



Diagnostic de l'état du milieu eaux  
souterraines

Centre National de Primatologie  
CNRS ROUSSET  
D56, ROUSSET (13)

sites et sols pollués

**Rapport final**

Réf.: A2404-379\_R2\_AF\_1a

Date : 27.02.2025

**Client : CNRS**

## FICHE ADMINISTRATIVE DU DOSSIER



Siège social	Rapport établi par l'agence
2-4 rue Hector Berlioz 38 110 LA TOUR DU PIN Tel : 04 74 83 62 16 Fax : 04 74 33 97 83 SIRET : 512 308 321 00052 / APE : 7112 B	Le siège social



Suivi		
Version a	21/02/2025	Première émission du document
Version b	27/02/2025	Modification suite commentaires client

### L'équipe projet :



Rédacteur	Relecteur	Approbatrice
Ingénieur d'études	Chef de projets	Superviseur
Alexis FEUGERE Mail : a.feugere@envisol.fr Tel : 07 64 76 70 58	Matthieu BARTHE Mail : m.barthe@envisol.fr Tel : 06 40 52 99 23	Anne-Catherine DUBOIS Mail : ac.dubois@envisol.fr Tel : 06 67 13 66 21
		



### Certifications encadrant le dossier :



Ce document et ses annexes sont la propriété d'ENVISOL. Il ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué même partiellement sans son autorisation.

## SOMMAIRE

---

<b>1</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTE.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>PRESENTATION DU SITE .....</b>	<b>7</b>
3.1	Localisation .....	7
3.2	Etudes antérieures .....	10
<b>4</b>	<b>DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES.....</b>	<b>12</b>
4.1	Hygiène, sécurité et environnement.....	12
4.2	Aléas de chantier - synthèse des écarts .....	12
4.3	Synthèse des investigations réalisées .....	12
4.4	Investigations des eaux souterraines - A210.....	14
4.4.1	Réseau et carte piézométrique .....	14
4.4.2	Prélèvements des eaux souterraines et programme analytique .....	17
4.4.3	Observations et résultats des mesures sur site.....	18
4.4.4	Résultats analytiques.....	19
4.4.4.1	Résultats .....	19
4.4.5	Interprétation de l'état du milieu eaux souterraines.....	21
<b>5</b>	<b>MISE A JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL – A270 .....</b>	<b>22</b>
5.1	Incertitudes .....	22
5.2	Schéma conceptuel .....	23
5.2.1	Principe.....	23
5.2.2	Principales propriétés des substances présentes.....	23
5.2.3	Schéma conceptuel .....	24
<b>6</b>	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>RESTRICTIONS D'USAGE DU DOCUMENT.....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>29</b>

## LISTE DES FIGURES

---

<i>Figure 1 : Localisation du site sur carte .....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 2 : Emprise du site sur photographie aérienne.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 3 : Localisation des piézomètres de la zone d'étude .....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 4 : Evolution de la piézométrie de Po1 et Po3 .....</i>	<i>17</i>

## LISTE DES TABLEAUX

---

<i>Tableau 1 : Localisation.....</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 2 : Synthèse des études précédentes .....</i>	<i>11</i>
<i>Tableau 3 : Eléments relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement de l'intervention .....</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 4 : Synthèse des investigations menées.....</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 5 : Présentation du réseau piézométrique.....</i>	<i>15</i>
<i>Tableau 6 : Niveau statistique et sens d'écoulement pour l'ensemble des campagnes.....</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 7 : Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines .....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 8 : paramètres physico-chimiques en fin de purge pour tous les piézomètres prélevés.....</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 9 : Valeurs de gestion réglementaire dans les eaux souterraines .....</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 10 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines.....</i>	<i>20</i>
<i>Tableau 11 : Incertitudes associées à l'étude et modalité de leur réduction .....</i>	<i>22</i>
<i>Tableau 12 : Schéma conceptuel.....</i>	<i>24</i>

## LISTE DES ANNEXES

---

<i>Annexe 1 : Contexte réglementaire et normatif.....</i>	<i>30</i>
<i>Annexe 2 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines.....</i>	<i>36</i>
<i>Annexe 3 : Bordereaux d'analyses du laboratoire – résultats eaux souterraines .....</i>	<i>37</i>



# 1 RESUME NON TECHNIQUE

Contexte et objectifs de l'étude	<p>Dans le cadre d'un projet de réaménagement du CNP (Centre National de Primatologie), le CNRS a missionné ENVISOL pour réaliser un diagnostic de la qualité des eaux souterraines au droit du terrain localisé au Rousset (13).</p> <p>Le terrain, d'une assiette foncière d'environ 170 000 m<sup>2</sup>, est à ce jour un centre d'élevage pour les primates, composés de bureaux, de locaux animaliers, et d'espaces extérieurs.</p> <p>Dans le cadre de ce projet, certains bâtiments datant de 1970 seront démolis, et un nouveau complexe d'accueil des primates sera reconstruit (absence de changement d'usage – usage tertiaire). Pour cette étude, seule la partie ouest du site d'une superficie d'environ 65 900 m<sup>2</sup>, qui sera concernée par le projet, est prise en compte.</p>
Investigations menées	<p>La campagne du 20/01/2025 a consisté à prélever 2 piézomètres sur les 5 du site (3 ouvrages étant secs le jour de notre intervention).</p>
Interprétation des résultats Etat des milieux	<p>Cette campagne, met en évidence une absence de quantification ou une quantification à l'état de traces pour tous les composés analysés.</p>
Schéma conceptuel	<p>Dans la limite des investigations réalisées, au regard de l'état actuel de la qualité des milieux du site et de son usage, il n'est pas à exclure un risque lié aux sources de pollutions identifiées notamment en lien avec la <b>voie d'exposition inhalation de substances volatiles issues du dégazage depuis les sols</b>. Les piézomètres situés en aval étant sec, la migration d'une éventuelle pollution depuis les sols jusqu'aux eaux souterraines apparaît limitée.</p> <p><i>Ces éléments sont valables dans la configuration actuelle du site et sur la base des résultats obtenus dans le cadre de cette étude.</i></p>
Recommandations	<p><b>Aussi, ENVISOL recommande la réalisation de sondages de sol aux droits des différentes zones à risques, comme préconisé dans la mission INFOS (rapport n° A2404-379_R_AF_1a de juin 2024).</b></p>

*Cette synthèse non technique, volontairement simplificatrice, fait partie intégrante du présent rapport et en est indissociable. Pour sa bonne compréhension, une lecture exhaustive du présent rapport est nécessaire.*

## 2 CONTEXTE

---

Dans le cadre d'un projet de réaménagement du CNP (Centre National de Primatologie), le CNRS a missionné ENVISOL pour réaliser un diagnostic de la qualité des eaux souterraines au droit du terrain localisé au Rousset (13).

Un premier rapport correspondant à l'étude historique et documentaire ainsi que la vulnérabilité a été réalisé en juin 2024 (rapport A2404-379\_R1\_AF\_1a). Le présent rapport concerne uniquement le diagnostic de la qualité des eaux souterraines au droit des piézomètres du site.

Le terrain, d'une assiette foncière d'environ 170 000 m<sup>2</sup>, est, à ce jour, un centre d'élevage pour les primates, composé de bureaux, de locaux animaliers, et d'espaces extérieurs. Dans le cadre du projet, certains bâtiments datant de 1970 seront démolis, et un nouveau complexe d'accueil des primates sera reconstruit (Absence de changement d'usage – usage tertiaire). Pour cette étude, seule la partie ouest du site d'une superficie d'environ 65 900 m<sup>2</sup>, qui sera concernée par le projet, est prise en compte.

Cette étude a été menée conformément à la méthodologie développée par le ministère en charge de l'environnement (avril 2017) ainsi qu'aux exigences et préconisations de la norme NF X 31-620-2 (décembre 2021) - prestations globales DIAG, codes missions A210 et A270.

L'**Annexe 1** présente la liste des référentiels réglementaires et normatif utilisé dans le cadre de l'étude.

