne – ancienne caserne Chanzy Superficie : 69 035 m² environ Coordonnées (WGS 84) : X : 48,9622530° ; Y : 4,362991 Altimétrie : + 88 m NGF environ Parcelles cadastrales : N°610, 655, 722, 724, 725, 727, 728,734 et 735 de la section AK
CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS	***Eaux souterraines :*** *6 prélèvements au droit des piézomètres Pz2b, Pz3b, Pz4b, Pz3, Pz4 et Pz5* ***Gaz de sol :*** *2 prélèvements au droit des piézairs existants Pr2b et Pr5b* ***Air ambiant*** *: 8 prélèvements dont 7 au droit des bâtiments et 1 témoin extérieur*
RESULTATS	**Eaux souterraines** : → Présence de tétrachloroéthylène à l'état de trace à notable au droit des ouvrages localisés en aval hydraulique du site ; → Forte diminution de la teneur en tétrachloroéthylène au droit des ouvrages en aval hydraulique du site (Pz4b et Pz3b) depuis le début de la surveillance et des teneurs en ce composé plus importantes en période dites de hautes eaux. **Gaz de sol** : → Présence de teneurs notables en 1,1,1-trichloroéthane et tétrachloroéthylène sur les 2 ouvrages prélevés et de tétrachloroéthylène et de chloroforme uniquement au droit de l'ouvrage Pr5b. → Confirmation de teneurs notables en certains composés organohalogénés volatils dont certaines concentrations sont en augmentation. **Air ambiant** : → Teneurs en composés organohalogénés volatils toutes inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire
RECOMMANDATIONS	Au regard des résultats obtenus lors de la présente campagne (forte décroissance des impacts en composés organohalogénés volatils au cours du temps, effet de recharge de la nappe en période de hautes eaux, de l'absence d'impact dans l'air ambiant malgré la présence de traces en certains COHV dans le milieu gaz de sol) et de l'absence de risque sanitaire mis en évidence lors de l'étude de diagnostic complémentaire, aucune mesure de gestion spécifique n'est recommandée. Toutefois, IDRA Environnement recommande : → Le comblement du piézomètre Pz1b dans les règles de l'art, → La conservation en bon état des autres piézomètres présents sur le site afin de pouvoir confirmer/infirmer dans le temps la qualité des eaux souterraines. Le cas échéant, ils devront également faire l'objet d'un comblement conformément aux règles de l'art.

CHAP I / CONTEXTE DE GESTION

I°/ CONTEXTE ET ENONCE DE LA MISSION

Dans le cadre du projet de requalification de l'ancienne caserne Chanzy (ancienne caserne militaire), localisée avenue de Valmy à Châlons-en-Champagne (51), la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne a mandaté IDRA Environnement en 2024 pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire aux études déjà réalisées.

Ce diagnostic complémentaire ayant mis en évidence des concentrations traces à notables en certains COHV sur les milieux eaux souterraines, gaz de sol et air ambiant, IDRA Environnement avait recommandé à la Communauté d'Agglomération de mettre en place un suivi de la qualité des eaux souterraines, des gaz de sol et d' air ambiant au droit du site.

À ce titre, la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne a mandaté IDRA Environnement pour réaliser une campagne de prélèvements et d'analyses d'eaux souterraines, des gaz de sol et d'air ambiant afin de constituer un suivi de la qualité de ces milieux au droit du site.

II°/ REFERENTIELS METHODOLOGIQUES / DOCUMENTS DE REFERENCE

Cette campagne de surveillance a été menée conformément aux prescriptions de la méthodologie nationale des sites et sols pollués d'avril 2017, à la norme AFNOR NF X 31-620-2 de décembre 2021, qui traite des exigences associées aux prestations relatives aux sites et sols pollués.

Elle correspond aux prestations présentées dans le tableau suivant :

Prestation globale	Prestation unitaire	Mission	Objectifs et modalités
SUIVI	A210	Prélèvements, mesures et analyses sur le milieu eaux souterraines	Evaluer la qualité des eaux souterraines
	A230	Prélèvements, mesures et analyses sur le milieu gaz du sol	Evaluer la qualité du milieu gaz de sol
	A240	Prélèvements, mesures et analyses sur le milieu air ambiant	Evaluer la qualité du milieu air ambiant
	A270	Interprétation des résultats des investigations	Décrire et quantifier les impacts au regard des enjeux identifiés ou des références retenues

Tableau 1 : Codification des prestations selon la norme française X-31-620 (décembre 2021)

III°/ SITUATION GEOGRAPHIQUE – DESCRIPTION DU SITE

Le tableau ci-dessous récapitule les informations géographiques du site.

Dénomination du site	**Ancienne caserne Chanzy**	
Région	Grand-Est	
Département	Marne (51)	
Commune	Châlons-en-Champagne	
Adresse	Avenue de Valmy	
Superficie	69 035 m^2 environ	
Coordonnées (WGS 84)	Latitude : 48,9622530	Longitude : 4,362991
Altimétrie	+ 88 m NGF environ	
Parcelles cadastrales	N°610, 655, 722, 724, 725, 727, 728,734 et 735 de la section AK	
Proche environnement	→ Au Nord (d'Ouest en Est), rue Jean Henri Fabre, foyer de vie Pierre DEVERNAY (a), ZAC Fortgeot Saint-Antoine (site en cours de réaménagement) (b), agence France Travail (c) ; → A l'Est, organisme de soutien et de services aux personnes handicapés (d), rue du Général Edmont Buat, super marché Match (e), allée du Brigadier, Service pénitentiaire d'insertion et de probation (f)et Centre du service nation et de la jeunesse (g) ; → Au Sud, avenue de Valmy, puis piscine olympique (h), palais des sports Pierre de Coubertin (i), habitations et Maison d'arrêt de Châlons-en-Champagne (j) ; → A l'Ouest, bâtiments inexploités puis rue du Général Jansen et une agence ENEDIS/GRDF (k)	
Projet	Requalification en cours du site pour divers usages (logements, musées et activités cirques, bureaux, restauration, ...)	

Tableau 2 : Descriptif du site

La figure en page suivante présente une vue aérienne du site et de son proche environnement.

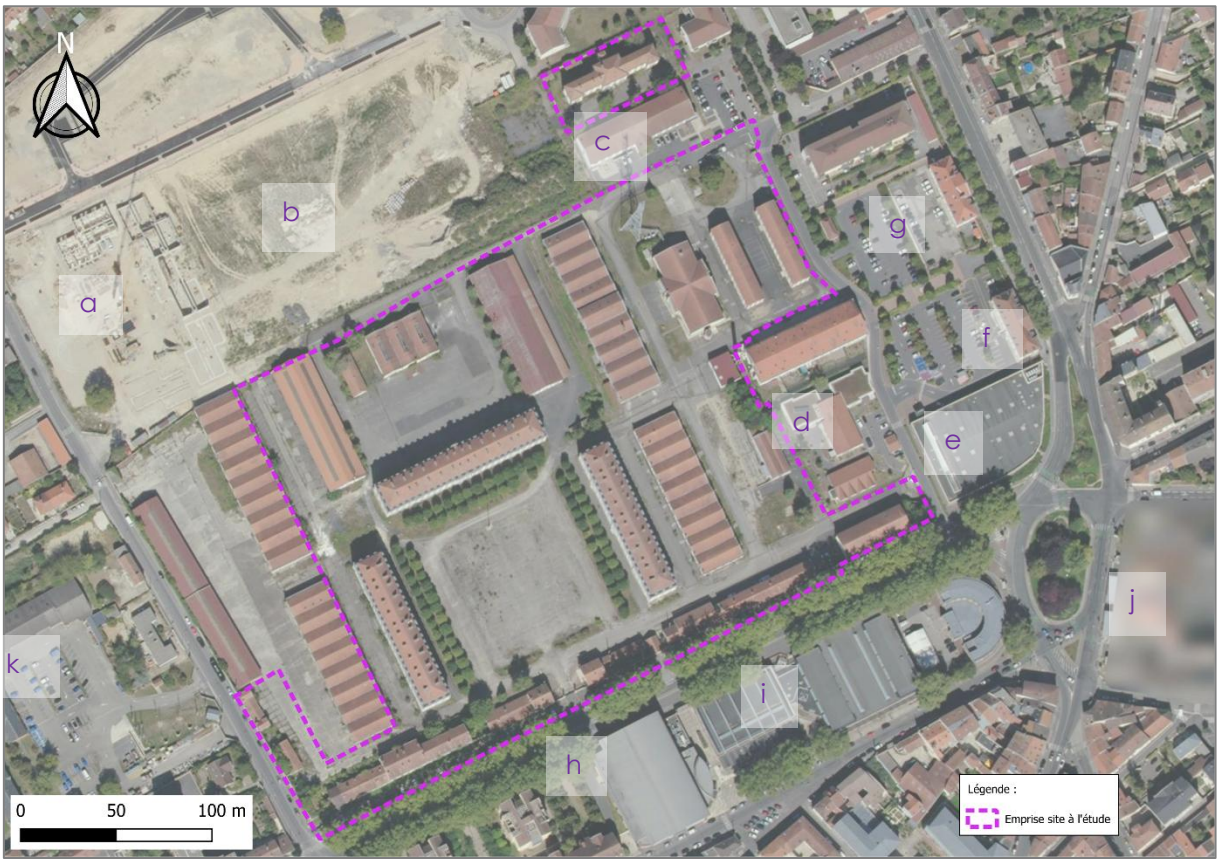


Figure 1 : Vue aérienne et de son environnement

IV°/ SYNTHESE DE LA QUALITE DES MILIEUX DU SITE

Le site à l'étude a fait l'objet de différentes études entre 2017 et aujourd'hui :

- → Attestation de non-pollution pyrotechnique en date du 21 avril 2017 ;
- → Rapports d'essai des mesures piézométriques réalisés par GINGER CEBTP le 18 décembre 2023, le 26 janvier 2024, le 08 avril 2024 et le 19 avril 2024 (respectivement dossiers NRE2.N.143-A à NRE2.N.143 E) ;
- → Rapport d'expertise des études sites et sols pollués par IDRA Environnement rapport P240905-2 en date du 21 novembre 2024 ;
- → Diagnostic de pollution des sols rapport P240905-3 version 4 en date du 02 octobre 2025 par IDRA Environnement.

Les principaux résultats obtenus au cours de ces études sont synthétisés dans le tableau suivant :

Milieu	Années	Résultats
Sols	2017	Absence d'impact significatif par des pollutions organiques Présence d'anomalies ponctuelles en éléments traces métalliques au droit des sondages S11 : zinc (293 mg/kg) et S4 : plomb (136 mg/kg)
	2024	Absence d'impact significatif par des pollutions organiques Présence d'anomalies ponctuelles en éléments traces métalliques notamment au droit du sondage S11c : cuivre (844 mg/kg), plomb (226 mg/kg) et zinc (2 190 mg/kg),

Gaz de sol	2017	Absence d'impact significatif dans les gaz de sol Présence de teneurs notables en tétrachlorométhane et trichloroéthylène en bordure Nord du site (Pr1) Des teneurs à l'état de traces en 1,1,1-trichloroéthane en bordures Nord (Pr1) et Ouest (Pr2) du site et en tétrachloroéthylène au droit de l'ensemble des ouvrages prélevés (Pr1 à Pr4) ;
	2024	Présence de concentrations notables en tétrachloroéthylène sur les ouvrages Pr3b (89,78 µg/m³) et Pr4b (24,74 µg/m³) localisés en bordure Sud du site Présence de concentrations à l'état de traces en COHV (chloroforme, 1,1,1-trichloroéthane et tétrachloroéthylène) dans les gaz de sol et certains air sous-dalle
Air ambiant	2017	Au droit des bâtiments 54 et 74, présence de teneurs en COHV (tétrachlorométhane et tétrachloroéthylène) à l'état de traces.
	2024	Absence d'impact mais des concentrations en tétrachlorométhane à l'état de traces sont mis en évidence au droit des bâtiments 64 (AA2) et 74 (AA7)
Eaux souterraines	2017-2018	Présence d'une teneur ponctuelle en benzo(a)pyrène (0,0227 µg/l) au droit de l'ouvrage Pz5 (Partie Sud-Est du site) uniquement lors de la campagne de novembre 2017 et la présence d'impacts en tétrachloroéthylène au droit d'ouvrages situés en partie Sud-Ouest du site (P, Pz3 et Pz4 – teneurs comprises entre 24,6 et 52,7 µg/l en novembre 2017 et de 2,8 à 20 µg/l en août 2018) et en bordures Nord, Ouest et Sud du site (PzA à PzC – teneurs comprises entre 5,9 et 13 µg/l). Teneur en tétrachloroéthylène mise en évidence en amont/latéral hydraulique du site (13 µg/l au droit de PzA en août 2018) du même ordre de grandeur que les teneurs retrouvées en aval/latéral hydraulique du site (13,7 µg/l au droit de Pz4 en août 2018 et 20 µg/l au droit de P en août 2018).
	2024	Présence de teneurs notables en tétrachloroéthylène uniquement au droit des ouvrages Pz3 et Pz4 (aval hydraulique du site) pour les campagnes de décembre 2024 (respectivement 2 µg/l et 8,3 µg/l) et avril 2025 ((respectivement 1 µg/l et 3,7 µg/l)

Tableau 3 : Synthèse de l'état des milieux à l'issue des différentes études

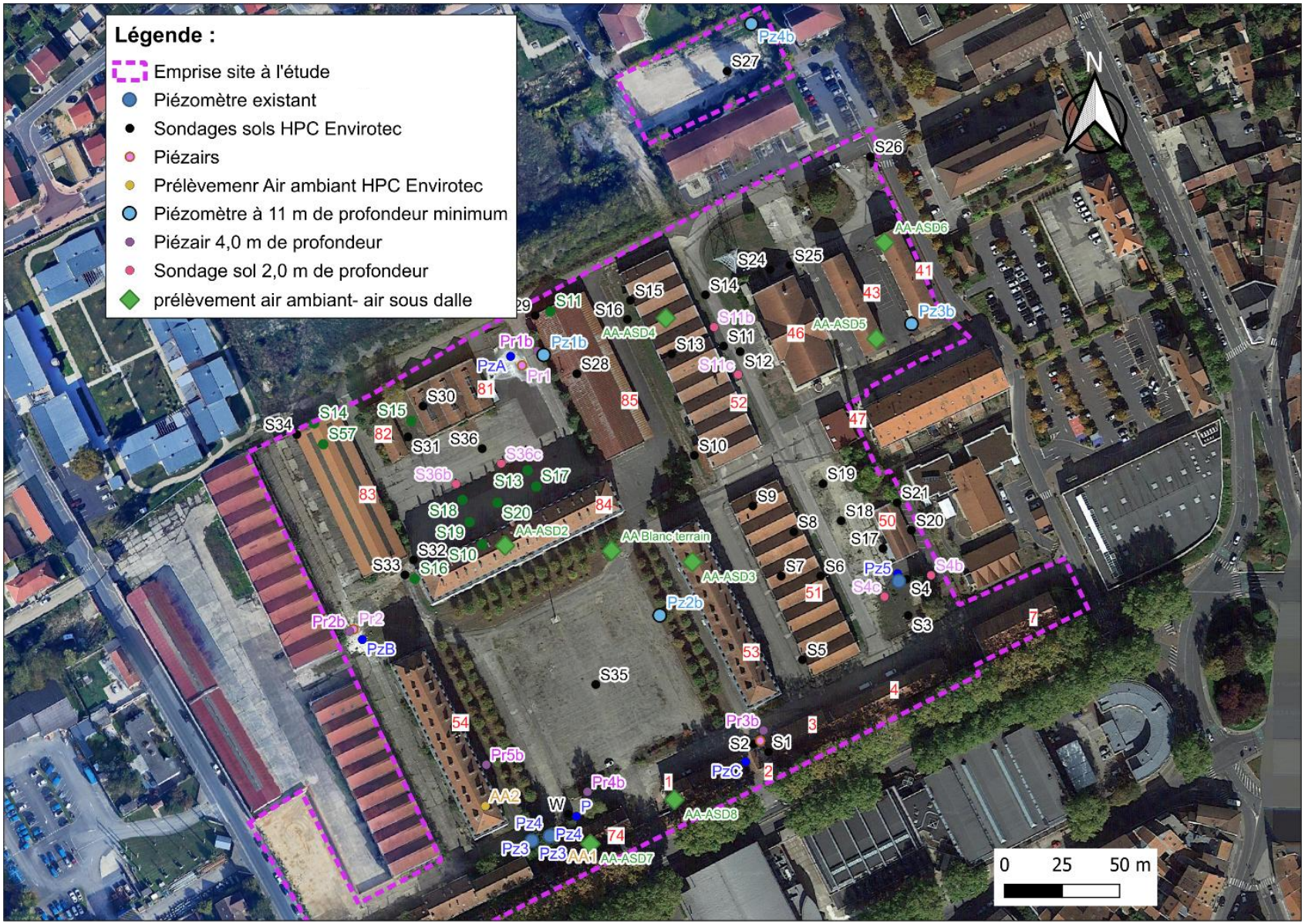


Figure 2 : Localisation des investigations réalisées

V°/ RESEAU DE SURVEILLANCE

V°/ 1.1. MILIEU EAUX SOUTERRAINES

Les informations relatives au réseau piézométrique du site sont consignées dans le tableau suivant :

OUVRAGE	COORDONNEES EN LAMBERT II	NATURE ET COTE DU REPERE (m NGF)	CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	IMPLANTATION
Pz2b	X = 748465,43 m Y = 2442452,81 m	NATURE DU REPERE : Haut tubage externe COTE : 88,85 m NGF	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PEHD DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 52 mm ZONE CREPINEE : à partir de 3 m PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 14,07 m / repère	OUVRAGE IMPLANTE EN DECEMBRE 2024
Pz3b	X = 748574,76 m Y = 2442578,13 m	NATURE DU REPERE : Haut tubage externe COTE : 89,89 m NGF	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PEHD DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 52 mm ZONE CREPINEE : à partir de 6,0 m PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 15,75 m / repère	
Pz4b	X = 748505,00 m Y = 2442711,49 m	NATURE DU REPERE : Haut tubage interne COTE : 90,72 m NGF [b]	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PEHD DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 52 mm ZONE CREPINEE : à partir de 6 m PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 18,86 m / repère	
Pz3	X = 748408,7m Y = 2442349m	NATURE DU REPERE : Haut tubage interne COTE : 87,89 m NGF	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PVC DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 76 mm ZONE CREPINEE : à partir de / PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 11,87 m / repère	OUVRAGES EXISTANTS DES 2017
Pz4	X = 748413,9m Y = 2442351,7m	NATURE DU REPERE : Haut tubage externe COTE : 88,04 m NGF	FINITION : capot métallique hors sol NATURE DU TUBAGE : PVC DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 76 mm ZONE CREPINEE : à partir de / PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 15,14 m / repère	
Pz5	X = 748567,1m Y = 2442464,6m	NATURE DU REPERE : Tête de protection COTE : 87,91 m NGF [b]	FINITION : tête de protection ras de sol [a] NATURE DU TUBAGE : PVC DIAMETRE INTERNE DU TUBAGE : 76 mm ZONE CREPINEE : à partir de / PROFONDEUR DE L'OUVRAGE : 11,91 m / repère	

[a]: pour les besoins de réaménagement du site, la tête de protection de l'ouvrage a été modifiée par le Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne, passant d'une tête de protection hors sol à une tête ras de sol

[b] : Côte communiquée à IDRA Environnement par le Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne en janvier 2026, suite à la modification des têtes de protection par le Communauté d'Agglomération.

Tableau 4 : Caractéristiques des piézomètres du site

Remarque : Entre décembre 2024 et avril 2025, une partie du tubage crépiné de l'ouvrage Pz1b a été coupé pour les besoins de réaménagement du site. Ainsi, il a été décidé de ne pas conserver cet ouvrage dans la campagne, objet du présent rapport, bien que l'ouvrage se trouve toujours sur le site à l'étude.

V°/ 1.2. MILIEU GAZ DU SOL

Les informations relatives au réseau de piézair présent au droit du site sont consignées dans le tableau suivant :

Référence ouvrage	Coordonnées (L93)	Localisation sur le site	Caractéristique
Pr2b	X : 799667 m Y : 6874528 m	Ouest	Diamètre : 32mm Tubage plein : de la surface à 3,0 m de profondeur Tubage crépiné : de 3,0 à 4,0 m de profondeur
Pr3b	X : 799847 m Y : 6874485 m	Sud	
Pr4b	X : 799770 m Y : 6874459 m	Sud-Ouest	
Pr5b	X : 799726 m Y : 4 6874471 m	Centre/Sud-Ouest	

Tableau 5: Synthèse des caractéristiques des piézairs

Remarque : l'ouvrage Pr1 a été détruit au cours des travaux de réaménagement du site

Ci-dessous est présenté le schéma conceptuel du site établi à l'issue du diagnostic réalisé en 2024/2025.

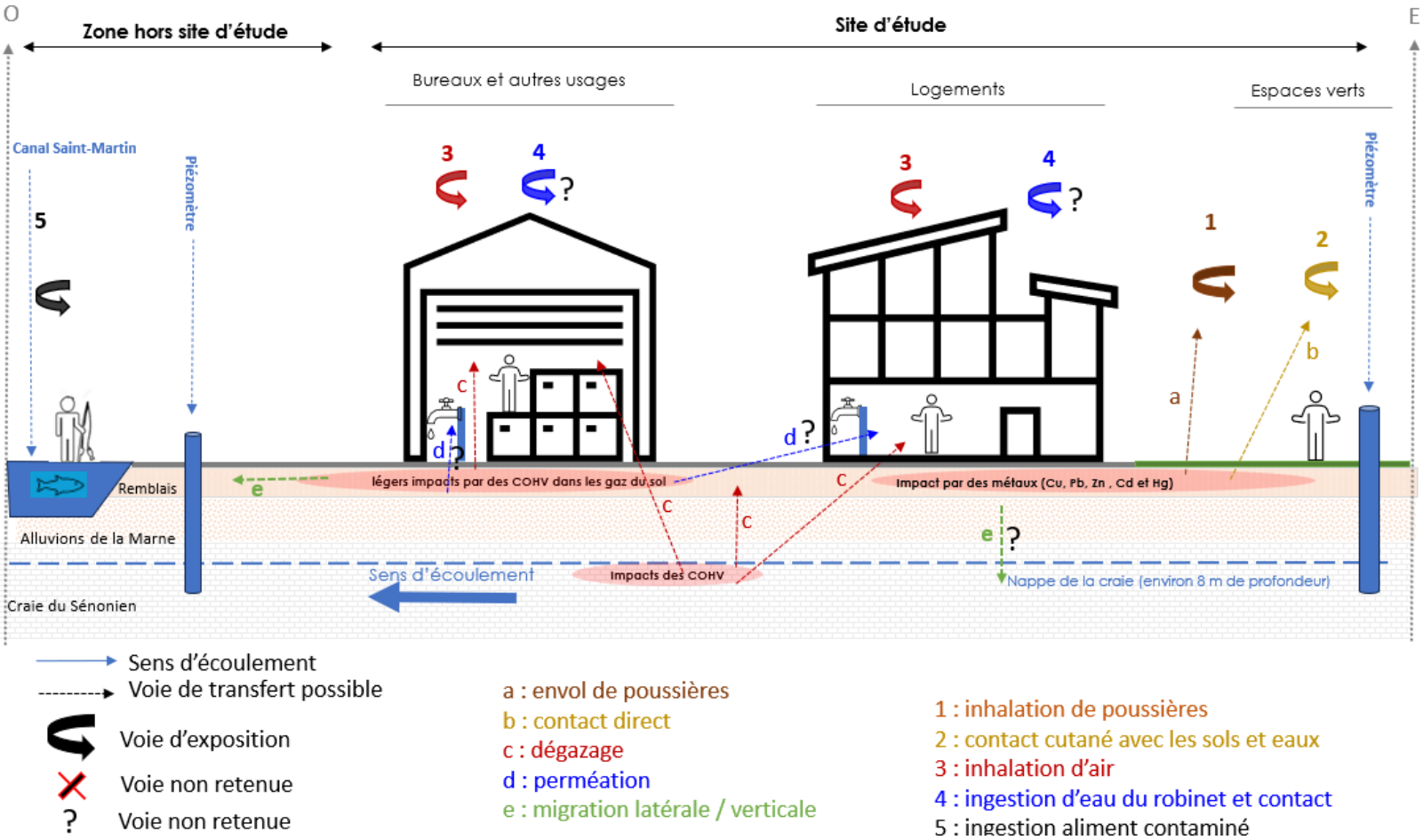


Figure 3 : Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic de l'état du sous-sol réalisé en 2024/2025

CHAP II / SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

I°/ METHODOLOGIE D'ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

L'échantillonnage des eaux souterraines a été effectué conformément aux prescriptions de la norme NF X31-615 de décembre 2017 (Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines).

Chaque prélèvement a été réalisé comme suit :

- → Contrôle de la surface de la nappe (vérification de la présence ou non de phase flottante et/ou coulante à la base de l'ouvrage) à l'aide d'une sonde à interface ;
- → Mesure du niveau piézométrique, relevé du fond de l'ouvrage et des différentes caractéristiques de l'ouvrage , permettant de déterminer la profondeur de l'eau et un éventuel colmatage ou sédimentation en fond de l'ouvrage,
- → Immersion d'une pompe en PVC de 12 volts raccordée à un tuyaux en polyéthylène ;
- → Purge jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques courant (température, pH, conductivité, et potentiel d'oxydo-réduction) ainsi que des indices organoleptiques (eau représentative de la nappe présente). En l'absence de stabilisation, purge a minima de 3 à 5 fois du volume déterminé dans l'ouvrage (en se basant sur la hauteur de la colonne d'eau et les caractéristiques techniques de l'ouvrage). Les eaux de purge sont traitées au moyen d'un filtre à charbon actif avant leur rejet sur le sol nu à proximité de l'ouvrage ;
- → Prélèvement après stabilisation du niveau d'eau et des paramètres physico-chimiques, et conditionnement dans un flaconnage adapté et stockage en compartiment hermétique réfrigéré (24h maximum).

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés de l'amont vers l'aval en tenant compte des résultats antérieurs soit dans l'ordre suivant : **Pz4b, Pz3b, Pz3, Pz5, Pz2b et Pz4.**

II°/ COMPTE-RENDU DE MISSION

II°/ 1. OBSERVATIONS GENERALES

La campagne d'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisée le 14 janvier 2026 au droit des ouvrages dans le paragraphe CHAP I /V°/ 1.1 par un ingénieur d'IDRA Environnement.

II°/ 2. INDICES ORGANOLEPTIQUES

Les observations suivantes ont été recueillies au droit des ouvrages:

- → **Pz2b :** Eau blanchâtre à claire en début et fin de purge;
- → **Pz3b** : Eau blanchâtre en début de purge puis claire en fin de purge ;
- → **Pz4b** : Eau blanche en début de purge puis claire en fin de purge ;

→ **Pz3** : Eau claire en début et fin de purge et légèrement blanchâtre en cours de purge ;

→ **Pz4 et Pz5** : Eau translucide en début et fin de purge.

II°/ 3. PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Les mesures réalisées, en fin de purge, sur site pour ces ouvrages correspondent au pH, au potentiel d'oxydo-réduction, à la conductivité ainsi qu'à la température. Les valeurs stabilisées, en fin de purge (t = 9 à 13 minutes) sont présentées dans le tableau ci-dessous :

OUVRAGE	Pz2b	Pz3b	Pz4b	Pz3	Pz4	Pz5
Turbidité	/	Faible	Faible	/	/	/
pH	7,18	7,22	7,10	7,12	7,16	7,19
Oxydo-réduction Ag/Ag^{2+} (mV)	243,5	182	251	260,4	257,2	247,7
Oxydo-réduction corrigée H_2H_2O (mV)	448,5	387	456	465,4	462,2	452,7
Conductivité (µS/cm)	746	720	780	733	701	717
Température (°C)	14,27	13,55	14,16	13,63	13,38	14,17

Tableau 6 : Synthèse des mesures physico-chimiques en fin de purge

Les données physico-chimiques mesurées *in situ* sont reportées dans les fiches de prélèvements d'eaux souterraines présentées en ***Annexe 1***.

Les mesures physico-chimiques mesurées mettent en évidence des mesures sensiblement identiques sur l'ensemble des ouvrages prélevés sur le site.

Par ailleurs, elles ont mis en évidence,

→ Un pH neutre pour l'ensemble des 6 ouvrages, compris entre 7,10 et 7,18 ;

→ Un milieu très oxydant avec des potentiels d'oxydo-réduction compris entre 387 mV et 465,4 mV ;

→ Une conductivité comprise entre 701 et 780 µS/cm, témoignant une nappe moyennement minéralisée[1] ;

→ Une température sensiblement homogène comprise entre 13 et 14 °C.

II°/ 4. PIEZOMETRIE

Les mesures de niveaux d'eau ont été réalisées le 14/01/2026 entre 13h45 et 17h10 par temps nuageux. Les différentes mesures sont présentées dans le tableau en page suivante.

[1] Valeur seuil nationale pour la conductivité à 20 °C est de 1000 µS/cm (La circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines).

OUVRAGE	Pz2b	Pz3b	Pz4b	Pz3	Pz4	Pz5
Nature du repère	Haut tête de protection					
Côte du repère Z(mNGF)	+ 88,85	+89,89	91,93	87,89	88,04	87,91
Diamètre intérieur (mm)	52	52	52	76	76	76
Profondeur de l'ouvrage (m) / repère	14,08	15,75	19,15	11,98	15,13	11,55
Niveau d'eau / repère (m)	9,72	10,605	11,462	9,02	9,15	9,15
Côte d'eau (mNGF)	79,13	79,285	80,468	78,87	78,89	78,76
Volume purgé (L)	40	38,5	42	41,8	39	43
Remarques	-	Massif en béton sorti du sol	Tête de protection modifiée	-	-	Tête de protection modifiée

Tableau 7 : Mesures / relevés au droit des piézomètres du site

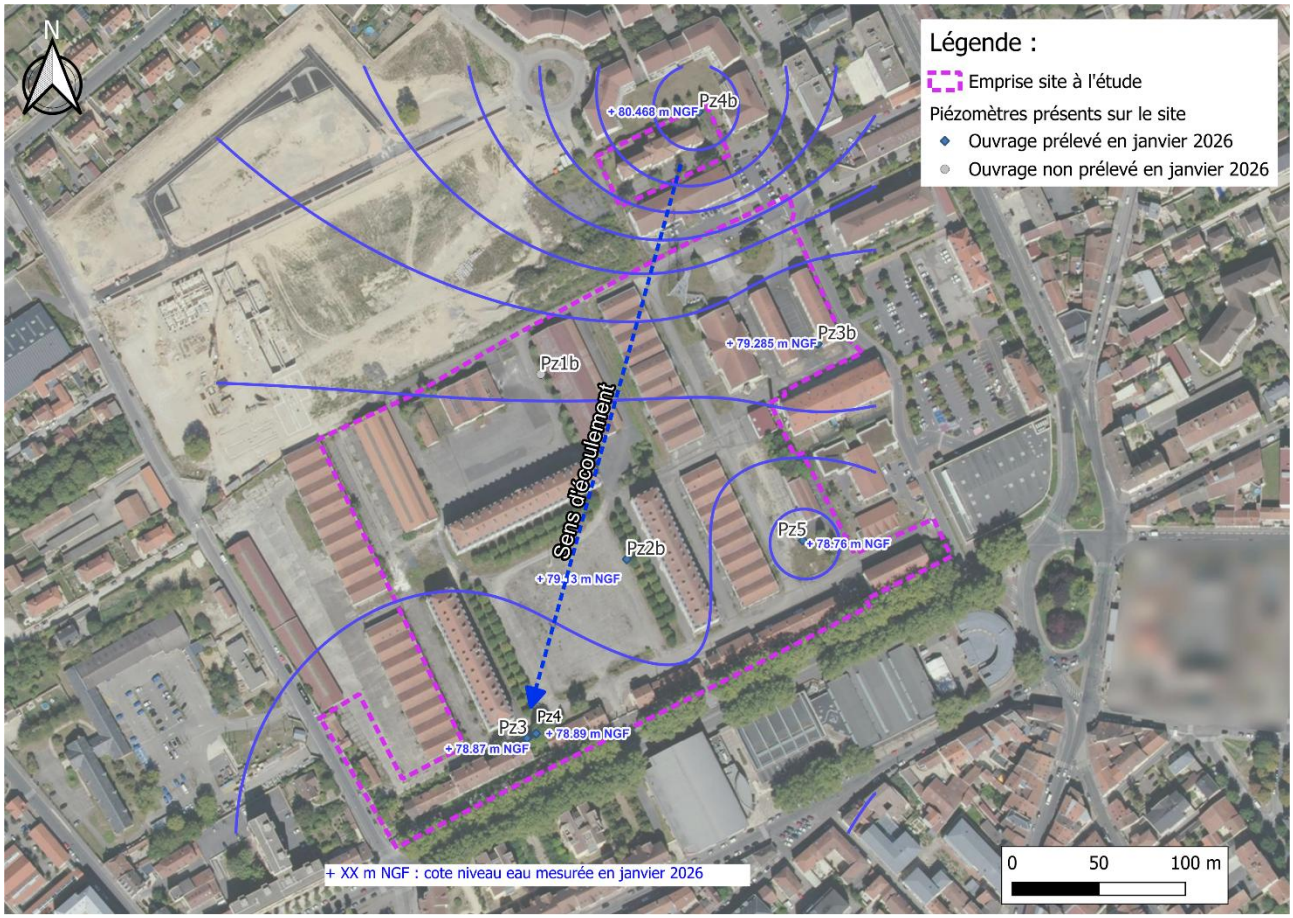


Figure 4: Carte piézométrique (14 janvier 2026))

L'esquisse piézométrique établie à partir des mesures de niveau d'eau relevé le 14 janvier 2026, présente en Figure 4, a permis de mettre en évidence un sens d'écoulement des eaux souterraines du Nord-Est vers le Sud-Ouest, identique aux sens d'écoulement définis lors des campagnes précédentes sur le site.

Les positions des piézomètres pour la campagne de janvier 2026 sont donc :

- Pz2b : aval hydraulique de la partie Nord du site et amont hydraulique de la partie Sud ;
- Pz4b : amont hydraulique ;
- Pz3b : latéral hydraulique de la partie Nord du site ;
- Pz5 : latéral hydraulique de la partie Sud du site ;
- Pz4 : aval hydraulique ;
- Pz3 : aval hydraulique.

II°/ 5. PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Eurofins de Saverne, accrédité COFRAC.

Le programme analytique appliqué aux échantillons est présenté dans le tableau ci-dessous :

OUVRAGE	ANALYSE	METHODE ANALYTIQUE
PZ2B, PZ3B, PZ4B, PZ3, PZ4 ET PZ5	COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS (COHV)	HS – GC/MS – NF EN ISO 10301

HS – GC/MS : Espace de tête (Headspace) couplé avec chromatographie gazeuse et spectrométrie de masse

Tableau 8 : Programme et normes analytiques

III°/ RESULTATS ET INTERPRETATIONS

III°/ 1. VALEURS DE REFERENCE – MILIEU EAU SOUTERRAINE

Les concentrations mesurées dans les eaux souterraines ont été comparées en première approche, aux valeurs obtenues lors des campagnes précédentes.

Ensuite, les valeurs de références extraites des documents suivants ont également été utilisées pour l'interprétation des résultats :

→ L'annexe I de l'arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relative aux limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées ;

→ L'annexe II de l'arrêté du 30 décembre 2022 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relative aux limites de qualité des eaux brutes de toutes origines utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées ;

→ L'annexe II de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines.

Toutefois, les eaux du site n'étant pas destinées à la consommation ou à la production en eaux potables, les valeurs de comparaison des deux annexes de l'arrêté du 30 décembre 2022 citées ci-dessus, si elles existent pour les analyses considérées, ne seront utilisées qu'à titre indicatif.

Enfin, les teneurs en polluants obtenues dans les eaux souterraines ont également été comparées à celles des autres milieux (gaz du sol et air ambiant) afin d'établir une éventuelle liaison entre la qualité des différents milieux.

III°/ 2. RESULTATS D'ANALYSES

Le rapport d'analyses du laboratoire Eurofins est présenté en ***Annexe 2***. La synthèse des résultats analytiques de cette campagne est consignée dans le tableau ci-dessous :

Résultats des eaux souterraines		Valeurs de référence			Ouvrages					
		Annexe I de l'arrêté du 30/12/22 (1)	Annexe II de l'arrêté du 30/12/22 (2)	Annexe II de l'arrêté du 09/10/23 (3)	Latéral hydraulique partie Nord	Amont hydraulique	Aval hydraulique Nord site/ Amont hydraulique partie Dud	Aval hydraulique	Aval hydraulique	Latéral hydraulique Partie Sud
Paramètres	Unités				Pz3b	Pz4b	Pz2b	Pz3	Pz4	Pz5
					janv-26	janv-26	janv-26	janv-26	janv-26	janv-26
Composés organo-halogénés volatils (COHV)										
Dichlorométhane	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Chloroforme*	µg/l			2,5	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Tetrachlorométhane	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Trichloroéthylène	µg/l	10		10	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Tetrachloroéthylène	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	2,8	9,9	<1.00
Σ Trichloroéthylène + Tétrachloroéthylène	µg/l	10		10	< LQ	< LQ	< LQ	2,8	9,9	< LQ
1,1-Dichloroéthane	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dichloroéthane	µg/l	3		3	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Σ Cis/Trans 1,2-Dichloroéthylène	µg/l			50						
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5		0,5	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Bromochlorométhane*	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromométhane	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Bromodichlorométhane*	µg/l			60	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane*	µg/l			100	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dibromoéthane	µg/l			0,4	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l			100	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Total trihalométhanes (THM)	µg/l	100		100	< 5,00	< 5,00	<5,00	< 5,00	< 5,00	<5,00
Somme des 19 COHV	µg/l				13,3	13,3	13,3	15,6	22,7	13,3

(1) Selon l'annexe I de l'arrêté du 30 décembre 2022, modifiant celui du 11 janvier 2007 : Limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine
(2) Selon l'annexe II de l'arrêté du 30 décembre 2022, modifiant celui du 11 janvier 2007 : Limites et références de qualité des eaux brutes pour la production des eaux destinées à la consommation humaine
(3) Selon l'annexe II de l'arrêté du 09 octobre 2023 modifiant celui du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines
<0,5 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique
6,74 : composé détecté
6,74 : Teneur supérieure à au moins une des valeurs de référence

Tableau 9: Synthèse des résultats d'analytique obtenus sur le milieu eaux souterraines lors de la campagne de janvier 2026

Les résultats d'analyses pour la campagne de janvier 2026 mettent en évidence :

→ Le respect des valeurs de référence pour l'ensemble des composés en disposant pour l'ensemble des ouvrages ;

→ La présence de tétrachloroéthylène à l'état de trace à notable au droit des ouvrages localisés en aval hydraulique du site (P23 : 2,8 µg/l et Pz4 : 9,9 µg/l) ;

→ Des teneurs toutes inférieures aux seuils de quantification analytiques pour les autres COHV.