## 3 PRESENTATION DU SITE

### 3.1 Localisation

Le tableau suivant présente les principaux éléments de localisation :

*Tableau 1 : Localisation*

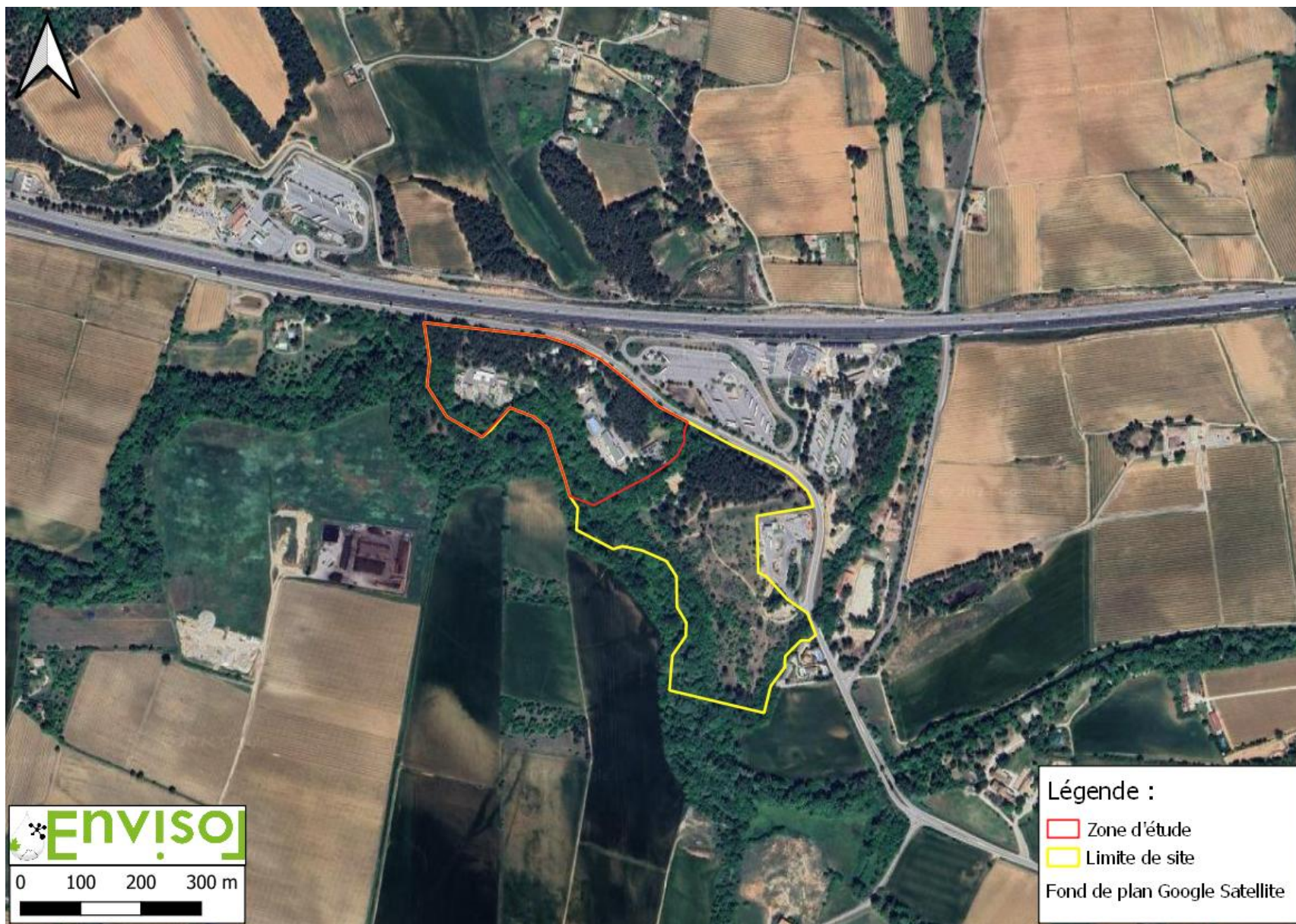
Adresse	RD 56 – 13 790 Le Rousset
Emprise Zone d'étude	La zone d'étude (appelée site dans la suite de l'étude) ne concerne que la partie ouest du terrain. La partie est du site constitue une réserve foncière pour le CNRS et n'est pas concernée par le projet d'aménagement.
Superficie	Environ 65 900 m <sup>2</sup>
Références cadastrales	Section AR n°167, 168, 170 et 282
Plan Local d'Urbanisme	Le site se trouve en zone agricole (A) selon le PLUi de la ville de Rousset actuellement en vigueur.
Environnement	Le site est dans un environnement de type rural. Il est bordé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• au nord, par la départementale D56, l'autoroute A8 avec des aires de repos (comportant une station-service) puis des parcelles agricoles et des habitations isolées avec jardins (potagers) ;</li> <li>• à l'est, par la déchèterie du ROUSSET, des parcelles agricoles et des habitations isolées avec jardins (potagers) ;</li> <li>• à l'ouest, par des parcelles agricoles et des habitations isolées avec jardins (potagers) ;</li> <li>• au sud par le ruisseau de l'Arc, des parcelles agricoles et des habitations isolées avec jardins (potagers).</li> </ul>
Usage actuel	CNRS – site d'étude des primates – usage tertiaire

Les figures suivantes présentent la localisation du site à l'étude.



Figure 1 : Localisation du site sur carte





*Figure 2 : Emprise du site sur photographie aérienne*

## 3.2 Etudes antérieures

Une étude historique et documentaire ainsi qu'une étude de vulnérabilité des milieux a été réalisée au droit du site en juin 2024. Le tableau ci-dessous reprend les points majeurs.

*Tableau 2 : Synthèse des études précédentes*

BE/Référence rapport / BE	Année	Type de mission	Investigations réalisées	Conclusions / Résultats obtenus
ENVISOL / A2404-379_R_AF_1a	2024	INFO	Etude historique et vulnérabilité :	<p>Historique : Avant 1970, des parcelles agricoles composaient le site. Il a été développé en 1971 par le CNRS pour des activités d'élevage de chats et à partir de 1978 pour l'élevage de primates. Le site a connu quelques modifications dont notamment en 2006 avec la construction d'un nouveau bâtiment administratif.</p> <p>Géologie : épandages locaux de types colluvions liés au cours d'eau de l'Arc au sud et des formations argileuses au nord.</p> <p>Hydrogéologie : les épandages locaux de types colluvions liés au cours d'eau de l'Arc constituent un aquifère à environ 2/5 m de profondeur avec un sens d'écoulement orienté vers l'ouest – sud-ouest.</p> <p>Zone à risque : 4 zones à risques ont été identifiées sur le site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuve enterrée liée à l'ancienne habitation du gardien ;</li> <li>• Cuve enterrée liée à l'activité d'élevage ;</li> <li>• Groupe électrogène présent à proximité de l'atelier ;</li> <li>• Ancien transformateur ayant fui lors de son évacuation</li> </ul>

## 4 DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

La campagne de prélèvement des eaux souterraines a été réalisée le 20/01/2025.

### 4.1 Hygiène, sécurité et environnement

Le tableau suivant présente les éléments relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement de l'intervention.

*Tableau 3 : Eléments relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement de l'intervention*

Point traité QSE / Risque	Risques identifiés	Parades / Mode de gestion
Site	Coactivité opérateur et employés	Le site étant exploité, un plan de prévention a été réalisé avec le CNRS pour cadrer notre intervention. Les horaires d'intervention ont été adaptés aux contraintes du site.
Substances	Exposition des opérateurs aux HCT, COHV.	Le personnel intervenant sur le site disposait de l'équipement de sécurité adéquat pour ce type d'intervention, soit des Équipements de Protection Individuel (EPI) : chaussures de sécurité, gants en nitrile, casque, combinaison de protection.
Déchets	Contamination	Les déchets d'EPI consommables type gants ont été gérés par ENVISOL. Les eaux de purge ont été traitées sur charbon actif avant rejet.

### 4.2 Aléas de chantier - synthèse des écarts

Le jour des prélèvements, les piézomètres Po2, Po4 et Po5 ne présentaient pas d'eau. Aussi, seuls les piézomètres Po1 et Po3 ont été prélevés.