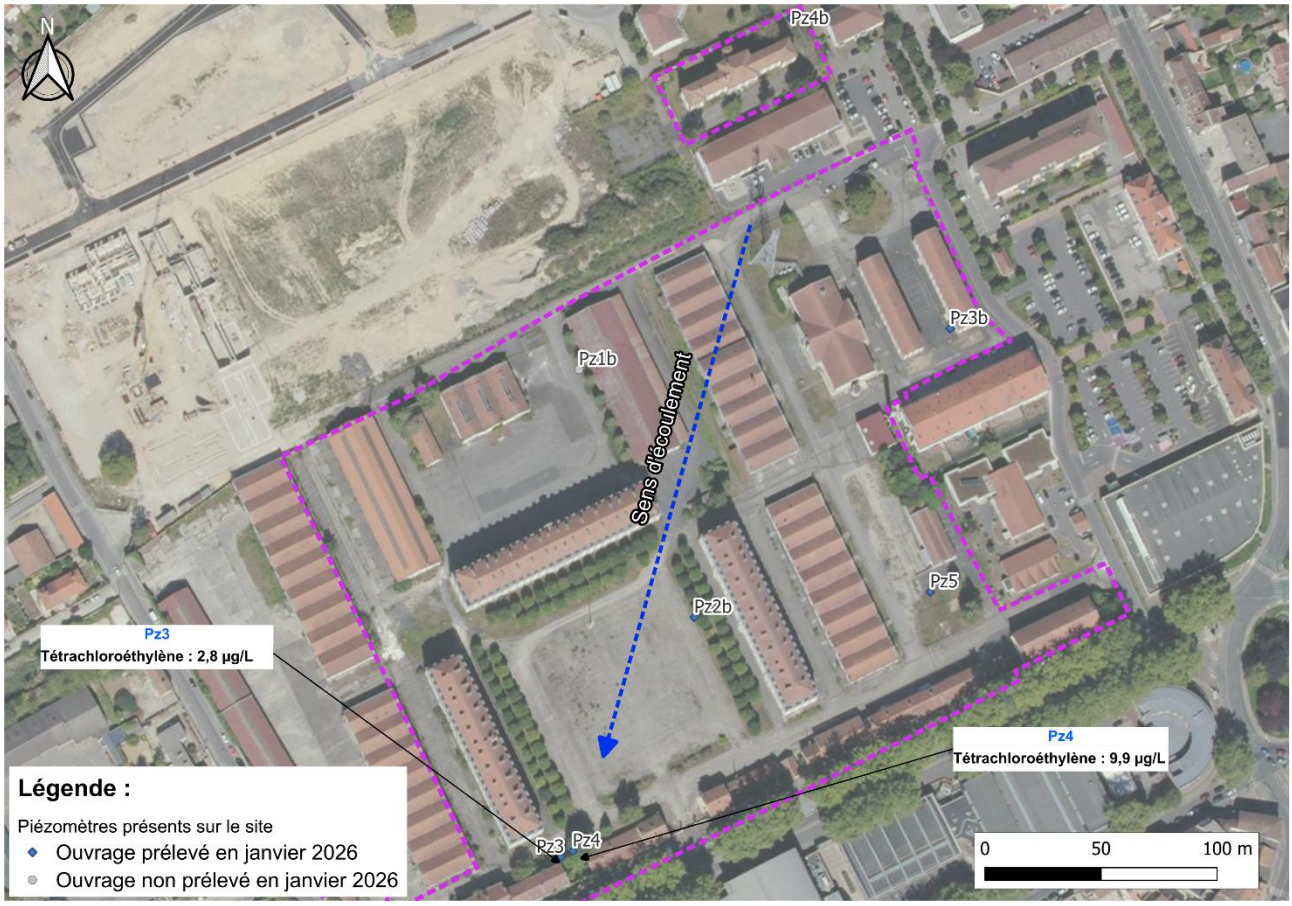


Figure 5 : Cartographie des résultats notables obtenus sur le milieu eaux souterraines lors de la campagne de janvier 2026

III°/ 3. EVOLUTION DES RESULTATS

La synthèse des résultats analytiques des campagnes réalisées en novembre 2017 et janvier 2026 est présentée dans le tableau en page suivante.

Résultats des eaux souterraines		Valeurs de référence			Ouvrages										
					Latéral hydraulique partie Nord			Amont hydraulique			Latéral hydraulique Partie Nord		Aval hydraulique Nord site/ Amont hydraulique partie Sud		
					Pz3b			Pz4b			Pz1b		Pz2b		
Paramètres	Unités	Annexe I de l'arrêté du 30/12/22 (1)	Annexe II de l'arrêté du 30/12/22 (2)	Annexe II de l'arrêté du 09/10/23 (3)	Déc-2024	Avril-2025	janv-26	Déc-2024	Avril-2025	janv-26	Déc-2024	Avril-2025	Déc-2024	Avril-2025	janv-26
Indices hydrocarbures volatils (C5-C10)															
Hydrocarbures C5-C10 total	µg/l				<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	-
C5-C6 Aliphatiques	µg/l				<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	-
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l				<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	-
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l				<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	-
C6-C9 Aromatiques	µg/l				<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	-
>C9-C10 Aromatiques	µg/l				<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	-	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	-
Hydrocarbures totaux															
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l		1		<0.03	<0.03	-	<0.03	<0.03	-	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008	-	<0.008	<0.008	-	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008	-	<0.008	<0.008	-	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008	-	<0.008	<0.008	-	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l				<0.008	<0.008	-	<0.008	<0.008	-	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	-
BTEX															
Benzène	µg/l			1	<0.50	<0.50	-	<0.50	<0.50	-	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	-
Toluène	µg/l			700	<1.00	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-
Ethylbenzène	µg/l			300	<1.00	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-
o-Xylène	µg/l				<1.00	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-
Xylène (méta-, para-)	µg/l				<1.00	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-
Xylène total (o-, méta-, para-)	µg/l			500	<1.00	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-
Somme BTEX	µg/l				<1,00	<1,00	-	<1,00	<1,00	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	-
Composés organo-halogénés volatils (COHV)															
Dichlorométhane	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Chloroforme*	µg/l			2,5	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Tetrachlorométhane	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Trichloroéthylène	µg/l	10		10	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Tetrachloroéthylène	µg/l				<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Σ Trichloroéthylène + Tétrachloroéthylène	µg/l	10		10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
1,1-Dichloroéthane	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dichloroéthane	µg/l	3		3	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Σ Cis/Trans 1,2-Dichloroéthylène	µg/l			50	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5		0,5	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l				<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Bromochlorométhane*	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromométhane	µg/l				<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Bromodichlorométhane*	µg/l			60	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane*	µg/l			100	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dibromoéthane	µg/l			0,4	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l			100	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Total trihalométhanes (THM)	µg/l	100		100	<5,00	<5,00	< 5,00	<5,00	<5,00	< 5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Somme des 19 COHV	µg/l				<13,3	<13,3	13,3	<13,3	<13,3	13,3	<13,3	<13,3	<13,3	<13,3	13,3

(1) Selon l'annexe I de l'arrêté du 30 décembre 2022, modifiant celui du 11 janvier 2007 : Limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine
(2) Selon l'annexe II de l'arrêté du 30 décembre 2022, modifiant celui du 11 janvier 2007 : Limites et références de qualité des eaux brutes pour la production des eaux destinées à la consommation
(3) Selon l'annexe II de l'arrêté du 09 octobre 2023 modifiant celui du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines

(a) Limite valable à partir du 31/12/2035. Si la concentration est supérieure à 6 µg/L, le chrome VI doit être analysé
(b) Limite valable à partir du 31/12/2035

(I) Σ HAP(4) = Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Indeno (1,2,3-cd) Pyrène + Benzo(ghi)Pérylène
(II) Σ HAP(6) = Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Indeno (1,2,3-cd) Pyrène + Benzo(ghi)Pérylène + Fluoranthène + Benzo(a)pyrène
(III) Σ HAP(6) = benzo (a) anthracène + benzo (a) pyrène + benzo (k) fluoranthène + naphtalène + fluoranthène + indéno (1,2,3-cd) pyrène
(*) Σ Trihalométhanes (THM) (4) = Chromoforme + Bromoforme + Dibromochlorométhane + Bromodichlorométhane

<0,5 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique

6,74 : composé détecté

0,5 : Teneur supérieure à au moins une des valeurs guides

Tableau 10 : Evolution des concentrations entre novembre 2017 et janvier 2026 (1/2)

Paramètres	Unités	Valeurs de référence			Ouvrage															
					Aval hydraulique					Aval hydraulique					Latéral hydraulique Partie Sud					
					Pz3					Pz4					Pz5					
		Annexe I de l'arrêté du 30/12/22 (1)	Annexe II de l'arrêté du 30/12/22 (2)	Annexe II de l'arrêté du 09/10/23 (3)	nov-17	août-18	Déc-2024	Avril-2025	janv-26	nov-17	août-18	Déc-2024	Avril-2025	janv-26	nov-17	août-18	Déc-2024	Avril-2025	janv-26
Indices hydrocarbures volatils (C5-C10)																				
Hydrocarbures C5-C10 total	µg/l				-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	
C5-C6 Aliphatiques	µg/l				-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l				-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l				-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	
C6-C9 Aromatiques	µg/l				-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	
>C9-C10 Aromatiques	µg/l				-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	-	-	<30.0	<30.0	-	
Hydrocarbures totaux																				
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l		1		0,054	-	<0.03	<0.03	-	0,056	-	<0.03	<0.03	-	<0.03	-	<0.03	<0.03	-	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l				0,014	-	<0.008	<0.008	-	< 0,008	-	<0.008	<0.008	-	<0.008	-	<0.008	<0.008	-	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l				0,012	-	<0.008	<0.008	-	0,021	-	<0.008	<0.008	-	<0.008	-	<0.008	<0.008	-	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l				0,017	-	<0.008	<0.008	-	0,023	-	<0.008	<0.008	-	<0.008	-	<0.008	<0.008	-	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l				0,011	-	<0.008	<0.008	-	0,009	-	<0.008	<0.008	-	<0.008	-	<0.008	<0.008	-	
BTEX																				
Benzène	µg/l			1	<0.50	-	<0.50	<0.50	-	<0.50	-	<0.50	<0.50	-	<0.50	-	<0.50	<0.50	-	
Toluène	µg/l			700	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	
Ethylbenzène	µg/l			300	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	
o-Xylène	µg/l				<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	
Xylène (méta-, para-)	µg/l				<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	
Xylène total (o-, méta-, para-)	µg/l			500	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	<1.00	-	<1.00	<1.00	-	
Somme BTEX	µg/l				<1,00	-	<1,00	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	<1,00	-	
Composés organo-halogénés volatils (COHV)																				
Dichlorométhane	µg/l				< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	<5.00	< 5,00	< 5,00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
Chloroforme*	µg/l			2,5	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	
Tetrachlorométhane	µg/l				< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	<1.00	< 1,00	< 1,00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	
Trichloroéthylène	µg/l				< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	<1.00	< 1,0	< 1,0	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	
Tetrachloroéthylène	µg/l	10		10	24,6	2,8	2	1	2,8	31,8	13,7	8,3	3,7	9,9	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	
Σ Trichloroéthylène + Tétrachloroéthylène	µg/l	10		10	24,6	2,8	2	1	2,8	31,8	13,7	8,3	3,7	9,9	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
1,1-Dichloroéthane	µg/l				<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	
1,2-Dichloroéthane	µg/l	3		3	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	<1.00	< 1,00	< 1,00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l				< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	<2.00	< 2,00	< 2,00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l				< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	<5.00	< 5,00	< 5,00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	<2.00	< 2,00	< 2,00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l				< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	<2.00	< 2,00	< 2,00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	
Σ Cis/Trans 1,2-Dichloroéthylène	µg/l			50	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5		0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	<0.50	< 0,5	< 0,5	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	
1,1-Dichloroéthylène	µg/l				< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	<2.00	< 2,00	< 2,00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	
Bromochlorométhane*	µg/l				<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5.00	<5,00	<5,00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
Dibromométhane	µg/l				< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	<5.00	< 5,00	< 5,00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
Bromodichlorométhane*	µg/l			60	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	<5.00	< 5,00	< 5,00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
Dibromochlorométhane*	µg/l			100	< 2,00	< 2,00	< 2,00	< 2,00	<2.00	< 2,00	< 2,00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	
1,2-Dibromoéthane	µg/l			0,4	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l			100	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
Total trihalométhanes (THM)	µg/l	100		100	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	< 5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	< 5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
Somme des 19 COHV	µg/l				24,6	2,8	14,8	13,8	15,6	31,8	13,7	21,1	16,5	22,7	< 49,5	< 49,5	<13,3	<13,3	13,3	

(1) Selon l'annexe I de l'arrêté du 30 décembre 2022, modifiant celui du 11 janvier 2007 : Limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine
(2) Selon l'annexe II de l'arrêté du 30 décembre 2022, modifiant celui du 11 janvier 2007 : Limites et références de qualité des eaux brutes pour la production des eaux destinées à la consommation
(3) Selon l'annexe II de l'arrêté du 09 octobre 2023 modifiant celui du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines

(a) Limite valable à partir du 31/12/2035. Si la concentration est supérieure à 6 µg/L, le chrome VI doit être analysé
(b) Limite valable à partir du 31/12/2035

(I) Σ HAP(4) = Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Indeno (1,2,3-cd) Pyrène + Benzo(ghi)Pérylène
(II) Σ HAP(6) = Benzo(b)fluoranthène + Benzo(k)fluoranthène + Indeno (1,2,3-cd) Pyrène + Benzo(ghi)Pérylène + Fluoranthène + Benzo(a)pyrène
(III) Σ HAP(6) = benzo (a) anthracène + benzo (a) pyrène + benzo (k) fluoranthène + naphtalène + fluoranthène + indéno (1,2,3-cd) pyrène
(*) Σ Trihalométhanes (THM) (4) = Chromoforme + Bromoforme + Dibromochlorométhane + Bromodichlorométhane

<0,5 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique

6,74 : composé détecté

0,5 : Teneur supérieure à au moins une des valeurs guides

Tableau 11 : Evolution des concentrations entre novembre 2017 et janvier 2026 (2/2)

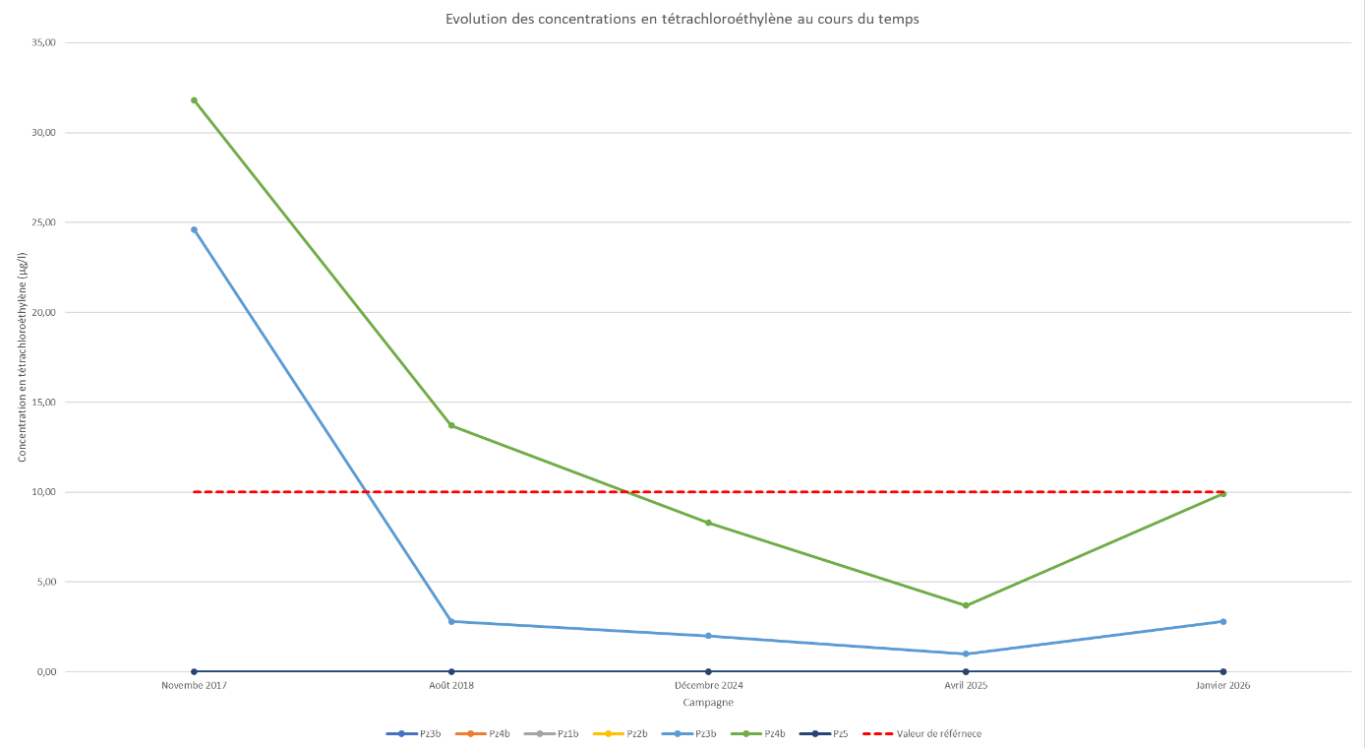


Figure 6 : Graphique d'évolution des concentrations en tétrachloroéthylène entre 2017 et 2026

Le graphique d'évolution des concentrations en tétrachloroéthylène présenté en Figure 6 permet de mettre en évidence :

- → Une forte diminution de la teneur en tétrachloroéthylène au droit des ouvrages en aval hydraulique du site (Pz4b et Pz3b) depuis le début de la surveillance permettant d'obtenir des concentrations sous le seuil de référence à partir de décembre 2024. Par ailleurs, les concentrations en tétrachloroéthylène au droit de ces ouvrages lors de la campagne de janvier 2026 sont sensiblement du même ordre de grandeur que celles obtenues lors de la campagne de décembre 2024 et sont plus élevées que celles mise en évidence lors de la campagne d'avril 2025. **Ce phénomène pouvant s'expliquer par un effet de rechargement des eaux souterraines lors de la campagne dites de hautes eaux ;**
- → Des concentrations toutes inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire pour les autres COHV depuis le début de la surveillance en novembre 2017.

CHAP III / SUIVI DE LA QUALITE DES GAZ DE SOL

I°/ METHODOLOGIE D'ECHANTILLONNAGE DES GAZ DU SOL

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés conformément à la norme NF ISO18400-204 de juillet 2017 (lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol).

Préalablement à chaque prélèvement, chaque ouvrage a fait l'objet de contrôle, puis de mesures semi-quantitatives à l'aide d'un PID et d'un détecteur de gaz (CO2, O2, CO, H2S). Une purge de chaque piézair a ensuite été effectuée grâce à une étanchéification par obstruction et mise en dépression par pompage. Cette opération a pour objectif d'éliminer tout trace d'air ambiant résiduelle potentiellement contenue dans l'ouvrage et d'assurer le renouvellement d'air par les pores du sous-sol encaissant.

Les prélèvements ont été effectués avec un support de charbon actif (TCA 400/200), fourni par le laboratoire d'analyse, au moyen d'une pompe autonome (de type Dräger Xact) calibrée à un débit de 0,80 L/min sur une heure. La durée de pompage a été définie selon les mesures PID et gazeuses préalable. Un débit trop élevé ne permet pas une adsorption optimale des composés sur la cartouche et au contraire, un temps de pompage trop long peut engendrer une saturation du support. Un débitmètre de contrôle est installé afin de s'assurer de la stabilité du débit et d'effectuer les corrections en cas de besoin. Au terme du prélèvement, les extrémités de la cartouche ont été fermées à l'aide de bouchons souples étanches en polyéthylène, fournis par le laboratoire. La cartouche a ensuite été étiquetée et conservée à l'abri de la chaleur et de la lumière avant envoi au laboratoire d'analyses.

Afin de vérifier l'absence de contamination lors du prélèvement et le transport, des échantillons blanc de transport et blanc de terrain ont été réalisés. Ces blancs de terrain et de transport ont été placés dans la glacière avec les cartouches échantillons et ont fait l'objet du même protocole analytique que les échantillons de gaz du sol.

Les mesures et observations sont consignées dans une fiche de prélèvement par ouvrage, afin d'assurer la qualité de la traçabilité. Ces fiches par ouvrage sont présentées en ***Annexe 3***.

II°/ COMPTE-RENDU DE MISSION

II°/ 1. OBSERVATIONS GENERALES

L'échantillonnage des gaz du sol a été réalisé le 15 janvier 2026 par un ingénieur d'IDRA Environnement.

Sur les 4 ouvrages présents au droit du site, seuls les ouvrages Pr2b et Pr5b ont pu faire l'objet de prélèvement, les ouvrages Pr3b et Pr4b étant respectivement endommagé (tubage en dehors du sol) et inaccessible.

II°/ 2. CONSTAT DE TERRAIN

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures in situ réalisées préalablement au prélèvement d'échantillons de gaz du sol au droit de chaque piézair échantillonné :

Echantillon	O_2 (%)	CO_2 (ppmV)	CO (ppmV)	H_2S (ppmV)
Pr2b	20,9	1 110	-	-
Pr5b	20,9	1 616	-	-

Tableau 12 : Mesures in situ préalables aux prélèvements du gaz du sol

Les mesures in situ réalisées montrent des concentrations en O2 et/ou CO2 significativement différentes de celles de l'air ambiant (O2 ≈ 21 % / CO2 ≈ 400 ppmV) sur les piézairs. Ces données permettent de confirmer la bonne étanchéité des ouvrages vis-à-vis de l'atmosphère.

II°/ 3. CONDITION D'ECHANTILLONNAGE

Les conditions d'échantillonnage pour chaque ouvrage prélevé sont présentées dans le tableau suivant.