### 4.3 Synthèse des investigations réalisées

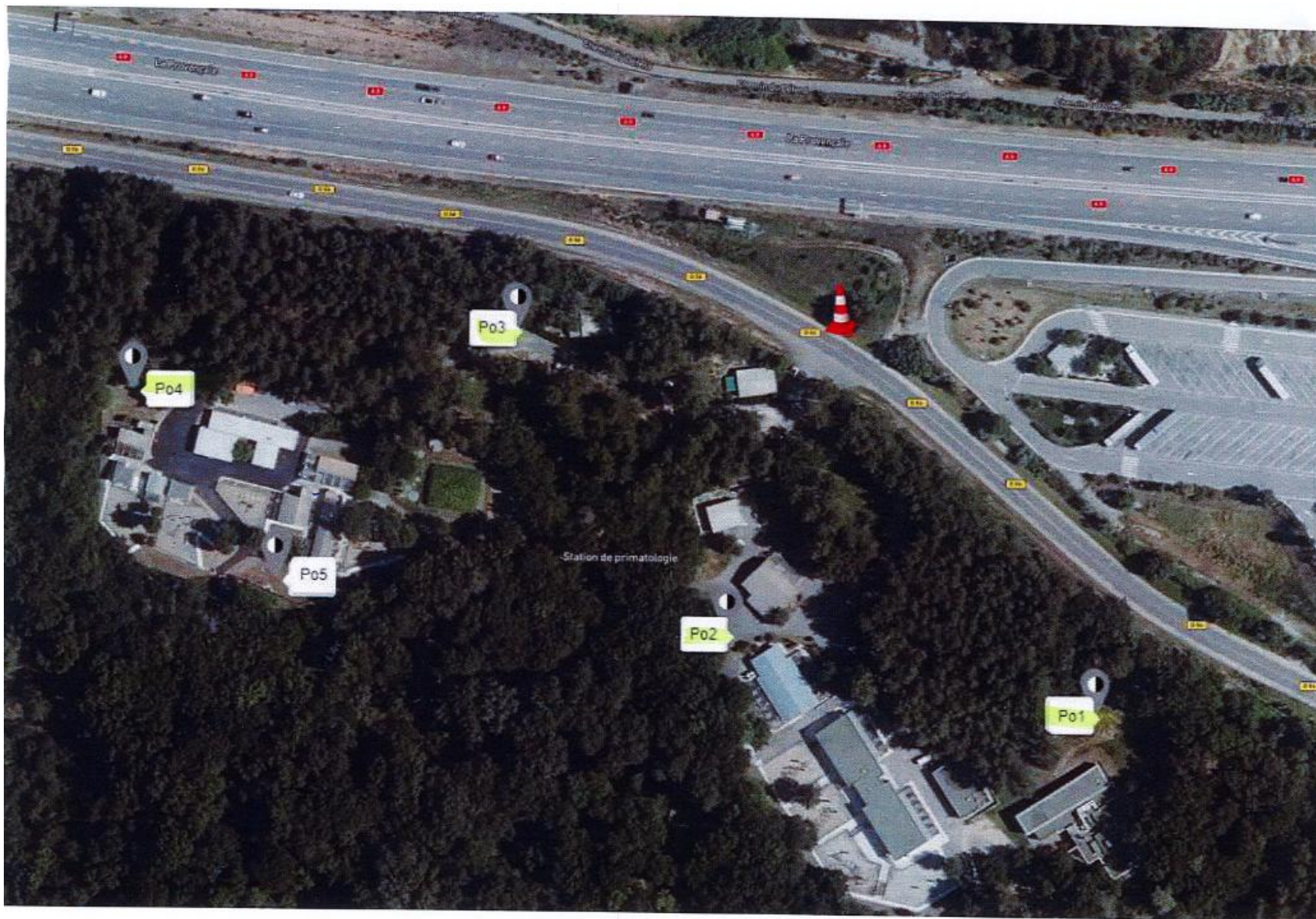
Le tableau et la figure suivants présentent de manière synthétique les investigations réalisées.

*Tableau 4 : Synthèse des investigations menées*

Milieu	Investigations menées
Eaux souterraines	Prélèvement de 2 piézomètres (Po1 et Po3)

Le détail des investigations et les résultats sont présentés par milieu dans les chapitres ci-dessous.





*Figure 3 : Localisation des piézomètres de la zone d'étude*

## 4.4 Investigations des eaux souterraines - A210

### 4.4.1 Réseau et carte piézométrique

Le Tableau 5 ci-dessous présente les paramètres des piézomètres qui constituent le réseau global.

Les niveaux statiques et niveaux de fond des ouvrages ont été mesurés avant la purge à l'aide d'une sonde à interface permettant la détection d'une phase flottante.

Le Tableau 6 suivant présente les valeurs relevées lors des mesures du niveau statique pour chaque ouvrage lors de la campagne du 20/01/2025.

Etant donné que seulement deux piézomètres sur cinq présentaient de l'eau et ont été prélevés, aucune carte piézométrique n'a été réalisée.

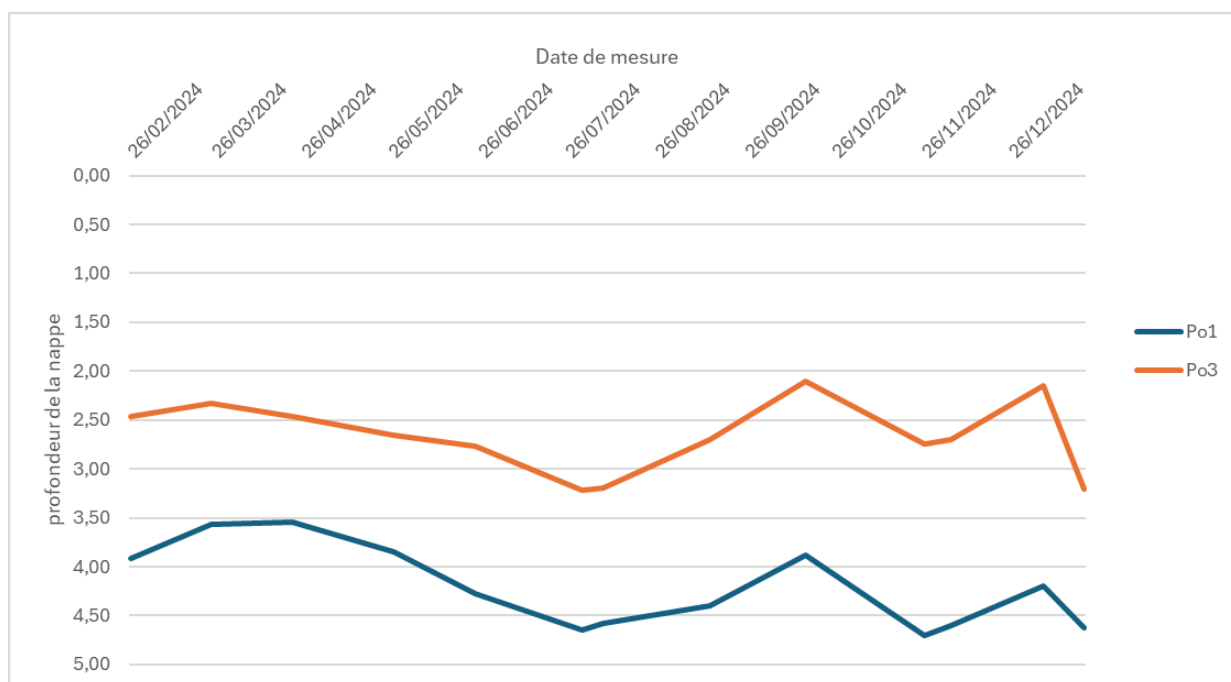
**Tableau 5 : Présentation du réseau piézométrique**

Ouvrage	Position hydrogéologique	X (WGS 84)	Y (WGS 84)	Equipement en tête	Profondeur de l'ouvrage / repère	Equipement	Niveau d'eau	Niveau eau (m NGF)
Po1	Amont	5,6523	43,4684	Capot hors sol	6 m	• Tube PVC de diamètre 45/50	4,2	219,53
Po2	Centre site	5,6507	43,4686			• 1 m plein 5 m crépiné	Sec	Sec
Po3	Amont	5,6498	43,4695			• Massif filtrant de graviers fin roulés 1 m au-dessus de la crépine	2,15	223,34
Po4	Aval latéral	5,6482	43,4693			• Bouchon de bentonite	Sec	Sec
Po5	Aval	5,6488	43,4687			• Ciment en surface	Sec	Sec