Ouvrage	Débit moyen mesuré (L/min)	Durée (min)	Volume (L)
Pr2b	0,812	60	48,72
Pr5b	0,867	60	52,02

Figure 7 : Condition d'échantillonnage des prélèvements gaz du sol

II°/ 4. PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Eurofins de Saverne, accrédité COFRAC.

Le programme analytique appliqué aux échantillons sélectionnés est présenté dans le tableau ci-dessous :

OUVRAGE	ANALYSE	METHODE ANALYTIQUE
PR2B, PR5B, B TRANSPORT 400/200, BTERRAIN 400/200	COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS (COHV)	GC/MS (*) – Méthode interne

(*) : GC/MS : chromatographie gazeuse couplée à un spectromètre de masse

Tableau 13 : Programme et normes analytiques

III°/ RESULTATS ET INTERPRETATIONS

III°/ 1. VALEURS DE REFERENCE – MILIEU GAZ DE SOL

Concernant la qualité des gaz du sol, celle-ci a également été interprétée sur la base du retour d'expérience de notre société sur des cas similaires en l'absence de valeur de comparaison règlementaire.

À titre informatif uniquement, les résultats d'analyses obtenus sur les gaz du sol ont été comparés aux valeurs d'analyses de la situation pour les pollutions volatiles dans l'air ambiant définies dans la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 (valeurs définies dans le cadre de la démarche d'Interprétation de l'État des Milieux) et correspondant aux seuils (R1, R2, R3) issus de la démarche de diagnostics dans les lieux accueillant les enfants et les adolescents (en vigueur au 30/11/2018) et définies dans la note INERIS du 2 février 2016 :

→ R1 correspond aux valeurs de gestion qui sont par ordre de priorité les valeurs réglementaires disponibles, les valeurs cibles ou repères du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP), les valeurs guides de l'air intérieur (VGAI) de l'ANSES et à défaut les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sélectionnées dans la note INERIS ;

→ R2 correspond dans la plupart des cas aux valeurs réglementaires ou aux seuils d'action définis par le HCSP. Dans les autres cas, les valeurs retenues sont définies dans la note INERIS précitée ;

→ R3 correspond généralement aux VTR aigües disponibles pour des expositions sur une courte période.

III°/ 2. RESULTATS D'ANALYSES

Le rapport d'analyses du laboratoire Eurofins est présenté en ***Annexe 5***. La synthèse des résultats analytiques de cette campagne est consignée dans le tableau ci-dessous.

Paramètres	Unités	Ouvrage		Valeurs de référence		
		Pr2b	Pr5b	R1	R2	R3
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)		janv-26	janv-26			
Dichlorométhane	µg/m³	< 4,10	< 3,84	10	100	2 100
Chlorure de vinyle	µg/m³	< 4,10	< 3,84	2,6	26	1 300
1,1-Dichloroéthylène	µg/m³	< 4,10	< 3,84			
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	< 4,10	< 3,84			
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	< 4,10	< 3,84	60	600	
Chloroforme	µg/m³	< 4,10	4,23	63	150	150
Tétrachlorométhane	µg/m³	< 4,10	< 3,84	110	190	190
1,1-Dichloroéthane	µg/m³	< 4,10	< 3,84			
1,2-Dichloroéthane	µg/m³	< 4,10	< 3,84			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m³	5,64	5,54	1 000	5 000	5 000
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m³	< 4,10	< 3,84			
Trichloroéthylène	µg/m³	< 4,10	< 3,84	10	50	3 200
Tetrachloroéthylène	µg/m³	15,19	150,9	250	1 250	1 380
Bromochlorométhane	µg/m³	< 4,10	< 3,84			
Dibromométhane	µg/m³	< 4,10	< 3,84			
1,2-Dibromoéthane	µg/m³	< 4,10	< 3,84			
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/m³	< 4,10	< 3,84	9,1	91	-
Bromodichlorométhane	µg/m³	< 4,10	< 3,84			
Dibromochlorométhane	µg/m³	< 4,10	< 3,84			
Somme COHV	µg/m³	< 4,10	< 3,84			

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Tableau 14 : Synthèse des résultats d'analyse sur le milieu gaz du sol lors de la campagne de janvier 2026

Les résultats d'analyse au laboratoire ont mis en évidence :

→ **Pour l'ouvrage Pr2b,** localisé en partie Ouest du site : des teneurs notables en 1,1,1-trichloroéthane (5,64 µg/m³) et tétrachloroéthylène (15,19 µg/m³) et des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire pour les autres substances ;

→ **Pour l'ouvrage Pr5b,** localisé en partie Sud-Ouest du site : des teneurs notables en tétrachloroéthylène (150,9 µg/m³), chloroforme (4,23 µg/m³) et en 1,1,1-trichloroéthane(5,54 µg/m³).

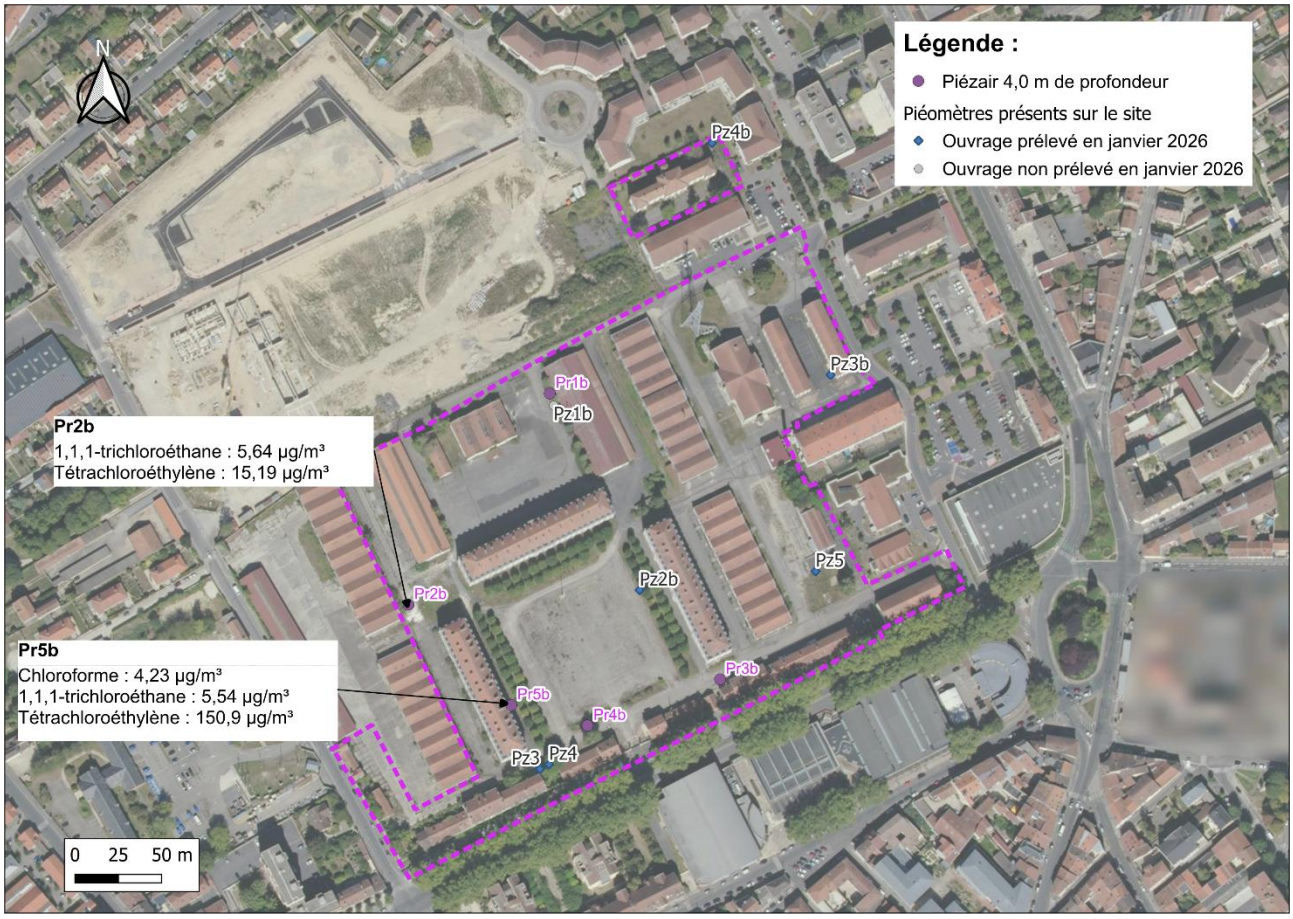


Figure 8 : Cartographie des résultats notables obtenus sur le milieu gaz du sol lors de la campagne de janvier 2026

III°/ 3. EVOLUTION DES RESULTATS

En comparant les résultats d'analyse obtenus lors de la campagne de janvier 2026 à ceux obtenus lors de la campagne de décembre 2024, il est apparu :

→ Au droit de l'ouvrage Pr5b, l'apparition, lors de la campagne de janvier 2026, de teneurs notables en tétrachloroéthylène, en chloroforme et en 1,1,1-trichloroéthane ; la campagne de décembre 2024 avait mis en évidence la présence de teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour ces composés ;

→ La confirmation des teneurs notables en 1,1,1-trichloroéthane et en tétrachloroéthylène identifiées lors de la campagne de décembre 2024 avec toutefois une augmentation de la teneur en tétrachloroéthylène lors de la campagne de janvier 2026 et une teneur du même ordre de grandeur lors des deux campagnes pour le 1,1,1-trichlorométhane.

Remarque : lors de la campagne de décembre 2024, il avait également été mis en évidence la présence au droit de l'ouvrage Pr3b de teneurs notables en tétrachloroéthylène (89,78 µg/m³) et chloroforme (8,05 µg/m³). L'ouvrage ayant été reconnu endommagé lors de la campagne de janvier 2026, il n'a pas été possible de vérifier l'évolution des teneurs en ces composés lors de la campagne de janvier 2026.

Paramètres	Unités	Echantillons										Valeurs de référence		
		Pr1b	Pr2b		Pr3b	Pr4b	Pr5b		Blanc transport		Blanc terrain	R1	R2	R3
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)		déc-24	déc-24	janv-26	déc-24	déc-24	déc-24	janv-26	déc-24	janv-26	janv-26			
Dichlorométhane	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17	10	100	2 100
Chlorure de vinyle	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17	2,6	26	1 300
1,1-Dichloroéthylène	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17	60	600	
Chloroforme	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	8,05	< 4,17	< 4,17	4,23	< 4,17	< 4,17	< 4,17	63	150	150
Tétrachlorométhane	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17	110	190	190
1,1-Dichloroéthane	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
1,2-Dichloroéthane	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m³	< 4,17	5,85	5,64	< 4,17	< 4,17	< 4,17	5,54	< 4,17	< 4,17	< 4,17	1 000	5 000	5 000
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Trichloroéthylène	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17	10	50	3 200
Tetrachloroéthylène	µg/m³	< 4,17	8,38	15,19	89,78	24,74	< 4,17	150,9	< 4,17	< 4,17	< 4,17	250	1 250	1 380
Bromochlorométhane	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Dibromométhane	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
1,2-Dibromoéthane	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17	9,1	91	-
Bromodichlorométhane	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Dibromochlorométhane	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			
Somme COHV	µg/m³	< 4,17	< 4,17	< 4,10	< 4,17	< 4,17	< 4,17	< 3,84	< 4,17	< 4,17	< 4,17			

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Tableau 15 : Evolution des concentrations entre novembre 2017 et janvier 2026

CHAP IV / SUIVI DE LA QUALITE D'AIR AMBIANT

I°/ 1. METHODOLOGIE ET MODALITES D'INVESTIGATIONS

Les prélèvements d'air ambiant ont été réalisés conformément aux recommandations des documents suivants :

→ BRGM/INERIS « 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 » de novembre 2016 ;

→ INERIS : « Caractérisation de la qualité de l'air ambiant intérieur en relation avec une éventuelle pollution des sols par des substances chimiques volatils et semi-volatils », de 25 juin 2010.

Les prélèvements ont été effectués par positionnement du système de prélèvement (pompe et supports) à une hauteur d'environ 1 m à 1,5 m. Ils ont été réalisés sur le support de type charbon actif (TCA 100/50) adapté à la recherche des composés organo-halogénés volatils, au moyen d'une pompe autonome de type Gilair calibrée à un débit de 0,20 L/min (fournie par la société REXAIR). L'ensemble des supports a été fourni par le laboratoire d'analyse. La durée de pompage a été d'au maximum 8 heures (permettant d'atteindre des seuils de quantification garantissant l'absence de risques sanitaires inacceptables).

Lors des prélèvements d'air ambiant, des mesures semi-quantitatives à l'aide d'un PID et d'un détecteur de gaz (CO2, O2, CO, H2S) ont été réalisées en extérieur et dans le bâtiment.

Au terme du prélèvement, les extrémités de la cartouche ont été fermées à l'aide de bouchons souples étanches en polyéthylène, fournis par le laboratoire. La cartouche a ensuite été étiquetée et conservée à l'abri de la chaleur et de la lumière avant envoi au laboratoire d'analyses.

Afin de vérifier l'absence de contamination lors du prélèvement et le transport, des échantillons blanc de transport et blanc de terrain ont été réalisés. Ces blancs de terrain et de transport ont été placés dans la glacière avec les cartouches échantillons et ont fait l'objet du même protocole analytique que les échantillons d'air ambiant.

Un témoin extérieur a également été réalisé afin de vérifier une éventuelle contamination des mesures venant de l'extérieur des bâtiments.

Les mesures et observations réalisées le 16 janvier 2026 sont consignées dans une fiche de prélèvement par point de prélèvement afin d'assurer la traçabilité. Ces fiches sont présentées en ***Annexe 4.***

Le détail des prélèvements d'air ambiant effectués est présenté dans le tableau en page suivante.

Points	Emplacement	Condition de prélèvement		
		Durée (min)	Débit mesuré [a] (l/mi)	Volume prélevé (L)
AA2	Bâtiment 54 (RDC)	435	0,203	88,31
AA3	Bâtiment 53 (RDC)	480 min	0,203	97,44
AA4	Bâtiment 52 (RDC)	440 min	0,194	85,14
AA5	Bâtiment 43 (RDC)	463	0,105 [b]	48,62
AA6	Bâtiment 41 (RDC)	424 min	0,200	84,59
AA7	Bâtiment 74 (RDC)	450 min	0,19[b]	85,5
AA8	Bâtiment 1 (cave)	442 min	0,191 [b]	84,42
AA témoin extérieur	Face au bâtiment 54	227 min	0,379	85,92

[a] *: Débit moyen obtenu entre les débit initial et final mesurés car l'écart entre les débits initial et final est inférieure à 5% ;*
[b] *: Application du débit minimal mesuré car l'écart de débit entre l'état initial et le débit final est supérieur à 5%*

Tableau 16 : Détail des prélèvements d'air ambiant

I°/ 2. CONSTATS DE TERRAIN

Lors de la campagne de prélèvements d'air ambiant les 13 et 14 novembre 2024, aucun constat organoleptique particulier n'a été mis en évidence.

Le tableau suivant présente la synthèse des mesures in situ réalisées lors des prélèvements d'air ambiant.

Ouvrage	O_2 (%)	CO_2 (ppmV)	CO (ppmV)	H_2S (ppmV)
AA2	20,9	300	0	0
AA3	20,9	410	0	0
AA4	20,9	300	0	0
AA5	20,9	890	0	0
AA6	20,9	300	0	0
AA7	20,9	300	0	0
AA8	20,9	300	0	0
AA Témoin extérieur	20,9	300	0	0

Tableau 17 : Mesures in situ préalables lors des prélèvements d'air ambiant

L'ensemble des constats effectués lors de l'échantillonnage d'air ambiant est consigné dans les questionnaires de visite présentés en ***Annexe 3***.

I°/ 3. SYNTHESE DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques (température, pression atmosphérique, taux d'humidité et pluviométrie) relevées au droit de la commune de Châlons-en-Champagne du 13 au 15 janvier 2026 sont présentées dans les fiches de prélèvements d'air ambiant en **Annexe 4.**

I°/ 4. PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Eurofins de Saverne, accrédité COFRAC.

Le programme analytique appliqué aux échantillons sélectionnés est présenté dans le tableau ci-dessous :

OUVRAGE	ANALYSE	METHODE ANALYTIQUE
AA2, AA3, AA4, AA5, AA6, AA7, AA8, AA TEMOIN EXTERIEUR, B TRANSPORT 100/50, BTERRAIN 100/50	**COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS (COHV)**	GC/MS (*) – Méthode interne

(*) : *GC/MS : chromatographie gazeuse couplée à un spectromètre de masse*

Tableau 18 : Programme et normes analytiques

II°/ RESULTATS ET INTERPRETATIONS

II°/ 1. VALEURS DE REFERENCE - MILIEU AIR AMBIANT

Les résultats analytiques obtenus dans l'air ambiant ont été comparés aux valeurs définies dans la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 (valeurs définies dans le cadre de la démarche d'Interprétation de l'État des Milieux) et correspondant aux seuils (R1, R2, R3) issus de la démarche de diagnostics dans les lieux accueillant les enfants et les adolescents (en vigueur au 30/11/2018) et définies dans la note INERIS du 2 février 2016 :

→ R1 correspond aux valeurs de gestion qui sont par ordre de priorité les valeurs réglementaires disponibles, les valeurs cibles ou repères du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP), les valeurs guides de l'air intérieur (VGAI) de l'ANSES et à défaut les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sélectionnées dans la note INERIS ;

→ R2 correspond dans la plupart des cas aux valeurs réglementaires ou aux seuils d'action définis par le HCSP. Dans les autres cas, les valeurs retenues sont définies dans la note INERIS précitée ;

→ R3 correspond généralement aux VTR aigües disponibles pour des expositions sur une courte période.

II°/ 2. RESULTATS D'ANALYSES

Le rapport d'analyses du laboratoire Eurofins est présenté en ***Annexe 5***. La synthèse des résultats analytiques de cette campagne est consignée dans le tableau ci-dessous :

Paramètres / Emplacement	Unités	Echantillons AA2 Bâtiment 84	AA3 Bâtiment 53	AA4 Bâtiment 52	AA5 Bâtiment 43	AA6 Bâtiment 41	AA7 Bâtiment 74	AA8 Bâtiment 1	Témoin extérieur Témoin extérieur	Valeurs de référence R1	R2	R3
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)												
Dichlorométhane	µg/m³	< 1,13	< 1,03	< 1,19	< 2,06	< 1,18	< 1,17	< 1,18	< 1,16	10	100	2 100
Chlorure de vinyle	µg/m³	< 1,13	< 1,03	< 1,19	< 2,06	< 1,18	< 1,17	< 1,18	< 1,16	2,6	26	1 300
1,1-Dichloroéthylène	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58			
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58			
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58	60	600	
Chloroforme	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58	63	150	150
Tétrachlorométhane	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58	110	190	190
1,1-Dichloroéthane	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58			
1,2-Dichloroéthane	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58	1 000	5 000	5 000
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58			
Trichloroéthylène	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58	10	50	3 200
Tetrachloroéthylène	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58	250	1 250	1 380
Bromochlorométhane	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58			
Dibromométhane	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58			
1,2-Dibromoéthane	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58			
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58	9,1	91	-
Bromodichlorométhane	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58			
Dibromochlorométhane	µg/m³	< 0,57	< 0,51	< 0,59	<1,03	< 0,59	< 0,58	< 0,59	< 0,58			
Somme COHV	µg/m³	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ			

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Tableau 19 : Synthèse des résultats d'analyse obtenus sur le milieu gaz de sol lors de la campagne de janvier 2026

Les résultats d'analyse au laboratoire ont mis en évidence des teneurs en l'ensemble des COHV toutes inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire.