**Tableau 6 : Niveau statistique et sens d'écoulement pour l'ensemble des campagnes**

		Po1		Po2		Po3		Po4		Po5	
		m/TN	Cote (*)	m/TN	Cote (*)	m/TN	Cote (*)	m/TN	Cote (*)	m/TN	Cote (*)
FONDASOL	26/02/2024	3,92	219,29	Sec	Sec	2,46	222,53	Sec	Sec	Sec	Sec
	25/03/2024	3,57	219,64	Sec	Sec	2,33	222,66	Sec	Sec	4,68	211,6
	22/04/2024	3,54	219,67	Sec	Sec	2,46	222,53	Sec	Sec	4,82	211,46
	27/05/2024	3,85	219,36	Sec	Sec	2,65	222,34	Sec	Sec	Sec	Sec
	24/06/2024	4,28	218,93	Sec	Sec	2,77	222,22	Sec	Sec	Sec	Sec
	31/07/2024	4,65	218,56	Sec	Sec	3,22	221,77	Sec	Sec	Sec	Sec
	07/08/2024	4,58	218,63	Sec	Sec	3,2	221,79	Sec	Sec	Sec	Sec
	13/09/2024	4,4	218,81	Sec	Sec	2,7	222,29	Sec	Sec	4,6	211,68
	16/10/2024	3,88	219,33	Sec	Sec	2,1	222,89	Sec	Sec	4,3	211,98
	26/11/2024	4,7	219,03	Sec	Sec	2,74	222,75	Sec	Sec	Sec	Sec
	05/12/2024	4,6	219,13	Sec	Sec	2,7	222,84	Sec	Sec	4,8	211,78
	06/01/2025	4,2	219,53	Sec	Sec	2,15	223,34	Sec	Sec	Sec	Sec
ENVISOL	20/01/2025	4,62	219,11	Sec	Sec	3,21	222,28	Sec	Sec	Sec	Sec

Figure 4 : Evolution de la piézométrie de Po1 et Po3



L'évolution de la piézométrie sur Po1 et Po3 montre une absence de cyclicité des périodes de haute et de basse eau. Il semble que la période de basses eaux est située en juillet et deux périodes de hautes eaux en octobre et en décembre. Il est supposé que la présence d'eau souterraines soit dû à la circulation d'eau d'infiltration superficielle lié à la pluviométrie plutôt qu'à la présence d'une nappe d'eau souterraine au droit du site (Po2 et Po4 sont resté sec pendant un an et la piézométrie de Po5 n'est pas corrélé à celle de Po1 et Po3).

#### 4.4.2 Prélèvements des eaux souterraines et programme analytique

Le tableau suivant présente les prélèvements réalisés sur les eaux souterraines.

Tableau 7 : Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines

Ordre de prélèvements	Afin d'éviter toute contamination croisée, les piézomètres ont été prélevés de l'amont vers l'aval hydraulique : Po1 puis Po3.
Purge de la colonne d'eau	La colonne d'eau étant trop faible pour un prélèvement à la pompe, les ouvrages ont été prélevés au bailer.
Gestion des eaux de purge	Les eaux de purge ont été traitées sur charbon actif avant rejet au milieu naturel
Protocole d'échantillonnage	Afin d'éviter toute contamination croisée, le bailer a été changé entre chaque prélèvement. Les fiches de prélèvements des eaux souterraines sont présentées en <b>Annexe 2</b> .



Conditionnement, conservation, transport des échantillons	<p>L'ensemble des échantillons a été prélevé dans un flaconnage adapté, fourni par le laboratoire.</p> <p>Les échantillons ont ensuite été systématiquement conservés à l'abri de la lumière et de la chaleur dès le prélèvement. Ils ont été transférés rapidement par transporteur express vers le laboratoire en glacières réfrigérées (&lt;5°C).</p> <p>Délais entre la fin du prélèvement et l'enregistrement au laboratoire (24 h max sauf exception).</p> <p>Dates de prélèvements et d'envoi des échantillons : 20/01/2025</p>
Programme analytique	<p>Les analyses ont été réalisées par <b>AGROLAB</b>, accrédité COFRAC.</p> <p>Les analyses ont porté sur : HCT, HAP, 8 métaux, COHV, BTEX</p>

#### 4.4.3 Observations et résultats des mesures sur site

##### Observations terrains

Les eaux prélevées dans l'ensemble des piézomètres présentaient une couleur brune et de la turbidité à cause de la présence des particules fines.

##### Paramètres physico-chimiques :

Le tableau ci-dessous synthétise les valeurs des paramètres physico-chimiques pour l'ensemble des piézomètres.

*Tableau 8 : paramètres physico-chimiques en fin de purge pour tous les piézomètres prélevés*

Ouvrage	pH (sans unité)	Conductivité (en μS/cm)	Température (en °C)	Potentiel oxydo-réd. (en mV)
Po1	7,06	1778	13,5	89
Po3	7,1	1830	13,6	92
Valeurs de références	6,5 -9	180 -1000 (20°C) ou 200 - 1100 (25°C)	< 25°C	-

#### 4.4.4 Résultats analytiques

##### Valeurs de références

En matière d'eau souterraine, les résultats doivent être comparés aux valeurs de gestion réglementaire (tableau ci-dessous), et aux données disponibles concernant les valeurs de fonds locales par les piézomètres amont.

Néanmoins, la comparaison aux valeurs réglementaires est à relativiser car les eaux souterraines investiguées n'ont pas un usage sensible et sont donc hors champs de leur application.

*Tableau 9 : Valeurs de gestion réglementaire dans les eaux souterraines*

Valeurs de gestion réglementaire	Description
Arrêté du 17 décembre 2008 (annexe I et II)	Etablit 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.
Arrêté du 30 décembre 2022	Valeurs réglementaires françaises relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.
OMS, 2011	Valeurs guides de l'OMS pour l'eau de boisson (« Guidelines for drinking-water quality, fourth edition » World Health Organization, 2011)

##### 4.4.4.1 Résultats

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont fournis dans l'**Annexe 3**.

L'ensemble des résultats est fourni dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines

	Ouvrage	Valeurs de référence et comparaison							Po1	Po3
	Position hydrogéologique									
	Date de prélèvement	Arrêté du 17/12/2008	Arrêté du 30/12/2022					OMS	20/01/2025	20/01/2025
Paramètres	Unité	Valeur	Annexe I eaux potables - I	Annexe I eaux potables - II	Annexe I eaux potables - III	Annexe I eaux potables - IV	Annexe II - eaux brutes		Amont	Amont
Niveau piézométrique statique	m	/								
Physico-chimie										
pH	-	/	/	>6,5 et <9	/	/	/	/	7,06	7,1
Conductivité	µS/cm	/	/	>180 et <1000 (20°C) >200 et <1100 (25 °C)	/	/	/	/	1778	1830
Température	°C	/	/	/	/	/	/	/	13,5	13,6
Potentiel d'oxydo-réduction	mV	/	/	/	/	/	/	/	89	92
ELEMENTS TRACES METALLIQUES (ETM)										
Arsenic (As)	µg/l	10	10	/	/	/	100	10	<5,0	-
Cadmium (Cd)	µg/l	5	5	/	/	/	5	3	<0,10	-
Chrome (Cr)	µg/l	/	25	/	/	/	50	50	<2,0	-
Cuivre (Cu)	µg/l	/	2000	1000	/	/	/	2000	2,1	-
Mercure (Hg)	µg/l	1	1	/	/	/	1	6	<0,030	-
Nickel (Ni)	µg/l	/	20	/	/	/	20	70	<5,0	-
Plomb (Pb)	µg/l	10	5 <sup>(2)</sup>	/	/	/	50	10	<5,0	-
Zinc (Zn)	µg/l	/	/	/	/	/	5000	/	6,7	-
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT) / TPH										
Fraction C10-C12	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<10	<10
Fraction C12-C16	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<10	<10
Fraction C16-C20	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<5,0	5,1
Fraction C20-C24	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<5,0	5,6
Fraction C24-C28	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<5,0	6,7
Fraction C28-C32	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<5,0	5,2
Fraction C32-C36	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<5,0	<5,0
Fraction C36-C40	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<5,0	<5,0
Indice hydrocarbure C10-C40	µg/l	/	/	/	/	/	1000	/	<50	<50
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)										
Naphtalène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,02	<0,02
Acénaphthylène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,050	<0,050
Acénaphène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,01	<0,01
Fluorène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,010
Anthracène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	0,012
Fluoranthène*	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,010
Pyrène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,010
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,020
Chrysène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthène**	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthène**	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyrène*	µg/l	/	0,01	/	/	/	/	0,7	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,010
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,010
Phénanthrène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,010
Benzo(ghi)Pérylène**	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,010	<0,010
Somme HAP (4*)	µg/l	/	0,1	/	/	/	/	/	n.d.	n.d.
Somme HAP (6*)	µg/l	/	/	/	/	/	1	/	n.d.	0,012
Somme des HAP	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	n.d.	0,012
COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (BTEX)										
Benzène	µg/l	/	1	/	/	/	/	10	<0,2	<0,2
Toluène	µg/l	/	/	/	/	/	/	700	<0,5	1,5
Ethylbenzène	µg/l	/	/	/	/	/	/	300	<0,5	<0,5
para- et méta xylène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,2	0,2
ortho xylène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,50	<0,50
Somme Xylènes	µg/l	/	/	/	/	/	/	500	n.d.	0,2
Somme des BTEX	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	n.d.	1,7
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)										
Dichlorométhane	µg/l	/	/	/	/	/	/	20	<0,5	<0,5
Tetrachlorométhane	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	µg/l	10	/	/	/	/	/	8	<0,5	<0,5
Tetrachloroéthylène	µg/l	10	/	/	/	/	/	100	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,5	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	/	3	/	/	/	/	30	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,5	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,5	<0,5
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	/	/	/	/	/	/	50	<0,50	<0,50
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	/	/	/	/	/	/	50	<0,50	<0,50
Chlorure de vinyle	µg/l	/	0,5	/	/	/	/	0,3	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	<0,1	<0,1
Somme des COHV	µg/l	/	/	/	/	/	/	/	n.d.	n.d.