II°/ 3. EVOLUTION DES RESULTATS

Paramètres / Emplacement	Unités	Echantillons																Valeurs de référence		
		AA2		AA3		AA4		AA5		AA6		AA7		AA8		AA - Blanc terrain		R1	R2	R3
		Bâtiment 54		Bâtiment 53		Bâtiment 52		Bâtiment 43		Bâtiment 41		Bâtiment 74		Bâtiment 1		-				
		déc-24	janv-26	déc-24	janv-26	déc-24	janv-26	déc-24	janv-26	déc-24	janv-26	déc-24	janv-26	déc-24	janv-26	déc-24	janv-26			
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)																				
Dichlorométhane	µg/m³	< 2,08	< 1,13	< 2,08	< 1,03	< 2,08	< 1,19	< 2,08	< 2,06	< 2,08	< 1,18	< 2,08	< 1,17	< 2,08	< 1,18	< 2,08	< 1,16	10	100	2 100
Chlorure de vinyle	µg/m³	< 2,08	< 1,13	< 2,08	< 1,03	< 2,08	< 1,19	< 2,08	< 2,06	< 2,08	< 1,18	< 2,08	< 1,17	< 2,08	< 1,18	< 2,08	< 1,16	2,6	26	1 300
1,1-Dichloroéthylène	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	60	600	
Chloroforme	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	63	150	150
Tétrachlorométhane	µg/m³	0,5	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	0,66	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	110	190	190
1,1-Dichloroéthane	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			
1,2-Dichloroéthane	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	1 000	5 000	5 000
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			
Trichloroéthylène	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	10	50	3 200
Tetrachloroéthylène	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	250	1 250	1 380
Bromochlorométhane	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			
Dibromométhane	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			
1,2-Dibromoéthane	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	9,1	91	-
Bromodichlorométhane	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			
Dibromochlorométhane	µg/m³	< 2,08	< 0,57	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			
Somme COHV	µg/m³	< 2,08	< LQ	< 2,08	< 0,51	< 2,08	< 0,59	< 2,08	<1,03	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58	< 2,08	< 0,59	< 2,08	< 0,58			

Page 1

Légende :

<0,20 : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique 0,22 : Composé détecté

Tableau 20 : Synthèse des résultats d'analyse obtenus sur l'air ambiant depuis décembre 2024

Les teneurs en tétrachlorométhane à l'état de traces mises en évidence lors de la campagne de décembre 2024 dans les bâtiments 84 (AA2 : 0,5 µg/m³) et 74 (AA7 : 0,66 µg/m³) n'ont pas été retrouvées lors de la campagne de janvier 2026.

CHAP V / CONCLUSIONS – RESUME TECHNIQUE

Dans le cadre du projet de requalification de l'ancienne caserne Chanzy (ancienne caserne militaire), localisée avenue de Valmy à Châlons-en-Champagne (51), la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne a mandaté IDRA Environnement en 2024 pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire aux études déjà réalisées.

Ce diagnostic complémentaire ayant mis en évidence des concentrations traces à notables en certains COHV sur les milieux eaux souterraines, gaz de sol et air ambiant, IDRA Environnement avait recommandé à la Communauté d'Agglomération de mettre en place un suivi de la qualité des eaux souterraines, des gaz de sol et d'air ambiant au droit du site.

À ce titre, la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne a mandaté IDRA Environnement pour réaliser une campagne de prélèvements et d'analyses d'eaux souterraines, des gaz de sol et d'air ambiant afin de constituer un suivi de la qualité de ces milieux au droit du site.

Cette campagne réalisée en janvier 2026 a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

→ **Pour le milieu eaux souterraines :**

- Le respect des valeurs de référence pour l'ensemble des composés en disposant pour l'ensemble des ouvrages ;
- La présence de tétrachloroéthylène à l'état de trace à notable au droit des ouvrages localisés en aval hydraulique du site (P23 : 2,8 µg/l et Pz4 : 9,9 µg/l) ;
- Des teneurs toutes inférieures aux seuils de quantification analytiques pour les autres COHV.
- Une forte diminution de la teneur en tétrachloroéthylène au droit des ouvrages en aval hydraulique du site (Pz4b et Pz3b) depuis le début de la surveillance permettant d'obtenir des concentrations sous le seuil de référence à partir de décembre 2024. Par ailleurs, les concentrations en tétrachloroéthylène au droit de ces ouvrages lors de la campagne de janvier 2026 sont sensiblement du même ordre de grandeur que celles obtenues lors de la campagne de décembre 2024 et sont plus élevées que celles mise en évidence lors de la campagne d'avril 2025. **Ce phénomène pouvant s'expliquer par un effet de rechargement des eaux souterraines lors de la campagne dites de hautes eaux ;**

→ **Pour le milieu gaz de sol :**

- Pour l'ouvrage Pr2b, localisé en partie Ouest du site : des teneurs notables en 1,1,1-trichloroéthane (5,64 µg/m³) et tétrachloroéthylène (15,19 µg/m³) et des teneurs inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire pour les autres substances ;
- Pour l'ouvrage Pr5b, localisé en partie Sud-Ouest du site : des teneurs notables en tétrachloroéthylène (150,9 µg/m³), chloroforme (4,23 µg/m³) et en 1,1,1-trichloroéthane(5,54 µg/m³).
- En comparant les résultats d'analyse obtenus lors de la campagne de janvier 2026 à ceux obtenus lors de la campagne de décembre 2024, il est apparu :
  - ✓ Au droit de l'ouvrage Pr5b, l'apparition, lors de la campagne de janvier 2026, de teneurs notables en tétrachloroéthylène, en chloroforme et en 1,1,1-trichloroéthane ; la campagne de décembre 2024 avait mis en évidence la présence de teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour ces composés ;

- ✓ La confirmation des teneurs notables en 1,1,1-trichloroéthane et en tétrachloroéthylène identifiées lors de la campagne de décembre 2024 avec toutefois une augmentation de la teneur en tétrachloroéthylène lors de la campagne de janvier 2026 et une teneur du même ordre de grandeur lors des deux campagnes pour le 1,1,1-trichlorométhane.

→ **Pour le milieu air ambiant :**

- Des teneurs en l'ensemble des COHV toutes inférieures aux seuils de quantification analytique du laboratoire au droit de chacun des bâtiments échantillonnés ;
- En comparant les résultats d'analyse obtenus lors de la campagne de janvier 2026 à ceux obtenus lors de la campagne de décembre 2024, il est apparu que les teneurs en tétrachlorométhane à l'état de traces mises en évidence lors de la campagne de décembre 2024 dans les bâtiments 84 (AA2 : 0,5 µg/m³) et 74 (AA7 : 0,66 µg/m³) n'ont pas été retrouvées lors de la campagne de janvier 2026.

CHAP VI / RECOMMANDATIONS

Au regard des résultats obtenus lors de la présente campagne (forte décroissance des impacts en composés organohalogénés volatils au cours du temps, effet de recharge de la nappe en période de hautes eaux, de l'absence d'impact dans l'air ambiant malgré la présence de traces en certains COHV dans le milieu gaz de sol) et de l'absence de risque sanitaire mis en évidence lors de l'étude de diagnostic complémentaire, aucune mesure de gestion spécifique n'est recommandée.

Toutefois, IDRA Environnement recommande :

- → Le comblement du piézomètre Pz1b dans les règles de l'art,
- → La conservation en bon état des autres piézomètres présents sur le site afin de pouvoir confirmer/infirmer dans le temps la qualité des eaux souterraines. Le cas échéant, ils devront également faire l'objet d'un comblement conformément aux règles de l'art.

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES

ANNEXE 2 : BULLETINS D'ANALYSES DU LABORATOIRE POUR LES EAUX SOUTERRAINES

ANNEXE 3 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES GAZ DE SOL

ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENTS ET QUESTIONNAIRES D'AIR AMBIANT

ANNEXE 5 : BULLETINS D'ANALYSES DU LABORATOIRE POUR LES MILIEUX GAZ DU SOL ET AIR AMBIANT

ANNEXE 1 :
FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET			REALISATION	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
Agglo	**Caserne Chanzy**	**P250102**	**MV**	**PD**

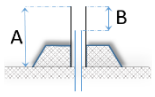
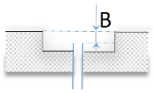
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		**Pz2b**
N° id. BSS (si existant) :		**-**
Type d'ouvrage :		**Piézomètre**
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☒ Autre : LII	**X : 748 465,43 m**
		Y : 2 442 452,81 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	**14,08 m**	
Diamètre intérieur :	**52 mm**	
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	**88,85**	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
		
A :0,69 m B : 0,14 m	**B :**	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	**14/01/2026**	
Météo :	**Nuageux**	
Heure mesure niveau :	**16h34**	
Niveau d'eau :	**9,72 m/repère**	**Réf. sonde : SI02**
	79,13 m NGF	
Présence surnageant ?	**Non**	

PURGE

Matériel utilisé :	**Pompe 12 V**	**Débit pompe :**	**4 L/min**
Réf. pompe :	**Pompe 12 V**	**Temps de purge :**	**10 min**
Position pompe :	12 m	**Volume purge :**	40 L
Niveau d'eau après purge		- **m NGF**	**- m/repère**

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	**Charbon actif**
Volume surnageant :	-

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : MP04	**Coloration**	**Indices organoleptiques**	**Turbidité**	**pH**	**Redox** (mV)		**O_2** (mg/L)	**Conductivité** (µS/cm)	**T°** (°C)
					Lu	Corrigé (+205mV)			
Heure : 16h45 Début purge t = 0	Blanchâtre	/	/	7,18	253,9	458,9	22,3	756	14,11
Heure : 16h48 t = 3 min	Blanchâtre	/	/	7,19	240	445	25,2	748	14,23
Heure : 16h51 t =6 min	Claire lég. blanchâtre	/	/	7,18	241	446	25,3	746	14,26
Heure :16h54 Fin de purge t =9	Claire lég. blanchâtre	/	/	7,18	243,5	448,5	26,6	746	14,27

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : 12V	☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**	
			Flaconnage :	**2 V80+V02**
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		**Analyses :**	**COHV**
Position de la pompe :	**12 m**		**Laboratoire :**	**Eurofins**

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**
		

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET			REALISATION	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
Agglo	**Caserne Chanzy**	**P250102**	**MV**	**PD**

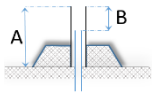
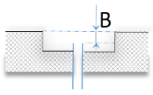
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		**Pz3b**
N° id. BSS (si existant) :		**-**
Type d'ouvrage :		**Piézomètre**
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☒ Autre : LII	**X : 748 574,76 m**
		Y : 2 442 578,13 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	**15,75 m**	
Diamètre intérieur :	**52 mm**	
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	**89,89**	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
		
A :0,745 m B :0,13 m	**B :**	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	**14/01/2026**	
Météo :	**Nuageux**	
Heure mesure niveau :	**15h00**	
Niveau d'eau :	**10,605 m/repère**	**Réf. sonde : SI02**
	79,285m NGF	
Présence surnageant ?	**Non**	

PURGE

Matériel utilisé :	**Pompe 12 V**	**Débit pompe :**	**3,5 L/min**
Réf. pompe :	**Pompe 12 V**	**Temps de purge :**	**11 min**
Position pompe :	13,5 m	**Volume purge :**	38,5
Niveau d'eau après purge		- **m NGF**	**- m/repère**

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	**Charbon actif**
Volume surnageant :	-

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : MP04	**Coloration**	**Indices organoleptiques**	**Turbidité**	**pH**	**Redox** (mV)		**O_2** (mg/L)	**Conductivité** (µS/cm)	**T°** (°C)
					Lu	Corrigé (+205mV)			
Heure : 15h13 Début purge t = 0	Blanchâtre	/	+	7,29	258	463	17,1	723	13,43
Heure : 15h16 t = 3 min	Claire	/	+	7,24	257	462	17,3	721	13,59
Heure : 15h20 t =7 min	Claire	/	+	7,17	257,8	462,8	18	721	13,62
Heure :15h24 Fin de purge t =11	Claire	/	-	7,22	182	387	19	720	13,55

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : 12V	☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**	
			Flaconnage :	**2 V80+V02**
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		**Analyses :**	**COHV**
Position de la pompe :	**13,5 m**		**Laboratoire :**	**Eurofins**

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**
Massif en béton sorti du sol		

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET			REALISATION	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
Agglo	**Caserne Chanzy**	**P250102**	**MV**	**PD**

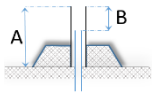
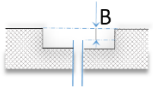
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		**Pz4b**
N° id. BSS (si existant) :		**-**
Type d'ouvrage :		**Piézomètre**
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☒ Autre : LII	**X : 748 505 m**
		Y : 2 442 351,7 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	**19,15 m**	
Diamètre intérieur :	**52 mm**	
Equipement :	☐ PVC ☒ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	**91,93 m**	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
 **A :0,84 m B :1,21 m**	 **B :**	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	**14/01/2026**	
Météo :	**Nuageux**	
Heure mesure niveau :	**13h45**	
Niveau d'eau :	**11,462 m/repère**	**Réf. sonde : SI02**
	80,468m NGF	
Présence surnageant ?	**Non**	

PURGE

Matériel utilisé :	**Pompe 12 V**	**Débit pompe :**	**3,24 L/min**
Réf. pompe :	**Pompe 12 V**	**Temps de purge :**	**13 min**
Position pompe :	14,95 m	**Volume purge :**	42
Niveau d'eau après purge		- **m NGF**	**- m/repère**

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	**Charbon actif**
Volume surnageant :	-

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : MP04	**Coloration**	**Indices organoleptiques**	**Turbidité**	**pH**	**Redox** (mV)		**O_2** (mg/L)	**Conductivité** (µS/cm)	**T°** (°C)
					Lu	Corrigé (+205mV)			
Heure : Début purge t = 0	Blanche	/	+++	6,64	262	467	9	774	13,98
Heure : t = 3 min	Blanche	/	+++	6,89	261	466	9,2	779	14,18
Heure : t = 7 min	Blanchâtre	/	++	7,08	254	459	10	781	14,16
Heure : Fin de purge t = 13	Claire	/	-	7,10	251	456	10,8	780	14,16

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : 12V	☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**	
			Flaconnage :	**2 V80+V02**
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		**Analyses :**	**COHV**
Position de la pompe :	**14,95 m**		**Laboratoire :**	**Eurofins**

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**
Tête de protection modifiée		

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET			REALISATION	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
Agglo	**Caserne Chanzy**	**P250102**	**MV**	**PD**

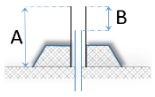
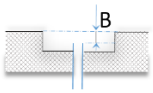
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		**Pz3**
N° id. BSS (si existant) :		**-**
Type d'ouvrage :		**Piézomètre**
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☒ Autre : LII	**X : 748 408,7 m**
		Y : 2 442 349 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	**11,98 m**	
Diamètre intérieur :	**76 mm**	
Equipement :	☒ PVC ☐ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	**87,89**	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
		
A :0,05 m B : 0,03 m	**B :**	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	**14/01/2026**	
Météo :	**Nuageux**	
Heure mesure niveau :	**15h38**	
Niveau d'eau :	**9,02 m/repère**	**Réf. sonde : SI02**
	78,87 m NGF	
Présence surnageant ?	**Non**	

PURGE

Matériel utilisé :	**Pompe 12 V**	**Débit pompe :**	**3,8 L/min**
Réf. pompe :	**Pompe 12 V**	**Temps de purge :**	**11 min**
Position pompe :	10,9 m	**Volume purge :**	41,8 L
Niveau d'eau après purge		- **m NGF**	**- m/repère**

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	**Charbon actif**
Volume surnageant :	-

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : MP04	**Coloration**	**Indices organoleptiques**	**Turbidité**	**pH**	**Redox** (mV)		**O_2** (mg/L)	**Conductivité** (µS/cm)	**T°** (°C)
					Lu	Corrigé (+205mV)			
Heure : 16h02 Début purge t = 0	Claire	/	-	7,13	252,8	457,8	43	734	13,45
Heure : 16h05 t = 3 min	Blanchâtre léger	/	/	7,12	256,5	461,5	47,9	725	13,62
Heure : 16h08 t =6 min	Blanchâtre léger	/	/	7,15	257,7	462,7	43,6	730	13,62
Heure :16h11 Fin de purge t =9	Claire	/	/	7,12	260,4	465,4	42,9	733	13,63

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : 12V	☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**	
			Flaconnage :	**2 V80+V02**
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		**Analyses :**	**COHV**
Position de la pompe :	**11 m**		**Laboratoire :**	**Eurofins**

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**
		

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET			REALISATION	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
Agglo	**Caserne Chanzy**	**P250102**	**MV**	**PD**

REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		**Pz4**
N° id. BSS (si existant) :		**-**
Type d'ouvrage :		**Piézomètre**
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☒ Autre : LII	**X : 748 413,9 m**
		Y : 2 442 351,7 m

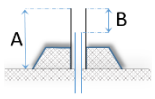
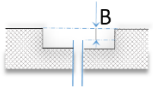
INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	**14/01/2026**	
Météo :	**Nuageux**	
Heure mesure niveau :	**17h10**	
Niveau d'eau :	**9,15 m/repère**	**Réf. sonde : Si02**
	78,89m NGF	
Présence surnageant ?	**Non**	

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	**15,13 m**	
Diamètre intérieur :	**76 mm**	
Equipement :	☒ PVC ☐ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	**88,04**	

Finition :

☒ Tête hors sol	☐ Capot ras de sol	☐ Autre
		
A :0,53 m B : 0,32 m	**B :**	

PURGE

Matériel utilisé :	**Pompe 12 V**	**Débit pompe :**	**3,9**
Réf. pompe :	**Pompe 12 V**	**Temps de purge :**	**10**
Position pompe :	13 m	**Volume purge :**	39
Niveau d'eau après purge		- **m NGF**	**- m/repère**

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	**Charbon actif**
Volume surnageant :	-

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : MP04	**Coloration**	**Indices organoleptiques**	**Turbidité**	**pH**	**Redox** (mV) Lu	**Redox** (mV) Corrigé (+205mV)	**O_2** (mg/L)	**Conductivité** (µS/cm)	**T°** (°C)
Heure : 17h18 Début purge t = 0	Clair	/	/	7,44	251,9	456,9	23,3	689	13,24
Heure : 17h21 t = 3 min	Blanchâtre	/	/	7,22	254,7	459,7	23,6	693	13,35
Heure : 17h24 t =6 min	Translucide	/	/	7,16	256,3	461,3	25,7	699	13,37
Heure :17h27 Fin de purge t =9	Translucide	/	/	7,16	257,2	462,2	24,7	701	13,38

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : 12V ☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**	
		Flaconnage :	**2 V80+V02**
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse	**Analyses :**	**COHV**
Position de la pompe :	**13 m**	**Laboratoire :**	**Eurofins**

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**
		

PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET			REALISATION	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Opérateur(s) :**
Agglo	**Caserne Chanzy**	**P250102**	**MV**	**PD**

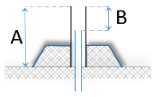
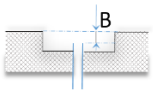
REFERENCEMENT DE L'OUVRAGE

Réf. ouvrage :		**Pz5**
N° id. BSS (si existant) :		**-**
Type d'ouvrage :		**Piézomètre**
Coord. :	**Référentiel :** ☐ WGS ☒ Autre : LII	**X : 748 567,1 m**
		Y : 2 442 464,6 m

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur :	**11,55 m**	
Diamètre intérieur :	**76 mm**	
Equipement :	☒ PVC ☐ PEHD ☐ Autre :	
Nature du repère :	☐ Haut tubage intérieur ☒ Haut tête protection ☐ Niveau du sol	☐ Autre :
Altitude repère (m NGF)	**87,91**	

Finition :

☐ Tête hors sol	☒ Capot ras de sol	☐ Autre
		
A : **B :**	**B :0,10 m**	

INFORMATIONS PIEZOMETRIE

Date :	**14/01/2026**	
Météo :	**Nuageux**	
Heure mesure niveau :	**17h10**	
Niveau d'eau :	**9,15 m/repère**	**Réf. sonde : Si02**
	78,76m NGF	
Présence surnageant ?	**Non**	

PURGE

Matériel utilisé :	**Pompe 12 V**	**Débit pompe :**	**4,3**
Réf. pompe :	**Pompe 12 V**	**Temps de purge :**	**10**
Position pompe :	10 m	**Volume purge :**	43
Niveau d'eau après purge		- **m NGF**	**- m/repère**

GESTION DES EAUX DE PURGE

Technique :	**Charbon actif**
Volume surnageant :	-

CONSTATS / MESURES IN SITU

Réf. appareil : MP04	**Coloration**	**Indices organoleptiques**	**Turbidité**	**pH**	**Redox** (mV)		**O_2** (mg/L)	**Conductivité** (µS/cm)	**T°** (°C)
					Lu	Corrigé (+205mV)			
Heure : 16h09 Début purge t = 0	Translucide	/	/	7,19	250	455	19,4	709	13,94
Heure : 16h12 t = 3 min	Blanchâtre	/	/	7,11	240,5	445,4	20	712	14,26
Heure : 16h18 t =6 min	Claire	/	/	7,09	245,4	450,4	21,7	716	14,17
Heure :17h21 Fin de purge t =9	Translucide	/	/	7,19	247,7	452,7	22,3	717	14,17