Concentration supérieure aux valeurs de référence

XX : Composé présent en teneur supérieur au seuil de détection du laboratoire  
<XX : Composé présent en teneur inférieur au seuil de détection du laboratoire  
na : composé non-analysé





#### **4.4.5**      *Interprétation de l'état du milieu eaux souterraines*

Cette campagne, met en évidence une absence de quantification ou une quantification à l'état de traces pour tous les composés analysés.

Les piézomètres prélevés dans le cadre de cette campagne sont situés en amont hydrogéologique du site. Néanmoins, les piézomètres situés en aval étant sec et n'ayant pas présenté d'eau depuis le début du suivi par FONDASOL, la migration d'une éventuelle pollution depuis les sols jusqu'aux eaux souterraines apparaît limitée.

## 5 MISE A JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL – A270

### 5.1 Incertitudes

On peut catégoriser les incertitudes en 3 groupes :

- ➔ les incertitudes intrinsèques de l'étude relatives aux choix portés dans la conception des protocoles d'investigations (analyses, matériel, échantillonnage etc..). Les moyens mis en œuvre ont été jugés pour assurer une représentativité adaptée à l'objectif fixé. Une description des incertitudes majeures est réalisée dans le tableau ci-dessous afin d'aider à une prise de recul sur l'interprétation des données.
- ➔ les incertitudes stochastiques qui traduisent essentiellement une variabilité intrinsèque de la grandeur concernée (par exemple les variations dans le temps des concentrations dans les gaz du sol). Il est possible de mieux décrire ces incertitudes par l'obtention de données supplémentaires ;
- ➔ les incertitudes épistémiques qui traduisent essentiellement un manque de connaissances. Il est possible de réduire ces incertitudes par l'obtention de données supplémentaires.

Le tableau ci-dessous présente une analyse de ces incertitudes par typologie, milieu. L'incidence de celles-ci sont discutées et si besoin, des propositions de réduction/levée de ces dernières sont proposées.

*Tableau 11 : Incertitudes associées à l'étude et modalité de leur réduction*

Milieux	Description	Incidences attendues sur connaissance du site / état des milieux	Modalités de réduction/levée
Incertitudes intrinsèques à l'étude			
Eaux souterraines	Analyses laboratoires. Selon les essais laboratoires l'incertitude peut atteindre 30 %.	L'incertitude ne remet pas en cause les conclusions de l'étude.	-
Eaux souterraines	Protocole de prélèvement	Le protocole établi est optimisé pour éviter toute dégradation ou perte des polluants.	-
Incertitudes stochastiques			
Eaux souterraines	Variation dans le temps notamment entre les périodes hautes et basses eaux.	L'incertitude ne remet pas en cause les conclusions de l'étude.	-
Incertitudes épistémiques			
Eaux souterraines	Localisation des piézomètres	Les piézomètres réalisés par FONDASOL sur le site n'ont pas été positionnés dans le but de rechercher une éventuelle pollution mais dans un objectif géotechnique.	Réaliser des sondages de sol sur le site à proximité des zones à risques.

## 5.2 Schéma conceptuel

### 5.2.1 Principe

D'une manière générale, il doit permettre d'identifier, de caractériser et d'apprécier les relations entre :

- ➔ les **sources potentielles** de substances dangereuses (nature, concentration, volume) ;
- ➔ les **voies de transfert** qui correspondent aux voies, trajets ou autre chemin potentiels par lesquels des polluants ou des substances dangereuses peuvent être dispersés ou distribués depuis une source données de pollution ;
- ➔ les **récepteurs existants et/ou futurs** devant être protégés, correspondant à tout ce qui est susceptible d'être influencé par l'exposition à des polluants, comme des personnes (par exemple, intrus, utilisateurs actuels et prévus, ouvriers du bâtiment), d'autres organismes ou des écosystèmes complets, milieux environnementaux ou construction artificielle.

Ainsi, on peut qualifier le risque par la présence concomitante d'une ou plusieurs sources, vecteurs et cibles (Risque = f (Sources, Vecteurs/voies, Cibles/Récepteurs/Enjeux)). Sur le plan sanitaire, les cibles sont alors potentiellement exposées aux polluants selon une ou plusieurs voies d'exposition (inhalation, ingestion et/ou contact cutané).

Il ne s'agit pas à ce stade de quantifier ce risque mais de le qualifier et ainsi de déterminer de façon itérative le schéma de fonctionnement du site.

### 5.2.2 Principales propriétés des substances présentes

Les principales caractéristiques physico-chimiques des substances identifiées sur le site, influençant leur comportement (transfert) dans les milieux, sont les suivantes :

- ➔ HCT C10-C40 : en fonction du nombre de carbone, des plus légers (C10) aux plus lourds (C40) : volatils à très peu volatils, moyennement solubles à très peu solubles, moins denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ BTEX : très volatils, solubles, moins denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ HAP : volatil pour le naphtalène, peu à non volatils pour les autres HAP, peu à très peu solubles, plus denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ COHV : très volatils, solubles, plus denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ Éléments Traces Métalliques : non volatils pour la plupart sauf le mercure élémentaire, solubles à non solubles en fonction de leur spéciation ou état et des conditions environnementales, potentiel d'adsorption dans les sols généralement fort, potentiel de bioaccumulation dans les végétaux fort.

### 5.2.3 Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a été construit sur la base l'usage actuel du site. Il est présenté sous la forme d'un tableau.

Tableau 12 : Schéma conceptuel

SCHEMA CONCEPTUEL			
USAGE ACTUEL			
Projet / Aménagement		Cibles/enjeux / sensibilité	
Sur site	Centre d'élevage de primates	Adultes travailleurs : non sensibles Primates élevés sur le site	
SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLES			
Cuves enterrées et groupe électrogène présent sur le site	Installations ayant pu fuir ou déborder Ancien transformateur ayant fui lors de son évacuation		
VOIES DE TRANSFERT			
Modes de transfert		Retenue	Justifications
Volatilisation		Oui	Absence d'informations sur les sols Sol en partie non recouvert
Migration verticale vers les eaux souterraines		Non	Composés non détectés dans les eaux souterraines Les piézomètres situés en amont hydrogéologique du site. Néanmoins, les piézomètres situés en aval étant sec, la migration d'une éventuelle pollution depuis les sols jusqu'aux eaux souterraines apparait limitée.
La migration hors site via les eaux souterraines		Non	Composés non détectés dans les eaux souterraines Les piézomètres situés en amont hydrogéologique du site. Néanmoins, les piézomètres situés en aval étant sec, la migration d'une éventuelle pollution depuis les sols jusqu'aux eaux souterraines apparait limitée.
Bioaccumulation dans les végétaux / animaux		Non	Présence d'élevages sur le site mais sol recouvert au niveau des zones d'élevages bloquant la voie de transfert
Envol de poussières		Oui	Absence d'informations sur les sols Sol en partie non recouvert
Perméation		Non	Projet d'aménagement prévoyant de nouvelles canalisations entourées de matériaux sains et inertes
MILIEUX et VOIES D'EXPOSITION			
Voies d'expositions		Retenue	Justification
Inhalation	De gaz depuis les milieux souterrains vers l'air intérieur	Oui	Absence d'informations sur les sols
	De gaz depuis les milieux	Oui	Absence d'informations sur les sols

	souterrains vers l'air extérieur		
	De poussières issues des sols de surface	Non	Absence d'usage récréatif sur les zones enherbées au droit des zones à risques- Voie d'exposition non retenue
	Eaux de distribution (via les vapeurs)	Non	Cf voies de transfert : projet d'aménagement prévoyant de nouvelles canalisations entourées de matériaux sains et inertes
Ingestion	Sol	Non	Absence d'usage récréatif sur les zones enherbées au droit des zones à risques- Voie d'exposition non retenue
	De poussières issues des sols de surface	Non	Absence d'usage récréatif sur les zones enherbées au droit des zones à risques - Voie d'exposition non retenue
	Eau (eau du réseau)	Non	Cf voies de transfert : projet d'aménagement prévoyant de nouvelles canalisations entourées de matériaux sains et inertes
	Aliments d'origine végétale ou animales	Non	Présence d'élevages sur le site mais sol recouvert au niveau des zones d'élevages bloquant la voie de transfert
Contact cutané	Sols et/ou de poussières	Non	Absence d'usage récréatif sur les zones enherbées au droit des zones à risques- Voie d'exposition non retenue
	Eau (bain, douche, baignade)	Non	Cf voies de transfert : projet d'aménagement prévoyant de nouvelles canalisations entourées de matériaux sains et inertes

En conclusion, sur la base de la configuration actuelle du site, des résultats de l'étude historique et des investigations sur les eaux souterraines, il n'est pas à exclure un risque lié aux sources de pollutions identifiées notamment en lien avec la **voie d'exposition inhalation de substances volatiles issues du dégazage depuis les sols**. Les piézomètres situés en aval étant sec, la migration d'une éventuelle pollution depuis les sols jusqu'aux eaux souterraines apparaît limitée.

## 6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

---

Dans le cadre d'un projet de réaménagement du CNP (Centre National de Primatologie), le CNRS a missionné ENVISOL pour réaliser un diagnostic de la qualité des eaux souterraines au droit du terrain localisé au Rousset (13). Le terrain, d'une assiette foncière d'environ 170 000 m<sup>2</sup>, est à ce jour un centre d'élevage pour les primates, composés de bureaux, de locaux animaliers, et d'espaces extérieurs. Dans le cadre du projet, certains bâtiments datant de 1970 seront démolis, et un nouveau complexe d'accueil des primates sera reconstruit (absence de changement d'usage – usage tertiaire). Concernant cette étude, seule la partie ouest du site d'une superficie d'environ 65 900 m<sup>2</sup>, qui sera concernée par le projet, est prise en compte.

La campagne du 20/01/2025 a consisté à prélever 2 piézomètres sur les 5 existants du site, les 3 autres piézomètres étant sec lors de la campagne de prélèvement.

Cette campagne, met en évidence une absence de quantification ou une quantification à l'état de traces pour tous les composés analysés.

Dans la limite des investigations réalisées, au regard de l'état actuel de la qualité des milieux du site et de son usage, il n'est pas à exclure un risque lié aux sources de pollutions identifiées notamment en lien avec la **voie d'exposition inhalation de substances volatiles issues du dégazage depuis les sols**. Les piézomètres situés en aval étant sec, la migration d'une éventuelle pollution depuis les sols jusqu'aux eaux souterraines apparaît limitée.

**Aussi, ENVISOL recommande la réalisation de sondages de sol aux droits des différentes zones à risques, comme préconisé dans la mission INFOS (rapport n° A2404-379\_R\_AF\_1a de juin 2024).**

## 7 RESTRICTIONS D'USAGE DU DOCUMENT

---

Les conclusions et recommandations énoncées ci-dessus ne sont valables que pour l'usage du site fixé au démarrage de l'étude. En cas de changement d'usage, il sera nécessaire de mettre à jour ce document.

Ce rapport et ses annexes (corps de texte, cartes, figures, photographies, pièces et documents divers, ...) constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations d'ENVISOL ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

## GLOSSAIRE

---

ARS	Agence Régionale de Santé
AEP	Alimentation en Eau Potable
AEI	Alimentation en Eau Industrielle
As	Arsenic
Ba	Baryum
BARPI	Bureau d'analyse des Risques et Pollutions Industrielles
BASIAS	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
Ex-BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif / sites faisant l'objet d'une information de l'administration au titre d'une pollution suspectée ou avérée
Bo	Bore
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
BSD	Bordereau de suivi de déchets
BSS	Base de données du sous-sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CASIAS	Cartographie des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
Cd	Cadmium
Cr	Chrome
COHV	Composés Organo Halogénés Volatils
Cu	Cuivre
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
FOD	Fioul domestique
Go	Gasoil
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.
Hg	Mercure
HU	Huiles usagées
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
ISDI	Installation de Stockage pour Déchets Inertes
Mo	Molybdène
Ni	Nickel
Pb	Plomb
PCB	Polychlorobiphényles
PL	Poids lourds
Sb	Antimoine
Se	Sélénium
SP 95	Essence sans plomb 95
SP 98	Essence sans plomb 98
VL	Véhicules légers
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Zn	Zinc
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
CASIAS	La carte des anciens sites industriels et activités de services
SIS	Système d'information sur les sols



## 8 ANNEXES

---

## Annexe 1 : Contexte réglementaire et normatif

---



**Les études sont menées conformément à la méthodologie développée par le Ministère en charge de l'environnement (avril 2017) ainsi qu'à la norme NFX 31-620 partie 2 de décembre 2021 et au Guide – diagnostics sites et sols pollués – BRGM – avril 2023.**

Pour les investigations sur les différents milieux, ENVISOL s'appuie sur les documents suivants :

### **INVESTIGATIONS SUR LES SOLS :**

Pour constituer des échantillons de sol représentatifs des terrains observés et permettre une estimation des contaminations potentielles, ENVISOL s'appuie sur les normes données ci-dessous :

- ➔ NF ISO 18400-100 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 100 : Lignes directrices pour la sélection des normes d'échantillonnage », Mai 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-101 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage », Juillet 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-102 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-103 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 103 : Sécurité, Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-104 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 104 : Stratégies, Avril 2019 ;
- ➔ NF ISO 18400-105 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-106 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-107 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 107 : Enregistrement et notification », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-201 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 201 : Prétraitement physique sur le terrain », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-202 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 202 : Investigations préliminaires », Avril 2019 ;
- ➔ NF ISO 18400-203 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 203 : Investigations des sites potentiellement contaminés », Avril 2019 ;
- ➔ NF ISO 15800 « Qualité du sol : Caractérisation des sols en lien avec l'évaluation de l'exposition des personnes », Mars 2020 ;
- ➔ NF EN ISO 19258 « Qualité du sol : Recommandations pour la détermination des valeurs de fond », Septembre 2018 ;
- ➔ AFNOR NF X31-620 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » (12/2021).

Pour constituer des échantillons de sol représentatifs des terrains observés et permettre une estimation des contaminations potentielles, ENVISOL s'appuie sur les rapports suivants :

- ➔ Guide – diagnostics sites et sols pollués – BRGM – avril 2023
- ➔ Guide technique BRGM de septembre 2022 sur l'échantillonnage des sols pour la recherche de composés organiques volatils et semi-volatils



- ➔ essai d'inter-comparaison des méthodes d'échantillonnage des sols en sites et sols pollués – Editions BRGM - Février 2020.

Pour les sols de surface, le protocole de prélèvement est élaboré en référence aux documents suivants (non normatifs) :

- ➔ Guide méthodologique du plomb appliqué à la gestion des sites et sols pollués – Editions BRGM - Juin 2004 ;
- ➔ Guide pour l'orientation des actions à mettre en œuvre autour d'un site dont les sols sont potentiellement pollués par le plomb. INERIS, MEDD, octobre 2004.