PRELEVEMENTS

Matériel utilisé :	☒ Pompe Réf : 12V	☐ Bailer ☐ Autre :	**Description de l'échantillonnage réalisé :**	
			Flaconnage :	**2 V80+V02**
Mode de remplissage :	☒ Débit ☐ Surverse		**Analyses :**	**COHV**
Position de la pompe :	**10 m**		**Laboratoire :**	**Eurofins**

OBSERVATIONS

Modification de la tête de l'ouvrage, passage en tête ras de sol / Absence de bouchon

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet

ANNEXE 2 : BULLETINS D'ANALYSES DU LABORATOIRE POUR LES EAUX SOUTERRAINES

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

IDRA ENVIRONNEMENT
Madame Pauline Deme
Antenne Nord
La Station Place du 8 mai
62500 SAINT-OMER

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E006979

Version du : 22/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-010083-01

Date de réception technique : 17/01/2026
Première date de réception physique : 17/01/2026 8:55:46

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12003049

Coordinateur de Projets Clients : Pierrick PETITNICOLAS / PierrickPetitnicolas@eurofins.com /

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	Pz2b
002	Eau souterraine	(ESO)	Pz3b
003	Eau souterraine	(ESO)	Pz4b
004	Eau souterraine	(ESO)	Pz3
005	Eau souterraine	(ESO)	Pz4
006	Eau souterraine	(ESO)	Pz5

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E006979

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-010083-01

Version du : 22/01/2026

Date de réception technique : 17/01/2026

Première date de réception physique : 17/01/2026 8:55:46

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12003049

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Pz2b	Pz3b	Pz4b	Pz3	Pz4	Pz5
Matrice :		ESO	ESO	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :		14/01/2026	14/01/2026	14/01/2026	15/01/2026	14/01/2026	14/01/2026
Date de début d'analyse :		19/01/2026	19/01/2026	19/01/2026	19/01/2026	19/01/2026	19/01/2026
Température de l'air de l'enceinte :		10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C	10.4°C
Composés Volatils							
LS11M : **Dichlorométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS11J : **Chloroforme**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS11N : **Tetrachlorométhane**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11P : **Trichloroéthylène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11L : **Tetrachloroéthylène**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* 2.8	* 9.9	* <1.00
LS11R : **1,1-Dichloroéthane**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10I : **1,2-Dichloroéthane**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS11K : **1,1,1-Trichloroéthane**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS11Q : **1,1,2-Trichloroéthane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS10J : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10M : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10H : **Chlorure de vinyle**	µg/l	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
LS12E : **1,1-Dichloroéthylène**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10C : **Bromochlorométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS10P : **Dibromométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS12B : **Bromodichlorométhane**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS12C : **Dibromochlorométhane**	µg/l	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00	* <2.00
LS10V : **1,2-Dibromoéthane**	µg/l	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00
LS12D : **Bromoforme (tribromométhane)**	µg/l	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LSFET : **Somme des 19 COHV**	µg/l	13.3	13.3	13.3	15.6	22.7	13.3

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E006979

Version du : 22/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-010083-01

Date de réception technique : 17/01/2026
Première date de réception physique : 17/01/2026 8:55:46

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12003049

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des 19 COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(004) (005)	Pz3 / Pz4 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des 19 COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, Tetrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(001) (002) (003) (006)	Pz2b / Pz3b / Pz4b / Pz5 /
La conformité relative à la température relevée à réception des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006)	Pz2b / Pz3b / Pz4b / Pz3 / Pz4 / Pz5 /



Aurélie SCHAEFFER
Coordinateur(rice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E006979

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-010083-01

Version du : 22/01/2026

Date de réception technique : 17/01/2026
Première date de réception physique : 17/01/2026 8:55:46

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :
Référence Commande : 12003049

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E006979

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-010083-01

Emetteur : Mme Pauline Deme

Commande EOL : 006-10514-1414941

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12003049

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	42%	µg/l	
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	55%	µg/l	
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	40%	µg/l	
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	40%	µg/l	
LS10P	Dibromométhane		5	40%	µg/l	
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	45%	µg/l	
LS11J	Chloroforme		2	43%	µg/l	
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	30%	µg/l	
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	34%	µg/l	
LS11M	Dichlorométhane		5	36%	µg/l	
LS11N	Tetrachlorométhane		1	36%	µg/l	
LS11P	Trichloroéthylène		1	33%	µg/l	
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	40%	µg/l	
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	63%	µg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane		5	35%	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane		2	40%	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	60%	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	50%	µg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV	Calcul - Calcul			µg/l	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 26E006979

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-010083-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1414941

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande :

Référence commande : 12003049

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pz2b	14/01/2026 08:26:00	17/01/2026 8:55:46	17/01/2026		
002	Pz3b	14/01/2026 08:41:00	17/01/2026 8:55:46	17/01/2026		
003	Pz4b	14/01/2026 08:41:00	17/01/2026 8:55:46	17/01/2026		
004	Pz3	15/01/2026 08:42:00	17/01/2026 8:55:46	17/01/2026		
005	Pz4	14/01/2026 08:42:00	17/01/2026 8:55:46	17/01/2026		
006	Pz5	14/01/2026 08:42:00	17/01/2026 8:55:46	17/01/2026		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

ANNEXE 3 :
FICHES DE PRELEVEMENTS DES GAZ DE SOL

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET			REALISATION		
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
Agglo Châlons	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence point :	Pr2b	
Coordonnée :	X : 799667 m	Y : 6874528 m
Référentiel :	Lambert 93	
Type :	☒ Permanent	☐ Temporaire
Diamètre intérieur :	32 mm	
Point de repère :	Sol	
Protection / tête d'ouvrage :	Ras de sol	
Profondeur de la crépine :	- 3,0m	
Profondeur de l'ouvrage :	-3,74 m	

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Zone à risque visée :	Ouest du site		
Profondeur de prélèvement :	- 3 m		
Date : 15/01/2026	J-2	J-1	J
	13/01	14/01	15/01
Température (°C) :	9,2	9,1	8,1
Pression atm (hPa) :	1012,1	1016,6	1012,2
Taux d'humidité (%) :	80	88	81
Pluviométrie (mm) :	0	0	2,4

MESURES IN SITU

T °C :			Hygrométrie :	%
Réf. Appareil :			Colorimétrie (ppm) :	
Etanchéité :	O_2	20,9%		
	CO_2	1110 ppmV	~~B~~	
Autre Gaz (Analyseur in situ) :	~~CH_4~~	~~ppmV~~	~~T~~	
	~~CO~~	~~ppmV~~	~~X~~	
	~~H_2S~~	~~ppmV~~	~~N-oct~~	
	~~Autres~~		~~Autres :~~	

PURGE

Présence d'eau ?	☐ Oui	☒ Non
Niveau d'eau avant purge :	m	
Volume purgé :	L	
PID avant purge :	/ ppm	
Débit de purge d'air :	0,8 L/min	
Temps de purge d'air :	15 min	
PID après purge :	/ ppm	
Réf PID		

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure			Durée	Débit (L/min)			Réf Débitmètre	Volume
				Début	*Int.*	Fin		Début	*Int.*	Fin		
Pr5b	CA 400/200	40091 29939	B32B	13h35	/	14h35	60 min	0,816	/	0,808	DB01	48,72 L
							min					L
							min					L
							min					L

BLANC

☒ Transport :			☒ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date
CA 400/200	40091 29941	15/01	CA 400/200	40091 29942	15/01			

ANALYSES

Laboratoire :	Eurofins
Substances / Familles de substances recherchées	COHV

OBSERVATIONS

Mesure PID impossible en raison du dysfonctionnement de l'appareil

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet
	

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET			**REALISATION**		
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
Agglo Châlons	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE		
Référence point :	Pr3b	
Coordonnée :	**X : 799847 m**	**Y : 6874485 m**
Référentiel :		
Type :	☐ Permanent	☐ Temporaire
Diamètre intérieur :		mm
Point de repère :		
Protection / tête d'ouvrage :		
Profondeur de la crépine :		m
Profondeur de l'ouvrage :		m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT			
Zone à risque visée :	Sud du site		
Profondeur de prélèvement :			m
Date :	**J-2**	**J-1**	**J**
Température (°C) :			
Pression atm (hPa) :			
Taux d'humidité (%) :			
Pluviométrie (mm) :			

MESURES IN SITU				
T °C :		**Hygrométrie :**		%
Réf. Appareil :		**Colorimétrie (ppm) :**		
Etanchéité :	O_2	%		
	CO_2	ppmV	**B**	
Autre Gaz (Analyseur in situ) :	CH_4	ppmV	**T**	
	CO	ppmV	**X**	
	H_2S	ppmV	**N-oct**	
	Autres		**Autres :**	

PURGE		
Présence d'eau ?	☐ Oui	☐ Non
Niveau d'eau avant purge :		m
Volume purgé :		L
PID avant purge :		ppm
Débit de purge d'air :		L/min
Temps de purge d'air :		min
PID après purge :		ppm
Réf PID		

PRELEVEMENTS													
Nom Ech.	**Support utilisé :**	**N° support**	**Réf pompe**	**Heure**			**Durée**	**Débit (L/min)**			**Réf Débitmètre**	**Volume**
				Début	***Int.***	**Fin**		**Début**	***Int.***	**Fin**		
							min					L
							min					L
							min					L
							min					L

BLANC								
☐ Transport :			☒ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**

ANALYSES	
Laboratoire :	
Substances / Familles de substances recherchées	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**
Ouvrage endommagé – tubage en dehors du sol		

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET			**REALISATION**		
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
Agglo Châlons	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE		
Référence point :	Pr4b	
Coordonnée :	**X : 799770 m**	**Y : 6874459 m**
Référentiel :		
Type :	☐ Permanent	☐ Temporaire
Diamètre intérieur :		mm
Point de repère :		
Protection / tête d'ouvrage :		
Profondeur de la crépine :		m
Profondeur de l'ouvrage :		m

CONDITIONS DE PRELEVEMENT			
Zone à risque visée :	Sud-Ouest du site		
Profondeur de prélèvement :			m
Date :	**J-2**	**J-1**	**J**
Température (°C) :			
Pression atm (hPa) :			
Taux d'humidité (%) :			
Pluviométrie (mm) :			

MESURES IN SITU				
T °C :		**Hygrométrie :**	%	
Réf. Appareil :		**Colorimétrie (ppm) :**		
Etanchéité :	O_2	%		
	CO_2	ppmV	**B**	
Autre Gaz (Analyseur in situ) :	CH_4	ppmV	**T**	
	CO	ppmV	**X**	
	H_2S	ppmV	**N-oct**	
	Autres		**Autres :**	

PURGE		
Présence d'eau ?	☐ Oui	☐ Non
Niveau d'eau avant purge :	m	
Volume purgé :	L	
PID avant purge :	ppm	
Débit de purge d'air :	L/min	
Temps de purge d'air :	15 min	
PID après purge :	ppm	
Réf PID		

PRELEVEMENTS													
Nom Ech.	**Support utilisé :**	**N° support**	**Réf pompe**	**Heure**			**Durée**	**Débit (L/min)**			**Réf Débitmètre**	**Volume**
				Début	***Int.***	**Fin**		**Début**	***Int.***	**Fin**		
							min					L
							min					L
							min					L
							min					L

BLANC								
☐ Transport :			☒ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**

ANALYSES	
Laboratoire :	
Substances / Familles de substances recherchées	

OBSERVATIONS	VISAS	
	Opérateur / Préleveur	**Resp. projet**
Ouvrage inaccessible		

PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET			REALISATION		
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
Agglo Châlons	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS SUR L'OUVRAGE

Référence point :	Pr5b	
Coordonnée :	X : 799726 m	Y : 4 6874471 m
Référentiel :		
Type :	☒ Permanent	☐ Temporaire
Diamètre intérieur :	32 mm	
Point de repère :	Sol	
Protection / tête d'ouvrage :	Ras de sol	
Profondeur de la crépine :	3,0 m	
Profondeur de l'ouvrage :	3,5 m	

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Zone à risque visée :	Centre/Sud-Ouest du site		
Profondeur de prélèvement :	3,0 m		
Date :	J-2	J-1	J
	13/01	14/01	15/01
Température (°C) :	9,2	9,1	8,1
Pression atm (hPa) :	1012,1	1016,6	1012,2
Taux d'humidité (%) :	80	88	81
Pluviométrie (mm) :	0	0	2,4

MESURES IN SITU

T °C :			Hygrométrie :	%
Réf. Appareil :			Colorimétrie (ppm) :	
Etanchéité :	O_2	20,9%		
	CO_2	1616 ppmV	~~B~~	
Autre Gaz (Analyseur in situ) :	~~CH_4~~	~~ppmV~~	~~T~~	
	~~CO~~	~~ppmV~~	~~X~~	
	~~H_2S~~	~~ppmV~~	~~N-oct~~	
	~~Autres~~		~~Autres :~~	

PURGE

Présence d'eau ?	☐ Oui	☒ Non
Niveau d'eau avant purge :	/m	
Volume purgé :	/ L	
PID avant purge :	/ppm	
Débit de purge d'air :	0,8 L/min	
Temps de purge d'air :	15 min	
PID après purge :	/ ppm	
Réf PID		

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure			Durée	Débit (L/min)			Réf Débitmètre	Volume
				Début	*Int.*	Fin		Début	*Int.*	Fin		
Pr5b	CA 400/200	40091 29944	B37b	12h55	/	13h55	60 min	0,867	/	0,867	DB01	52,02 L
							min					L
							min					L
							min					L

BLANC

☐ Transport :			☒ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date
CA 400/200	40091 29941	15/01	CA 400/200	40091 29942	15/01			

ANALYSES

Laboratoire :	Eurofins
Substances / Familles de substances recherchées	COHV

OBSERVATIONS

Mesure PID impossible en raison du dysfonctionnement de l'appareil

VISAS

Opérateur / Préleveur	Resp. projet
	

ANNEXE 4 :
FICHES DE PRELEVEMENTS ET QUESTIONNAIRES D'AIR AMBIANT

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET

PROJET				REALISATION	
Client :	Lieu :	N° de projet :	Chef de projet :	Suivi sur site :	Opérateur :
Agglo	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT

Référence point :	AA2	
Coordonnée :	X	Y
Référentiel :		
Type :	☒ Air intérieur	☐ Air extérieur
Description de l'emplacement	Bâtiment 54	
Hauteur du prélèvement :	~ 1,5 m	

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Date : 15/01/2026	J-2	J-1	J
Température intérieure :			°C
Température extérieure :	9,2 °C	9,1 °C	8,1°C
Pression atmosphérique :	1012,1 hPa	1016,6 hPa	1012,2hPa
Taux d'humidité :	80 %	88 %	81 %
Pluviométrie :	0 mm	0 mm	2,4 mm
Utilisation d'un filtre :	☐ poussière	☐ à humidité	☒ aucun

MESURES IN SITU

Constats organoleptiques :		☐ Oui	☒ Non
Mesure PID :			ppmV
Référence PID :			
Gaz (Analyseur in situ) :	O_2	20,9	%
	$C0_2$	300	ppmV
	CH_4	/	ppmV
	C0	0	ppmV
	H_2S	0	ppmV
	Autres :		

OBSERVATIONS LORS DU PRELEVEMENT

Présence d'aération / ventilation ?	☐ Oui	☒ Non
Travaux récents :	☐ Oui	☒ Non
Si oui, de quelle nature ?		
Chauffage ?	☐ Oui	☒ Non
Présence sources d'interférences / d'activités ?	☒ Oui	☒ Non
Si oui, de quelle nature ?	Travaux en cours dans le bâtiment	

PRELEVEMENTS

Nom Ech.	Support utilisé :	N° support	Réf pompe	Heure			Durée	Débit			Réf Débitmètre	Volume
				Début	*Int*	Fin		Début	Int	Fin		
AA2	CA 100/50	418922 3289	103	10h52	15h08	18h07	435 min	0,201	0,205	0,283	DB01	88,31 L
							min					L
							min					L
							min					L

BLANC

☒ Transport :			☒ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date	Support utilisé :	N° lot	Date
CA 100/50	2943606277	15/01	CA 100/50	4189223291	15/01			

LABORATOIRE :	OBSERVATIONS	VISAS	
Eurofins		Opérateur / Préleveur	Resp. projet
SUBSTANCES RECHERCHEES :	Odeurs disqueuse		
COHV			

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERE

NOM DE DOSSIER : Requalification de la caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne

CLIENT : Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne

AUTEUR DE LA VISITE : P.DEME

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 15/01/2026
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE :AA2 bâtiment 54

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☒ Oui (Rénovation en cours)
- ☐ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☐ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☒ Autre : préciser : dalle

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☐ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☒ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ? :
- ☒ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☐ Autre : préciser :

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☒ Oui
- ☐ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☐ Oui
☒ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☒ Bon
☐ Mauvais état
☐ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☒ Dalle béton (si connue, préciser :
Type :
Epaisseur :
Etat de la dalle (présence de fissures ?) :
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☐ Bon état

☒ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non **(bâtiment en cours de réhabilitation)**

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☐	Adultes			
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2. Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui

☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☒	Autres : préciser travaux : pose de gaine de ventilation	X	X	

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. **Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement** (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

Présence de poste de soudure et de disqueuse

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☐	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☐	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : Site en cours de réhabilitation

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
Agglo	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT		
Référence point :	**AA3**	
Coordonnée :	**X**	**Y**
Référentiel :		
Type :	☒ **Air intérieur**	☐ **Air extérieur**
Description de l'emplacement	Bâtiment 53 – local poubelle	
Hauteur du prélèvement :	**~ 1,5 m**	

CONDITIONS DE PRELEVEMENT			
Date : 15/01/2026	**J-2**	**J-1**	**J**
Température intérieure :			°C
Température extérieure :	9,2 °C	9,1 °C	8,1°C
Pression atmosphérique :	1012,1 hPa	1016,6 hPa	1012,2hPa
Taux d'humidité :	80 %	88 %	81 %
Pluviométrie :	0 mm	0 mm	2,4 mm
Utilisation d'un filtre :	☐ poussière	☐ à humidité	☒ aucun

MESURES IN SITU			
Constats organoleptiques : légère odeur		☐ **Oui**	☐ **Non**
Mesure PID :	0,1		ppmV
Référence PID :			
Gaz (Analyseur in situ) :	**O_2**	20,9	%
	CO_2	410	ppmV
	CH_4	/	ppmV
	CO	0	ppmV
	H_2S	0	ppmV
	Autres :		

OBSERVATIONS LORS DU PRELEVEMENT		
Présence d'aération / ventilation ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Travaux récents :	☐ **Oui**	☒ **Non**
Si oui, de quelle nature ?		
Chauffage ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Présence sources d'interférences / d'activités ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Si oui, de quelle nature ?		

PRELEVEMENTS												
Nom Ech.	**Support utilisé :**	**N° support**	**Réf pompe**	**Heure**			**Durée**	**Débit**			**Réf Débitmètre**	**Volume**
				Début	***Int***	**Fin**		**Début**	**Int**	**Fin**		
AA3	CA 100/50	418922 3290	341	08h34	14h05	16h34	**480 min**	0,202	0,186	0,204	DB01	**97,44 L**
							min					**L**
							min					**L**
							min					**L**

BLANC								
☒ **Transport :**			☒ **Terrain :**			☐ **Autre :**		
Support utilisé :	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**
CA 100/50	2943606277	15/01	CA 100/50	4189223291	15/01			

LABORATOIRE :	OBSERVATIONS	VISAS	
Eurofins	Augmentation du débit lors de la vérification du débit intermédiaire	**Opérateur / Préleveur**	**Resp. projet**
SUBSTANCES RECHERCHEES :			
COHV			

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERE

NOM DE DOSSIER : Requalification de la caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne

CLIENT : Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne

AUTEUR DE LA VISITE : P.DEME

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 15/01/2026
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE :AA3 bâtiment 53 local poubelle

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☒ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☐ Autre : préciser :

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☒ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☐ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ? :
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☐ Autre : préciser :

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☐ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☐ Oui
☒ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☒ Bon
☐ Mauvais état
☐ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☒ Dalle béton (si connue, préciser :
Type :
Epaisseur :
Etat de la dalle (présence de fissures ?) :
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☐ Bon état

☐ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☐ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☐ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☐ Non

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☐	Adultes			
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☐	Autres : préciser travaux :			

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☐	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens,

cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☐	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : Site en cours de réhabilitation

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
Agglo	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT		
Référence point :	**AA4**	
Coordonnée :	**X**	**Y**
Référentiel :		
Type :	☒ Air intérieur	☐ Air extérieur
Description de l'emplacement	**Bâtiment 52**	
Hauteur du prélèvement :	**~ 1,5 m**	

CONDITIONS DE PRELEVEMENT			
Date : 15/01/2026	**J-2**	**J-1**	**J**
Température intérieure :			°C
Température extérieure :	9,2 °C	9,1 °C	8,1°C
Pression atmosphérique :	1012,1 hPa	1016,6 hPa	1012,2hPa
Taux d'humidité :	80 %	88 %	81 %
Pluviométrie :	0 mm	0 mm	2,4 mm
Utilisation d'un filtre :	☐ poussière	☐ à humidité	☒ aucun

MESURES IN SITU			
Constats organoleptiques :		☐ Oui	☒ Non
Mesure PID :			ppmV
Référence PID :			
Gaz (Analyseur in situ) :	**O_2**	20,9	%
	CO_2	300	ppmV
	CH_4	/	ppmV
	CO	0	ppmV
	H_2S	0	ppmV
	Autres :		

OBSERVATIONS LORS DU PRELEVEMENT		
Présence d'aération / ventilation ?	☐ Oui	☒ Non
Travaux récents :	☐ Oui	☒ Non
Si oui, de quelle nature ?		
Chauffage ?	☐ Oui	☒ Non
Présence sources d'interférences / d'activités ?	☐ Oui	☒ Non
Si oui, de quelle nature ?		