Pour l'élaboration d'un Environnement Local Témoin à l'échelle du site, le protocole de prélèvement est élaboré en référence aux documents suivants :

- ➔ Norme AFNOR X31-606 (NF EN ISO 19258) « Qualité du sol - Recommandations pour la détermination des valeurs de fond - Qualité du sol - Guide pour la détermination des valeurs de fond » (09/2018) ;
- ➔ Guide pour la détermination des valeurs de fonds dans les sols – Echelle d'un site. ADEME, Novembre 2018 ;
- ➔ Guide pour la détermination des valeurs de fonds dans les sols – Echelle d'un territoire. ADEME, Novembre 2018.

Pour l'interprétation des résultats sur les sols, l'analyse des données est réalisée en référence aux documents suivants :

- ➔ Pour l'arsenic, le guide de la Haute Autorité de Santé (HAS) – Dépistage, prise en charge et suivi des personnes potentiellement surexposées à l'arsenic inorganique du fait de leur lieu de résidence, Février 2020 ;
- ➔ Pour le cadmium, le guide du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) – Définition de valeurs repères pour des contaminants des sols pollués – Le Cadmium, Août 2022 ;
- ➔ Pour le plomb, l'avis du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) – Maîtrise du risque associé à la présence de plomb dans l'environnement extérieur, février 2021.

Pour la caractérisation des terres excavées, ENVISOL s'appuie sur les recommandations des textes officiels ou guide techniques donnés ci-dessous :

- ➔ AFNOR X31-602PR (PR NF ISO 15176) « Lignes directrices sur la caractérisation de la terre excavée et d'autres matériaux du sol destinés à la réutilisation » (04/2018) ;
- ➔ Guide BRGM-INERIS-MTES/DGPR/Bureau du sol et du sous-sol d'avril 2020 « Guide de valorisation hors site des terres issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement ».
- ➔ Guide BRGM-INERIS-MTES/DGPR/Bureau du sol et du sous-sol d'avril 2020 « Guide de caractérisation des terres excavées dans le cadre de leur réutilisation hors site en technique routière et dans des projets d'aménagement ».

## **INVESTIGATIONS SUR LES EAUX :**

Pour la réalisation de piézomètres et de prélèvements d'eaux souterraines, ENVISOL s'appuie sur les recommandations des textes officiels et guides donnés ci-dessous :

#### **Pour la réalisation des piézomètres :**

- ➔ Guide INERIS de mai 2016 « Réalisation de piézomètres dans le domaine des ICPE et/ou des sites pollués : état des lieux et recommandations » ;
- ➔ NF X 31-614 « Qualité du sol – Méthode de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle ou de suivi de la qualité de l'eau souterraine au droit et autour d'un site potentiellement pollué », du 15 décembre 2017 ;
- ➔ Article 8 de l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain.

#### **Pour la réalisation des mesures prélèvements d'eau souterraine :**

- ➔ Guide MTES de juin 2019 de « Surveillance de la qualité des eaux souterraines appliquée aux ICPE et sites pollués » ;
- ➔ Guide MTES de décembre 2022 de « Surveillance de la qualité des eaux souterraines » ;
- ➔ Guide MTES de novembre 2020 sur l'« Evolution et arrêt de la surveillance des eaux souterraines » ;
- ➔ Guide INERIS d'août 2018 « Contamination des eaux souterraines dans le contexte des ICPE et des sites pollués – comparaison d'outils et de protocoles d'échantillonnage » ;
- ➔ Guide INERIS de juin 2020 « prélèvements d'eau souterraine à différents niveaux » ;
- ➔ Guide INERIS de mai 2016 « Réalisation de piézomètres dans le domaine des ICPE et/ou des sites pollués : état des lieux et recommandations » ;
- ➔ Guide BRGM de septembre 2018 « Analyse des eaux en contexte SSP. Synthèse des réunions du Groupe de Travail des laboratoires » ;
- ➔ NF X31-615 « Qualité des sols — Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe dans le cadre des sites pollués ou potentiellement pollués — Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines » de décembre 2017 ;
- ➔ NF EN ISO 5667-1 « Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 1 : Recommandations relatives à la conception des programmes et techniques d'échantillonnage », février 2022 ;
- ➔ NF EN ISO 5667-3 « Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 3 : conservation et manipulation des échantillons d'eau » de juin 2018 ;
- ➔ NF ISO 5667-14 « Lignes directrices sur l'assurance qualité et le contrôle qualité pour l'échantillonnage et la manutention des eaux environnementales » de septembre 2017 ;
- ➔ Guide BRGM de septembre 2018 « Analyse des eaux en contexte sites et sols pollués. Synthèse des réunions du Groupe de Travail des Laboratoires ».

**Pour la réalisation de prélèvements de boues et sédiments,** ENVISOL s'appuie sur les recommandations du texte officiel donné ci-dessous :

- ➔ NF EN ISO 5667-13 « Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 13 : lignes directrices pour l'échantillonnage de boues », Juillet 2011.



- ➔ NF EN ISO 5667-15 « Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 15 : lignes directrices pour la conservation et le traitement des échantillons de boues et sédiments », Octobre 2009 ;
- ➔ ISO 5667-12 « Qualité de l'eau – Échantillonnage – Partie 12 : Recommandations concernant l'échantillonnage des sédiments dans les rivières, les lacs et les estuaires », Juillet 2017 ;
- ➔ NF EN ISO 5667-19 « Qualité de l'eau – Échantillonnage – Partie 19 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des sédiments en milieu marin », Mars 2005.

**Pour la réalisation de prélèvements d'eaux superficielles**, ENVISOL s'appuie sur les recommandations des textes officiels et guides donnés ci-dessous.

- ➔ NF EN ISO 5667-1 « Qualité de l'eau – Échantillonnage – Partie 1 : Recommandations relatives à la conception des programmes et techniques d'échantillonnage », février 2022 ;
- ➔ NF EN ISO 5667-3 « Qualité de l'eau – Échantillonnage – Partie 3 : Lignes directrices pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau », Juin 2018 ;
- ➔ NF EN ISO 5667-6 « Qualité de l'eau – Échantillonnage – Partie 6 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau », Novembre 2016 ;
- ➔ ISO 5667-9 « Qualité de l'eau – Échantillonnage – Partie 9 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des eaux marines », Octobre 1992 ;
- ➔ Guide pratique pour la caractérisation des eaux superficielles et des sédiments dans le domaine des sites et sols pollués – BRGM, janvier 2022.

### **INVESTIGATIONS SUR L'AIR DU SOL**

Pour les prélèvements de gaz du sol, ENVISOL s'appuie sur les recommandations des documents donnés ci-dessous et la nécessité de pouvoir conclure en termes d'impact sanitaire si les teneurs sont inférieures aux limites de quantifications inférieures.

#### **Pour la réalisation des piézaires :**

- ➔ NF ISO 18400-204 de juillet 2017 « « Qualité du sol- Échantillonnage ; Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol » ;
- ➔ Rapport 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 » (novembre 2016) ;
- ➔ Projets de recherche FLUXOBAT, ATTENA, CITYCHLOR.

#### **Pour la réalisation des prélèvements sur les gaz du sol :**

- ➔ NF ISO 18400-204 de juillet 2017 « « Qualité du sol- Échantillonnage ; Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol » ;
- ➔ Rapport 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 » (novembre 2016) ;



- ➔ Rapport ADEME « Mode opératoire – Apports et limitations de l’analyse des gaz du sol » de janvier 2013 ;
- ➔ Rapport FLUXOBAT, ANR PRECODO « Evaluation des transferts de COV du sol vers l’air intérieur et extérieur - Guide méthodologique » de novembre 2013 ;
- ➔ Rapport BRGM « Analyse des gaz du sol, de l’air intérieur et extérieur en contexte sites et sols pollués. Synthèse des réunions du GT des laboratoires » (mars 2016).

#### **INVESTIGATIONS SUR L’AIR AMBIANT :**

Pour les prélèvements d’air ambiant ENVISOL s’appuie, quand les normes sont adaptées au contexte de la mesure et à la substance recherchée, aux recommandations des documents ci-dessous.

- ➔ NF X 43-267 « Air des lieux de travail – Prélèvement et analyse des gaz et vapeurs organiques – Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant », Juin 2014 ;
- ➔ NF X 43-298 « Air des lieux de travail – Conduite d’une intervention en vue d’estimer l’exposition professionnelle aux agents chimiques par prélèvement et analyse de l’air des lieux de travail », Novembre 2013
- ➔ Rapport 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 » (novembre 2016) ;
- ➔ Projets de recherche FLUXOBAT, ATTENA, CITYCHLOR.

## Annexe 2 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines

---




## FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Client / nom du site / localisation :	CNRS	Rang de prélèvement :	1
Intervenant ENVISOL :	AF	Date de prélèvement :	20/01/2025
NOM OUVRAGE :	<b>Po1</b>	Heure de prélèvement :	10h30

### CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Coordonnées de l'ouvrage	X	Y	Z sol	Z repère		
	5,65	43,47			Date d'installation	
	WGS 84	WGS 84	mNGF	mNGF	Position hydrogéologique / site	amont / aval / cycle
Repère de mesure		TN		Nature du tubage		PVC
Équipement en tête		Capot métallique		Diamètre intérieur du tubage (mm)		52
Hauteur de la tête / sol (cm)				Diamètre extérieur du tubage (mm)		60
Hauteur crépinée				Diamètre de forage (mm) - si connu		

### CONTEXTE ET VERIFICATION OUVRAGE

Météo	Nuageux		<div>Photos de l'ouvrage</div> 
Pluie dernière 24h			
Etat de l'ouvrage			
Phase flottante (cm)	absence		
Profondeur eau / repère (m) AVANT PURGE	4,62		
Profondeur eau / repère (m) APRES PURGE			
Profondeur de l'ouvrage / repère (m)	6,28		
Hauteur de la colonne d'eau (m)	1,66		
Volume d'eau piézomètre (L)	7,22		
Volume de purge minimal (L)	36,12		

### PURGE DE L'OUVRAGE (SI ABSENCE DE FLOTTANT)

Type de prélèvement	bailer	Débit de purge (L/min)	
Gestion des eaux de purge		Temps de pompage (min)	
Profondeur de la pompe / repère		Volume total purgé (L)	0,00

### Suivi des paramètres physico-chimiques

		Critères de stabilisation	Etat initial	Etats intermédiaires			Etat au prélèvement
Heure							10h45
Niveau dynamique (m)							
Température (°C)							13,5
pH		+/- 0,3					7,06
Redox (mV)	Référentiel Ag/AgCl	+/-20 à 30					89
	Hydrogène						303
Conductivité (µS/cm)		<500 +/- 5%, 2%					1778
O2 dissous (mg/l)		+/- 0,5					-
Odeur							-
Couleur							Brune
Turbidité / MES							Trouble
Irisations							-

### MATERIEL UTILISE :

Type et nom de la pompe :

Sonde :

Tuyau :

### NOTE :

Observations, dégradation, manque bouchon etc..


## FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Client / nom du site / localisation :	CNRS	Rang de prélèvement :	1
Intervenant ENVISOL :	AF	Date de prélèvement :	20/01/2025
NOM OUVRAGE :	<b>Po3</b>	Heure de prélèvement :	11h30

### CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Coordonnées de l'ouvrage	X	Y	Z sol	Z repère		
	5,65	43,47			Date d'installation	
	WGS 84	WGS 84	mNGF	mNGF	Position hydrogéologique / site	amont / aval / cycle
Repère de mesure		TN		Nature du tubage		PVC
Équipement en tête		Capot métallique		Diamètre intérieur du tubage (mm)		52
Hauteur de la tête / sol (cm)				Diamètre extérieur du tubage (mm)		60
Hauteur crépinée				Diamètre de forage (mm) - si connu		

### CONTEXTE ET VERIFICATION OUVRAGE

Météo	Nuageux		<div>Photos de l'ouvrage</div> 
Pluie dernière 24h			
Etat de l'ouvrage			
Phase flottante (cm)	absence		
Profondeur eau / repère (m) AVANT PURGE	3,21		
Profondeur eau / repère (m) APRES PURGE			
Profondeur de l'ouvrage / repère (m)	5,33		
Hauteur de la colonne d'eau (m)	2,12		
Volume d'eau piézomètre (L)	9,22		
Volume de purge minimal (L)	46,12		

### PURGE DE L'OUVRAGE (SI ABSENCE DE FLOTTANT)

Type de prélèvement	bailer	Débit de purge (L/min)	
Gestion des eaux de purge		Temps de pompage (min)	
Profondeur de la pompe / repère		Volume total purgé (L)	0,00

### Suivi des paramètres physico-chimiques

		Critères de stabilisation	Etat initial	Etats intermédiaires			Etat au prélèvement
Heure							11h45
Niveau dynamique (m)							
Température (°C)							13,6
pH		+/- 0,3					7,1
Redox (mV)	Référentiel Ag/AgCl	+/-20 à 30					92
	Hydrogène						306
Conductivité (µS/cm)		<500 +/- 5%, 2%					1830
O2 dissous (mg/l)		+/- 0,5					-
Odeur							-
Couleur							Brune
Turbidité / MES							Trouble
Irisations							-

### MATERIEL UTILISE :

Type et nom de la pompe :

Sonde :

Tuyau :

### NOTE :

Observations, dégradation, manque bouchon etc..

### **Annexe 3 : Bordereaux d'analyses du laboratoire – résultats eaux souterraines**

---

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 27.01.2025  
N° Client 35004955

### Informations complémentaires sur la commande 1508562

**A2404-379\_CNRS\_LeRousset\_13**

Madame, Monsieur

A réception, la température de l'enceinte de vos échantillons était supérieure à 8°C. Ceci peut affecter la fiabilité de certains résultats.

Respectueusement,

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " (\*) " .

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 27.01.2025  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1508562 A2404-379\_CNRS\_LeRousset\_13  
N° échant. 612799 Eau  
Date de validation 22.01.2025  
Prélèvement 20.01.2025 10:51  
Prélèvement par: Client (Feugere Alexis)  
Spécification des échantillons Po1

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux		1		
-------------------	--	---	--	--

### Métaux

Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	0,1		Conforme à EN-ISO17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	2,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2
Mercure	µg/l	<0,030	0,03		conforme à NEN-EN-ISO 12846
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	6,7	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO17294-2

### HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02	0,02		méthode interne
Acénaphthylène	µg/l	<0,050	0,05		méthode interne
Acénaphthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Phénanthrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Somme HAP (Borneff)	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	n.d.			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
---------	------	------	-----	--	---------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 27.01.2025

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1508562 A2404-379\_CNRS\_LeRousset\_13

N° échant.

612799 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Toluène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
o-Xylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
<b>Somme Xylènes</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			Conforme à EN-ISO 11423-1

## COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,2		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	µg/l	<b>n.d.</b>			Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301

## Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12	µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16	µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 22.01.2025

Fin des analyses: 24.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 3



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 27.01.2025

N° Client 35004955

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde

**1508562** A2404-379\_CNRS\_LeRousset\_13

N° échant.

**612799** Eau

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382  
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* " .

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL  
2-4, rue Hector Berlioz  
38110 LA TOUR DU PIN  
FRANCE

Date 27.01.2025  
N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1508562 A2404-379\_CNRS\_LeRousset\_13  
N° échant. 612800 Eau  
Date de validation 22.01.2025  
Prélèvement 20.01.2025 10:51  
Prélèvement par: Client (Feugere Alexis)  
Spécification des échantillons Po3

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02	0,02		méthode interne
Acénaphthylène	µg/l	<0,050	0,05		méthode interne
Acénaphthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Phénanthrène	µg/l	0,012	0,01	+/- 10	méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,020 <sup>m)</sup>	0,02		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Benzo(g,h,i)peryène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	0,01		méthode interne
Somme HAP (Borneff)	µg/l	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	0,012 <sup>x)</sup>			méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	0,012 <sup>x)</sup>			méthode interne

### Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	0,2		Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	1,5	0,5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	0,2	0,2	+/- 18	Conforme à EN-ISO 11423-1
o-Xylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 11423-1
Somme Xylènes	µg/l	0,2 <sup>x)</sup>			Conforme à EN-ISO 11423-1

### COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2





# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 27.01.2025

N° Client 35004955

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1508562 A2404-379\_CNRS\_LeRousset\_13

N° échant.

612800 Eau

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
1,1- Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	0,2		Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.			Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 10301

## Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	50		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12	µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16	µg/l	<10	10		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20	µg/l	5,1	5	+/- 28	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24	µg/l	5,6	5	+/- 28	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28	µg/l	6,7	5	+/- 28	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32	µg/l	5,2	5	+/- 28	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40	µg/l	<5,0	5		Équivalent à EN-ISO 9377-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Date de prise en charge: 22.01.2025

Fin des analyses: 24.01.2025

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382  
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2