PRELEVEMENTS													
Nom Ech.	**Support utilisé :**	**N° support**	**Réf pompe**	**Heure**			**Durée**	**Débit**			**Réf Débitmètre**	**Volume**
				Début	***Int***	**Fin**		**Début**	**Int**	**Fin**		
AA4	CA 100/50	418922 3292	39	10h29	14h29	17h50	**440 min**	0,195	0,225	0,192	DB01	**85,14 L**
							min					**L**
							min					**L**
							min					**L**

BLANC								
☒ Transport :			☒ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**
CA 100/50	2943606277	15/01	CA 100/50	4189223291	15/01			

LABORATOIRE :	OBSERVATIONS	VISAS	
Eurofins		**Opérateur / Préleveur**	**Resp. projet**
SUBSTANCES RECHERCHEES :			
COHV			

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERE

NOM DE DOSSIER : Requalification de la caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne

CLIENT : Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne

AUTEUR DE LA VISITE : P.DEME

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 15/01/2026
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE :AA7 bâtiment 74

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☒ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☐ Autre : préciser :

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☒ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☒ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☐ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ? :
- ☒ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☐ Autre : préciser :

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☒ Oui
☐ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☐ Bon
☐ Mauvais état
☒ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☐ Dalle béton (si connue, préciser :
Type :
Epaisseur :
Etat de la dalle (présence de fissures ?) :
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☐ Bon état

☒ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non **(absence d'occupant)**

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☐	Adultes			
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☐	Autres : préciser			

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☐	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☐	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : Site en cours de réhabilitation

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
Agglo	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT		
Référence point :	**AA5**	
Coordonnée :	**X**	**Y**
Référentiel :		
Type :	☒ **Air intérieur**	☐ **Air extérieur**
Description de l'emplacement	Bâtiment 43	
Hauteur du prélèvement :	**~ 1,5 m**	

CONDITIONS DE PRELEVEMENT			
Date : 15/01/2026	**J-2**	**J-1**	**J**
Température intérieure :			°C
Température extérieure :	9,2 °C	9,1 °C	8,1°C
Pression atmosphérique :	1012,1 hPa	1016,6 hPa	1012,2hPa
Taux d'humidité :	80 %	88 %	81 %
Pluviométrie :	0 mm	0 mm	2,4 mm
Utilisation d'un filtre :	☐ poussière	☐ à humidité	☒ aucun

MESURES IN SITU			
Constats organoleptiques :		☐ **Oui**	☒ **Non**
Mesure PID :			ppmV
Référence PID :			
Gaz (Analyseur in situ) :	O_2	20,9	%
	$C0_2$	890	ppmV
	CH_4	/	ppmV
	C0	0	ppmV
	H_2S	0	ppmV
	Autres :		

OBSERVATIONS LORS DU PRELEVEMENT		
Présence d'aération / ventilation ?	☒ **Oui**	☐ **Non**
Travaux récents :	☒ **Oui**	☐ **Non**
Si oui, de quelle nature ?	**Aménagement il y a 6 mois**	
Chauffage ?	☒ **Oui**	☐ **Non**
Présence sources d'interférences / d'activités ?	☒ **Oui**	☐ **Non**
Si oui, de quelle nature ?	**Photocopieur**	

PRELEVEMENTS													
Nom Ech.	**Support utilisé :**	**N° support**	**Réf pompe**	**Heure**			**Durée**	**Débit**			**Réf Débitmètre**	**Volume**
				Début	***Int***	**Fin**		**Début**	**Int**	**Fin**		
AA5	CA 100/50	418922 3291	27	09h06	14h18	16h49	**463 min**	0,191	0,105	0,162	DB01	**48,62 L**
							min					**L**
							min					**L**
							min					**L**

BLANC								
☒ **Transport :**			☐ **Terrain :**			☐ **Autre :**		
Support utilisé :	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**
CA 100/50	2943606277	15/01	CA 100/50	4189223291	15/01			

LABORATOIRE :	OBSERVATIONS	VISAS	
Eurofins	Modification manuelle du débit à mi prélèvement en raison d'une mesure de débit trop faible par rapport à l'attendu	**Opérateur / Préleveur**	**Resp. projet**
SUBSTANCES RECHERCHEES :			
COHV			

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERE

NOM DE DOSSIER : Requalification de la caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne

CLIENT : Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne

AUTEUR DE LA VISITE : P.DEME

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 15/01/2026
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE :AA5 bâtiment 43 – RDC entrée

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☒ Oui en septembre 2025
- ☐ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☐ Carrelage
- ☒ Sol plastique : Marmoléum
- ☐ Autre : préciser :

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☒ Posé
- ☐ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☒ Peinture seules - peinture à l'eau ? **glycérophtalique** ? :
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☐ Autre : préciser :

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☒ Oui
- ☐ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☒ Oui
- ☐ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☒ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs RRSEAU CHALEUR CHLOE
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☒ Oui
- ☐ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☒ Oui
☐ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☒ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☒ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☒ Oui
☐ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☒ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☒ Gaines électriques SOUS PLAFOND
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☐ Bon
☐ Mauvais état
☒ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☒ Dalle béton (si connue, préciser :
Type :
Epaisseur :
Etat de la dalle (présence de fissures ?) :
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☒ Bon état

☐ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) : Fissure

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☒ Oui

☐ Non (absence d'activité)

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☒	Adultes	**X**	**X**	**X**
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce : 8h30 – 17h

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :7h30

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	**X**	**X**	**X**

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ? 1 fois / semaine le vendredi

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ? RAS

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☐	Autres : préciser travaux :			

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☒	Oui	X	X	X
☐	Non			

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

2.9. Habitudes de vie ? RAS

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ? NON

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☐	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

Présence de chauffage avant intervention mais problème sur le chauffage le lundi ou le mardi avant l'intervention (purgeur du surpresseur)

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non	X	X	X

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☒	Oui (préciser le type de VMC) : Pack CJA			
☐	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☒	Rarement	X		

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☒	Plusieurs fois sur une durée de mesure	X	X	X
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur) : vanne thermostatique			
3.4.2.Température dans la pièce (°C) 21-22 °C	X	X	X

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui
☐ Non

Si Oui descriptif rapide : Site en cours de réhabilitation - chantier mis en stand-by pendant le prélèvement

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
Agglo	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT		
Référence point :	**AA6**	
Coordonnée :	**X**	**Y**
Référentiel :		
Type :	☒ Air intérieur	☐ Air extérieur
Description de l'emplacement	**Bâtiment 41**	
Hauteur du prélèvement :	**~ 1,5 m**	

CONDITIONS DE PRELEVEMENT			
Date : 15/01/2026	**J-2**	**J-1**	**J**
Température intérieure :			°C
Température extérieure :	9,2 °C	9,1 °C	8,1°C
Pression atmosphérique :	1012,1 hPa	1016,6 hPa	1012,2hPa
Taux d'humidité :	80 %	88 %	81 %
Pluviométrie :	0 mm	0 mm	2,4 mm
Utilisation d'un filtre :	☐ poussière	☐ à humidité	☒ aucun

MESURES IN SITU			
Constats organoleptiques :		☐ Oui	☒ Non
Mesure PID :			ppmV
Référence PID :			
Gaz (Analyseur in situ) :	**O_2**	20,9	%
	CO_2	300	ppmV
	CH_4	/	ppmV
	CO	0	ppmV
	H_2S	0	ppmV
	Autres :		

OBSERVATIONS LORS DU PRELEVEMENT		
Présence d'aération / ventilation ?	☐ Oui	☒ Non
Travaux récents :	☐ Oui	☒ Non
Si oui, de quelle nature ?		
Chauffage ?	☐ Oui	☒ Non
Présence sources d'interférences / d'activités ?	☐ Oui	☒ Non
Si oui, de quelle nature ?		

PRELEVEMENTS													
Nom Ech.	**Support utilisé :**	**N° support**	**Réf pompe**	**Heure**			**Durée**	**Débit**			**Réf Débitmètre**	**Volume**
				Début	***Int***	**Fin**		**Début**	**Int**	**Fin**		
AA6	CA 100/50	418922 3290	109	11h22	15h22	18h27	**424 min**	0,197	0,202	0,202	DB01	**85,59 L**
							min					**L**
							min					**L**
							min					**L**

BLANC								
☒ Transport :			☒ Terrain :			☐ Autre :		
Support utilisé :	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**
CA 100/50	2943606277	15/01	CA 100/50	4189223291	15/01			

LABORATOIRE :	OBSERVATIONS	VISAS	
Eurofins		**Opérateur / Préleveur**	**Resp. projet**
SUBSTANCES RECHERCHEES :			
COHV			

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERE

NOM DE DOSSIER : Requalification de la caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne

CLIENT : Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne

AUTEUR DE LA VISITE : P.DEME

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 15/01/2026
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE :AA6 bâtiment 41

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☐ Carrelage
- ☒ Sol plastique
- ☐ Autre : préciser :

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☐ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☒ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ? :
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☐ Autre : préciser :

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☒ Oui
- ☐ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs PAS D'INSTALLATION FONCTIONNEL
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☒ Oui
☐ Non

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☐ Bon
☐ Mauvais état
☒ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☐ Dalle béton (si connue, préciser :
Type :
Epaisseur :
Etat de la dalle (présence de fissures ?) :
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☒ Bon état

☐ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) : Fissure

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non (absence d'activité)

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☐	Adultes			
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☐	Autres : préciser travaux :			

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☐	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens,

cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☐	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : Site en cours de réhabilitation

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
Agglo	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT		
Référence point :	**AA7**	
Coordonnée :	**X**	**Y**
Référentiel :		
Type :	☒ **Air intérieur**	☐ **Air extérieur**
Description de l'emplacement	Bâtiment 74	
Hauteur du prélèvement :	**~ 1 m**	

CONDITIONS DE PRELEVEMENT			
Date : 15/01/2026	**J-2**	**J-1**	**J**
Température intérieure :			°C
Température extérieure :	9,2 °C	9,1 °C	8,1°C
Pression atmosphérique :	1012,1 hPa	1016,6 hPa	1012,2hPa
Taux d'humidité :	80 %	88 %	81 %
Pluviométrie :	0 mm	0 mm	2,4 mm
Utilisation d'un filtre :	☐ poussière	☐ à humidité	☒ aucun

MESURES IN SITU			
Constats organoleptiques :		☐ **Oui**	☒ **Non**
Mesure PID :			ppmV
Référence PID :			
Gaz (Analyseur in situ) :	**O_2**	20,9	%
	$C0_2$	300	ppmV
	CH_4	/	ppmV
	C0	0	ppmV
	H_2S	0	ppmV
	Autres :		

OBSERVATIONS LORS DU PRELEVEMENT		
Présence d'aération / ventilation ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Travaux récents :	☐ **Oui**	☒ **Non**
Si oui, de quelle nature ?		
Chauffage ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Présence sources d'interférences / d'activités ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Si oui, de quelle nature ?		

PRELEVEMENTS													
Nom Ech.	**Support utilisé :**	**N° support**	**Réf pompe**	**Heure**			**Durée**	**Débit**			**Réf Débitmètre**	**Volume**
				Début	***Int***	**Fin**		**Début**	**Int**	**Fin**		
AA7	CA 100/50	418922 3288	343	10h04	15H02	17H34	**450 min**	0,190	0,203	0,204	DB01	**85,5 L**
							min					**L**
							min					**L**
							min					**L**

BLANC								
☒ **Transport :**			☒ **Terrain :**			☐ **Autre :**		
Support utilisé :	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**
CA 100/50	2943606277	15/01	CA 100/50	4189223291	15/01			

LABORATOIRE :	OBSERVATIONS	VISAS	
Eurofins		**Opérateur / Préleveur**	**Resp. projet**
SUBSTANCES RECHERCHEES :			
COHV			

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERE

NOM DE DOSSIER : Requalification de la caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne

CLIENT : Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne

AUTEUR DE LA VISITE : P.DEME

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 15/01/2026
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE :AA4 bâtiment 52

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☐ Sous-sol
- ☒ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☐ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☒ Autre : préciser : dalle

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☐ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☒ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ? :
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☐ Autre : préciser :

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☐ Oui
☒ Non (présence d'un carreau cassé)

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☒ Bon
☐ Mauvais état
☐ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☐ Terre battue
☒ Dalle béton (si connue, préciser :
Type :
Epaisseur :
Etat de la dalle (présence de fissures ?) :
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☐ Bon état

☒ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) :

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non **(absence d'occupant)**

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☐	Adultes			
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☐	Autres : préciser			

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☐	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☐	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : Site en cours de réhabilitation

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
Agglo	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT		
Référence point :	**AA8**	
Coordonnée :	**X**	**Y**
Référentiel :		
Type :	☒ **Air intérieur**	☐ **Air extérieur**
Description de l'emplacement	Bâtiment 1	
Hauteur du prélèvement :	**~ 1,6 m**	

CONDITIONS DE PRELEVEMENT			
Date : 15/01/2026	**J-2**	**J-1**	**J**
Température intérieure :			°C
Température extérieure :	9,2 °C	9,1 °C	8,1°C
Pression atmosphérique :	1012,1 hPa	1016,6 hPa	1012,2hPa
Taux d'humidité :	80 %	88 %	81 %
Pluviométrie :	0 mm	0 mm	2,4 mm
Utilisation d'un filtre :	☐ poussière	☐ à humidité	☒ aucun

MESURES IN SITU			
Constats organoleptiques :		☐ **Oui**	☒ **Non**
Mesure PID :			ppmV
Référence PID :			
Gaz (Analyseur in situ) :	**O_2**	20,9	%
	CO_2	300	ppmV
	CH_4	/	ppmV
	CO	0	ppmV
	H_2S	0	ppmV
	Autres :		

OBSERVATIONS LORS DU PRELEVEMENT		
Présence d'aération / ventilation ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Travaux récents :	☐ **Oui**	☒ **Non**
Si oui, de quelle nature ?		
Chauffage ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Présence sources d'interférences / d'activités ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Si oui, de quelle nature ?		

PRELEVEMENTS													
Nom Ech.	**Support utilisé :**	**N° support**	**Réf pompe**	**Heure**			**Durée**	**Débit**			**Réf Débitmètre**	**Volume**
				Début	***Int***	**Fin**		**Début**	**Int**	**Fin**		
AA8	CA 100/50	418922 3293	320	09h48	14h57	17h11	**442 min**	0,191	0,205	0,202	DB01	**84,42 L**
							min					**L**
							min					**L**
							min					**L**

BLANC								
☒ **Transport :**			☒ **Terrain :**			☐ **Autre :**		
Support utilisé :	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**
CA 100/50	2943606277	15/01	CA 100/50	4189223291	15/01			

LABORATOIRE :	OBSERVATIONS	VISAS	
Eurofins		**Opérateur / Préleveur**	**Resp. projet**
SUBSTANCES RECHERCHEES :			
COHV			

QUESTIONNAIRE PRELEVEMENTS AIR AMBIANT

INFORMATIONS GENERALES

N° DE DOSSIER : P240905 CHEF DE PROJET : M. VERQUERE

NOM DE DOSSIER : Requalification de la caserne Chanzy à Châlons-en-Champagne

CLIENT : Communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne

AUTEUR DE LA VISITE : P.DEME

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 15/01/2026
DENOMINATION DE LA PIECE INVESTIGUEE :AA8 bâtiment 1

QUESTIONNAIRE

PRELEVEMENTS AIR AMBIANT : Témoin ☐ Echantillon ☒

1. DESCRIPTION DE LA PIECE INVESTIGUEE :

1.1. A quel étage se situe la pièce étudiée ?

- ☒ Sous-sol
- ☐ RdC
- ☐ 1er Etage
- ☐ 2ème Etage
- ☐ 4ème Etage
- ☐ Autre : préciser :

1.2. Rénovation de la pièce (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui => 1.2.1 / Si non => Question 1.3

1.2.1. Type de revêtement au sol ?

- ☐ Moquette
- ☐ Parquet (type de parquet, ciré, huilé, vitrifié ?) :
- ☐ Carrelage
- ☐ Sol plastique
- ☒ Autre : préciser : dalle

1.2.2. Mode de fixation du revêtement au sol ?

- ☐ Posé
- ☐ Collé

1.2.3. Type de revêtement aux murs ?

- ☐ Papier peint
- ☐ Toile de verre + peinture
- ☐ Peinture seules - peinture à l'eau ? glycérophtalique ? :
- ☐ Plâtre peint
- ☐ Bois (Lambris)
- ☐ Moquette murale
- ☐ Autre : préciser :

1.2.4. Présence de faux plafond ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

1.3. Mobilier neuf (depuis moins de 6 mois) ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

Si oui -> 1.3.1. (si non -> question 1.4.)

1.3.1. Type et nature du mobilier ?

- ☐ Aggloméré/contreplaqué
- ☐ Massif

1.4. Les entrées sont-elles dégagées ?

- ☒ Oui (porte ouverte)
- ☐ Non
- ☐ Pas d'entrée d'air

1.5. Nature des éléments de distribution de chaleur ?

- ☐ Radiateurs / convecteurs
- ☐ Sol
- ☐ Climatisation

1.5.1. Le réglage de la température peut-il être modifié par les occupants ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

1.6. Y-a-t-il une source de combustion dans la pièce ?

- ☐ Poêle
- ☐ Cheminée
- ☐ Gazinière
- ☐ Chauffe-eau
- ☐ Autre : préciser :

1.7. Un système de ventilation spécifique est-il présent dans la pièce ?

☐ Oui
☒ Non

Si oui -> 1.7.1. (si non -> question 1.8.)

1.7.1. Quel est le type de système de ventilation spécifique ?

☐ Ventilation naturelle (grilles ou conduits)
☐ Ventilation mécanique contrôlée

1.7.2. Quel est l'état des bouches d'aération ou des bouches de soufflage ?

☐ Bon
☐ Moyen
☐ Mauvais

1.8. Type de fenêtre : Ouvrables ?

☐ Oui
☒ Non (absence fenêtre)

1.8.1. Type de vitrage ?

☐ Simple
☐ Double
☐ Triple

1.9. Vecteurs privilégiés de transfert au sein même de la pièce

☐ Lavabos, éviers
☐ Canalisations, tuyauteries
☐ Gaines électriques
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.1. Vérification de l'état des parois et de la dalle de la pièce (fissures…)

☐ Bon
☒ Mauvais état
☐ Pas d'accès visuel facile à la dalle

1.9.2. Nature et état du sol

☒ Terre battue
☐ Dalle béton (si connue, préciser :
Type :
Epaisseur :
Etat de la dalle (présence de fissures ?) :
Fissures de retrait ?
☐ Autres vecteurs (points singuliers, trappes d'accès, regards, trous,…) :

1.9.3. Nature et état du plafond

Nature :

☐ Bon état

☒ Mauvais état

Présence de points singuliers, trappes d'accès, trous,…) : trous

1.10. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans la pièce du prélèvement ?

☐ Oui

☒ Non

1.11. Stockage de produits chimiques/entretiens/hydrocarbures dans une pièce voisine ?

☐ Oui

☒ Non

2. ACTIVITE ET OBSERVATIONS[1] DES OCCUPANTS AVANT ET PENDANT L'ECHANTILLONNAGE ET EN TEMPS NORMAL :

2.1. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

☐ Oui

☒ Non **(absence d'occupant)**

2.2. Population occupant la pièce échantillonnée

		AVT	PDT	NOR
☐	Enfants			
☐	Nouveau-nés			
☐	Adultes			
☐	Personnes âgées			

2.2.1. Durées usuelles des activités dans la pièce ?

Horaires approximatifs passés à l'intérieur de la pièce :

Total du temps passé à l'intérieur de la pièce :

2.3. Les mesures sont-elles réalisées en conditions d'occupation normale des locaux

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

[1] A distinguer des observations du préleveur reportées sur la fiche de prélèvement (Annexe 1).

PDT : pendant le prélèvement ; **AVT** : sur les quelques jours précédents ; **NOR** : en temps normal.

2.4. Fréquence du nettoyage de la pièce ?

Plaintes ou signalements relatifs à des odeurs ou à des troubles ?

2.4.1. Nature des produits utilisés (javel, cire,…) :

2.4.2.Lieu de stockage des produits d'entretien utilisés ?

2.4.3. Le nettoyage du local a-t-il eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

☐ Oui
☒ Non

2.5. Des activités spécifiques ont-elles eu lieu pendant la période du prélèvement ou la veille ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Collage, utilisation de marqueurs			
☐	Nouveau-nés			
☐	Activités de loisirs (dessin, peinture, …)			
☐	Activités mécaniques			
☐	Cuisson d'aliments			
☐	Jardinage (herbicides…)			
☐	Autres : préciser			

2.6. Présence de fumeurs / de cendriers dans la pièce échantillonnée ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.7. Présence d'un photocopieur / imprimante ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.8. Utilisation d'insecticide, de répulsifs à insectes ou d'antimite dans la pièce ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☒	Non			

2.9. Habitudes de vie ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Utilisation de barbecue			
☐	Stockage de produits de beauté, savons, dissolvant			
☐	Parfums, désodorisant, vêtements revenant du pressing			

2.10. Y a-t-il eu un évènement inhabituel durant le prélèvement (dans les locaux ou à l'extérieur à proximité (incendie, groupe électrogène mis en marche, etc.)

☐ Oui

☒ Non

3. ACTIVITE DES EQUIPEMENTS PENDANT ET AVANT L'ECHANTILLONNAGE

3.1. Nombre d'appareils à combustion utilisés simultanément dans la pièce étudiée ?

3.1.1. Sont-ils tous raccordés à l'extérieur ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.1.2. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.1.3. Fréquence d'utilisation ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Gaz			
☐	pétrole			
☐	Bois			
☐	Charbon			
☐	Radiateur à huile			
☐	Autre			
☐	Aucune (pas d'utilisation du chauffage d'appoint)			

3.2. D'autres sources de combustion ont-elles été utilisées (bougies, encens, cigarettes,…)

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui			
☐	Non			

3.3. Ventilation ?

3.3.1. Une VMC fonctionne-t-elle ?

		AVT	PDT	NOR
☐	Oui (préciser le type de VMC) :			
☐	Non			

3.3.2. Fréquence d'ouverture des fenêtres (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.3.3. Fréquence d'ouverture des portes (préciser le cas échéant) ?

		AVT	PDT	NOR
☐	En continu			
☐	Plusieurs fois sur une durée de mesure			
☐	Une fois sur une durée de mesure			
☐	Jamais			

3.4. Chauffage ?

	AVT	PDT	NOR
3.4.1. Réglage du chauffage (curseur)			
3.4.2.Température dans la pièce (°C)			

4. ACTIVITE EXTERIEURE PENDANT L'ECHANTILLONNAGE

4.1. Chantier se faisant à proximité de la pièce durant le prélèvement ?

☒ Oui

☐ Non

Si Oui descriptif rapide : Site en cours de réhabilitation

PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

CONTACTS / INFORMATIONS DU PROJET					
PROJET				**REALISATION**	
Client :	**Lieu :**	**N° de projet :**	**Chef de projet :**	**Suivi sur site :**	**Opérateur :**
Agglo	Caserne Chanzy	P240905	MV	PD	

INFORMATIONS POINT DE PRELEVEMENT		
Référence point :	**AA témoin extérieur**	
Coordonnée :	**X**	**Y**
Référentiel :		
Type :	☒ **Air intérieur**	☐ **Air extérieur**
Description de l'emplacement	Extérieur	
Hauteur du prélèvement :	**~ 1 m**	

CONDITIONS DE PRELEVEMENT			
Date : 15/01/2026	**J-2**	**J-1**	**J**
Température intérieure :			°C
Température extérieure :	9,2 °C	9,1 °C	8,1°C
Pression atmosphérique :	1012,1 hPa	1016,6 hPa	1012,2hPa
Taux d'humidité :	80 %	88 %	81 %
Pluviométrie :	0 mm	0 mm	2,4 mm
Utilisation d'un filtre :	☐ poussière	☐ à humidité	☒ aucun

MESURES IN SITU			
Constats organoleptiques :		☐ **Oui**	☒ **Non**
Mesure PID :			ppmV
Référence PID :			
Gaz (Analyseur in situ) :	**O_2**	20,9	%
	$C0_2$	300	ppmV
	CH_4	/	ppmV
	C0	0	ppmV
	H_2S	0	ppmV
	Autres :		

OBSERVATIONS LORS DU PRELEVEMENT		
Présence d'aération / ventilation ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Travaux récents :	☐ **Oui**	☒ **Non**
Si oui, de quelle nature ?		
Chauffage ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Présence sources d'interférences / d'activités ?	☐ **Oui**	☒ **Non**
Si oui, de quelle nature ?		

PRELEVEMENTS													
Nom Ech.	**Support utilisé :**	**N° support**	**Réf pompe**	**Heure**			**Durée**	**Débit**			**Réf Débitmètre**	**Volume**
				Début	***Int***	**Fin**		**Début**	**Int**	**Fin**		
Témoin extérieur	CA 100/50	418922 3296	B30b	11h58	14h46	15h45	**227 min**	0,384	0,363	0,373	DB01	**85,92 L**
							min					**L**
							min					**L**
							min					**L**

BLANC								
☒ **Transport :**			☒ **Terrain :**			☐ **Autre :**		
Support utilisé :	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**	**Support utilisé :**	**N° lot**	**Date**
CA 100/50	2943606277	15/01	CA 100/50	4189223291	15/01			

LABORATOIRE :	OBSERVATIONS	VISAS	
Eurofins		**Opérateur / Préleveur**	**Resp. projet**
SUBSTANCES RECHERCHEES :			
COHV			

ANNEXE 5 :
BULLETINS D'ANALYSES DU LABORATOIRE POUR LES MILIEUX GAZ DU SOL ET AIR AMBIANT

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

IDRA ENVIRONNEMENT
Madame Pauline Deme
Antenne Nord
La Station Place du 8 mai
62500 SAINT-OMER

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

Version du : 23/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Date de réception technique : 19/01/2026
Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

Coordinateur de Projets Clients : Pierrick PETITNICOLAS / PierrickPetitnicolas@eurofins.com /

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air ambiant	(AIA)	AA2
002	Air ambiant	(AIA)	AA3
003	Air ambiant	(AIA)	AA4
004	Air ambiant	(AIA)	AA5
005	Air ambiant	(AIA)	AA6
006	Air ambiant	(AIA)	AA7
007	Air ambiant	(AIA)	AA8
008	Air ambiant	(AIA)	Témoin terrain
009	Air ambiant	(AIA)	Bterrain 100/50
010	Air ambiant	(AIA)	Btransport 100/50
011	Gaz de sol	(GDS)	Pr2b
012	Gaz de sol	(GDS)	Pr5b
013	Gaz de sol	(GDS)	Bterrain 400/200
014	Gaz de sol	(GDS)	Btransport 400/200

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Version du : 23/01/2026

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		AA2	AA3	AA4	AA5	AA6	AA7
Matrice :		AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :		15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026
Date de début d'analyse :		20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026
Préparation Physico-Chimique							
LSBII : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
Composés Volatils							
LS93T : **Dichlorométhane**							
Dichlorométhane	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS93W : **Chlorure de vinyle**							
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS93K : **1,1-Dichloroéthène**							
1,1-Dichloroethene	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS93M : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS93N : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS94B : **Tétrachlorométhane**							
Tetrachlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93J : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS93Y : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Version du : 23/01/2026

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		AA2	AA3	AA4	AA5	AA6	AA7
Matrice :		AIA	AIA	AIA	AIA	AIA	AIA
Date de prélèvement :		15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026
Date de début d'analyse :		20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026
Composés Volatils							
LS93I : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
1,1,1-trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS93R : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS94A : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93Z : **Tétrachloroéthylène**							
Tetrachloroéthylène	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93U : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93S : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibromométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93X : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93Q : **Bromoforme**							
Bromoforme (tribromométhane)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93V : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS93P : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Version du : 23/01/2026

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		AA8	Témoin terrain	Bterrain 100/50	Btransport 100/50	Pr2b	Pr5b
Matrice :		AIA	AIA	AIA	AIA	GDS	GDS
Date de prélèvement :		15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026
Date de début d'analyse :		20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026
Température de l'air de l'enceinte :						10.9°C	10.9°C
Préparation Physico-Chimique							
LSBII : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		Fait	Fait	Fait	Fait		
LS6M8 : **Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)**						Fait	Fait
Composés Volatils							
LSRCJ : **Dichlorométhane**							
Dichlorométhane	µg/tube					<0.200	<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube					<0.200	<0.200
LS93T : **Dichlorométhane**							
Dichlorométhane	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**							
Chlorure de vinyle	µg/tube					<0.200	<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube					<0.200	<0.200
LS93W : **Chlorure de vinyle**							
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**							
1,1-Dichloroethene	µg/tube					* <0.200	* <0.200
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93K : **1,1-Dichloroéthène**							
1,1-Dichloroethene	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube					* <0.200	* <0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Version du : 23/01/2026

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		AA8	Témoin terrain	Bterrain 100/50	Btransport 100/50	Pr2b	Pr5b
Matrice :		AIA	AIA	AIA	AIA	GDS	GDS
Date de prélèvement :		15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026
Date de début d'analyse :		20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026
Température de l'air de l'enceinte :						10.9°C	10.9°C
Composés Volatils							
LS93L : **trans 1,2-Dichloroéthène**							
Trans-1,2-dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube					* <0.200	* <0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93M : **cis 1,2-dichloroéthène**							
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
cis 1,2-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
LSRCB : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube					* <0.200	* 0.220
Chloroforme (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93N : **Chloroforme**							
Chloroforme	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
Chloroforme (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
LSRDM : **Tétrachlorométhane**							
Tétrachlorométhane	µg/tube					* <0.20	* <0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube					* <0.20	* <0.20
LS94B : **Tétrachlorométhane**							
Tetrachlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Tetrachlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube					* <0.200	* <0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93J : **1,1-Dichloroéthane**							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube					* <0.20	* <0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube					* <0.20	* <0.20

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Version du : 23/01/2026

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		AA8	Témoin terrain	Bterrain 100/50	Btransport 100/50	Pr2b	Pr5b
Matrice :		AIA	AIA	AIA	AIA	GDS	GDS
Date de prélèvement :		15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026
Date de début d'analyse :		20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026
Température de l'air de l'enceinte :						10.9°C	10.9°C
Composés Volatils							
LS93Y : **1,2-Dichloroéthane**							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube					* 0.275	* 0.288
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93I : **1,1,1-Trichloroéthane**							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
1,1,1-trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube					* <0.200	* <0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93R : **1,1,2-Trichloroéthane**							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
LSRDL : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube					<0.20	<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube					<0.20	<0.20
LS94A : **Trichloroéthylène**							
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**							
Tétrachloroéthylène	µg/tube					* 0.74	* 7.85
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube					* <0.20	* <0.20
LS93Z : **Tétrachloroéthylène**							
Tetrachloroéthylène	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Tetrachloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
LSRCK : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube					* <0.200	* <0.200

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Version du : 23/01/2026

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		AA8	Témoin terrain	Bterrain 100/50	Btransport 100/50	Pr2b	Pr5b
Matrice :		AIA	AIA	AIA	AIA	GDS	GDS
Date de prélèvement :		15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026
Date de début d'analyse :		20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026
Température de l'air de l'enceinte :						10.9°C	10.9°C
Composés Volatils							
LSRCK : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93U : **Bromochlorométhane**							
Bromochlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
LSRCI : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube					* <0.200	* <0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93S : **Dibromométhane**							
Dibromométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Dibromométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube					* <0.20	* <0.20
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube					* <0.20	* <0.20
LS93X : **1,2-Dibromoéthane**							
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
LSRCG : **Bromoforme**							
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93Q : **Bromoforme**							
Bromoforme (tribromométhane)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Bromoforme (tribromométhane) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
LSRCL : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube					* <0.200	* <0.200
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93V : **Bromodichlorométhane**							
Bromodichlorométhane	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

Version du : 23/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		AA8	Témoin terrain	Bterrain 100/50	Btransport 100/50	Pr2b	Pr5b
Matrice :		AIA	AIA	AIA	AIA	GDS	GDS
Date de prélèvement :		15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026	15/01/2026
Date de début d'analyse :		20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026	20/01/2026
Température de l'air de l'enceinte :						10.9°C	10.9°C
Composés Volatils							
LSRCC : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube					* <0.200	* <0.200
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube					* <0.200	* <0.200
LS93P : **Dibromochlorométhane**							
Dibromochlorométhane	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500		

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Version du : 23/01/2026

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

N° Echantillon			013		014
Référence client :			Bterrain 400/200 GDS		Btransport 400/200 GDS
Matrice :					
Date de prélèvement :			15/01/2026		15/01/2026
Date de début d'analyse :			20/01/2026		20/01/2026
Température de l'air de l'enceinte :			10.9°C		10.9°C
Préparation Physico-Chimique					
LS6M8 : **Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)**			Fait		Fait
Composés Volatils					
LSRCJ : **Dichlorométhane**					
Dichlorométhane	µg/tube		<0.200		<0.200
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.200		<0.200
LSRD4 : **Chlorure de vinyle**					
Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.200		<0.200
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.200		<0.200
LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**					
1,1-Dichloroethene	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroethene (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**					
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**					
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
LSRCB : **Chloroforme**					
Chloroforme	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
LSRDM : **Tétrachlorométhane**					
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20
LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**					
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**					

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

Version du : 23/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

N° Echantillon		013		014	
Référence client :		Bterrain 400/200 GDS		Btransport 400/200 GDS	
Matrice :					
Date de prélèvement :		15/01/2026		15/01/2026	
Date de début d'analyse :		20/01/2026		20/01/2026	
Température de l'air de l'enceinte :		10.9°C		10.9°C	
Composés Volatils					
LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**					
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	* <0.20		* <0.20	
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.20		* <0.20	
LSRC6 : **1,1,1-Trichloroéthane**					
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.200		* <0.200	
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.200		* <0.200	
LSRCH : **1,1,2-Trichloroéthane**					
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	* <0.200		* <0.200	
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	* <0.200		* <0.200	
LSRDL : **Trichloroéthylène**					
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.20		<0.20	
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.20		<0.20	
LSRDK : **Tétrachloroéthylène**					
Tétrachloroéthylène	µg/tube	* <0.20		* <0.20	
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	* <0.20		* <0.20	
LSRCK : **Bromochlorométhane**					
Bromochlorométhane	µg/tube	* <0.200		* <0.200	
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.200		* <0.200	
LSRCI : **Dibromométhane**					
Dibromométhane	µg/tube	* <0.200		* <0.200	
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.200		* <0.200	
LSRD6 : **1,2-Dibromoéthane**					
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.20		* <0.20	
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.20		* <0.20	
LSRCG : **Bromoforme**					
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.200		* <0.200	
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.200		* <0.200	
LSRCL : **Bromodichlorométhane**					
Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.200		* <0.200	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

Version du : 23/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

N° Echantillon		013		014					
Référence client :		Bterrain 400/200 GDS		Btransport 400/200 GDS					
Matrice :									
Date de prélèvement :		15/01/2026		15/01/2026					
Date de début d'analyse :		20/01/2026		20/01/2026					
Température de l'air de l'enceinte :		10.9°C		10.9°C					
Composés Volatils									
LSRCL : **Bromodichlorométhane**									
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200				
LSRCC : **Dibromochlorométhane**									
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200				
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200				

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Kévin CHAUMET
Coordinateur(rice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E007392

Version du : 23/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Date de réception technique : 19/01/2026

Première date de réception physique : 19/01/2026 13:33:12

Référence Dossier : N° Projet : P240905
Nom Projet : Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol
Référence Commande : 12003048

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Emetteur : Mme Pauline Deme

Commande EOL : 006-10514-1414915

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol

Référence commande : 12003048

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS93I	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,1,1-trichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93J	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93K	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroethene		0.05		µg/tube	
	1,1-Dichloroethene (2)		0.05		µg/tube	
LS93L	trans 1,2-Dichloroéthène					
	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Trans-1,2-dichloroéthylène (2)		0.05		µg/tube	
LS93M	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthylène (2)		0.05		µg/tube	
LS93N	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05		µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05		µg/tube	
LS93P	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05		µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05		µg/tube	
LS93Q	Bromoforme					
	Bromoforme (tribromométhane)		0.05		µg/tube	
	Bromoforme (tribromométhane) (2)		0.05		µg/tube	
LS93R	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93S	Dibromométhane					
	Dibromométhane		0.05		µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05		µg/tube	
LS93T	Dichlorométhane					
	Dichlorométhane		0.1		µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1		µg/tube	
LS93U	Bromochlorométhane					

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Emetteur : Mme Pauline Deme

Commande EOL : 006-10514-1414915

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol

Référence commande : 12003048

Air ambiant

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Bromochlorométhane		0.05		µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05		µg/tube	
LS93V	Bromodichlorométhane					
	Bromodichlorométhane		0.05		µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05		µg/tube	
LS93W	Chlorure de vinyle					
	Chlorure de vinyle		0.1		µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)		0.1		µg/tube	
LS93X	1,2-Dibromoéthane					
	1,2-Dibromoéthane		0.05		µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93Y	1,2-Dichloroéthane					
	1,2-Dichloroéthane		0.05		µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05		µg/tube	
LS93Z	Tétrachloroéthylène					
	Tetrachloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Tetrachloroéthylène (2)		0.05		µg/tube	
LS94A	Trichloroéthylène					
	Trichloroéthylène		0.05		µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05		µg/tube	
LS94B	Tétrachlorométhane					
	Tetrachlorométhane		0.05		µg/tube	
	Tetrachlorométhane (2)		0.05		µg/tube	
LSBII	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -				

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS6M8	Désorption d'un tube de charbon actif (400/200)	Extraction [LQ indiquée pour un tube 100/50] -				Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Emetteur : Mme Pauline Deme

Commande EOL : 006-10514-1414915

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol

Référence commande : 12003048

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroethene		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloroethene (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	31%	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane					
	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane					
	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	30%	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane					
	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	33%	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane					
	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle					

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Emetteur : Mme Pauline Deme

Commande EOL : 006-10514-1414915

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol

Référence commande : 12003048

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)		0.1	27%	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane					
	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	42%	µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane					
	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	42%	µg/tube	
LSRDK	Tétrachloroéthylène					
	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène					
	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane					
	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	32%	µg/tube	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 26E007392

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-011103-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1414915

Nom projet : N° Projet : P240905
Chanzy - Diag complémentaire + PG
Nom Commande : Air ambiant et gaz du sol

Référence commande : 12003048

Air ambiant

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	AA2	15/01/2026 08:13:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
002	AA3	15/01/2026 08:13:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
003	AA4	15/01/2026 08:13:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
004	AA5	15/01/2026 08:13:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
005	AA6	15/01/2026 08:13:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
006	AA7	15/01/2026 08:14:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
007	AA8	15/01/2026 08:14:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
008	Témoin terrain	15/01/2026 08:14:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
009	Bterrain 100/50	15/01/2026 08:14:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
010	Btransport 100/50	15/01/2026 08:14:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
011	Pr2b	15/01/2026 08:14:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
012	Pr5b	15/01/2026 08:15:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
013	Bterrain 400/200	15/01/2026 08:15:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		
014	Btransport 400/200	15/01/2026 08:15:00	19/01/2026 13:33:12	19/01/2026		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.