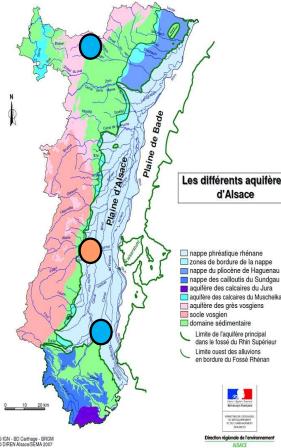




Intervention Nappe d'Alsace

Comité de Suivi Local – 06 octobre 2025



Crédit photos : Pixel 8 / ADEME

Ancien site PCUK à Wintzenheim (68)



INFRANE

ALPES
CONTROLES



Introduction

1) Premiers résultats des investigations réalisées au premier semestre 2025

- a. Sols profonds : extension du massif de déchets et des sols contaminés ;
- b. Eaux souterraines : localisation de la zone source et essais sur l'aquifère ;
- c. Gaz du sol : premiers résultats

2) Retour spécifique sur l'état des lieux sur l'air extérieur ;

3) Retour spécifique sur l'état des lieux sur les sols de surface ;

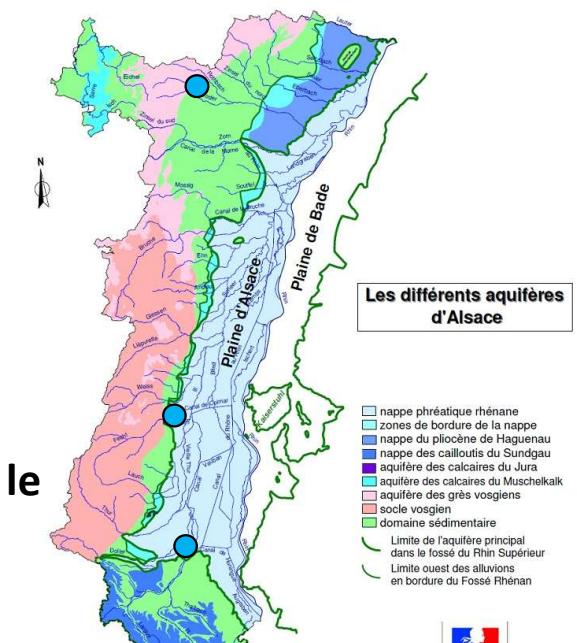
4) Prochaines étapes ;

- a. Traçage en cours et prochaine campagne de mesures
- b. Essais de faisabilité en laboratoire / retour sur les techniques testées

5) Focus sur le projet INTERREG – consortium européen/REX supplémentaire pour le site de Wintzenheim

6) Eléments de planning global du projet

Questions / échanges



INTRODUCTION

1^{ère} phase cruciale d'investigations au long cours achevée : 7 mois (nécessité de données de terrain nombreuses et fiables pour la totalité de l'étude préparatoire) ➔ Caractérisation exhaustive du site et de la pollution car :

- Plus de **4 600** analyses (portant sur divers composés / packs analytiques) ;
- Une multitude de mesures (eaux, gaz, essais de nappe, essais de lixiviation, screening, sondages géotechniques, ...) ;
- **95** sondages (**33** en plus que ceux initialement prévus) ;

➔ Une étude d'envergure

Phase investigations = chantier à part entière car :

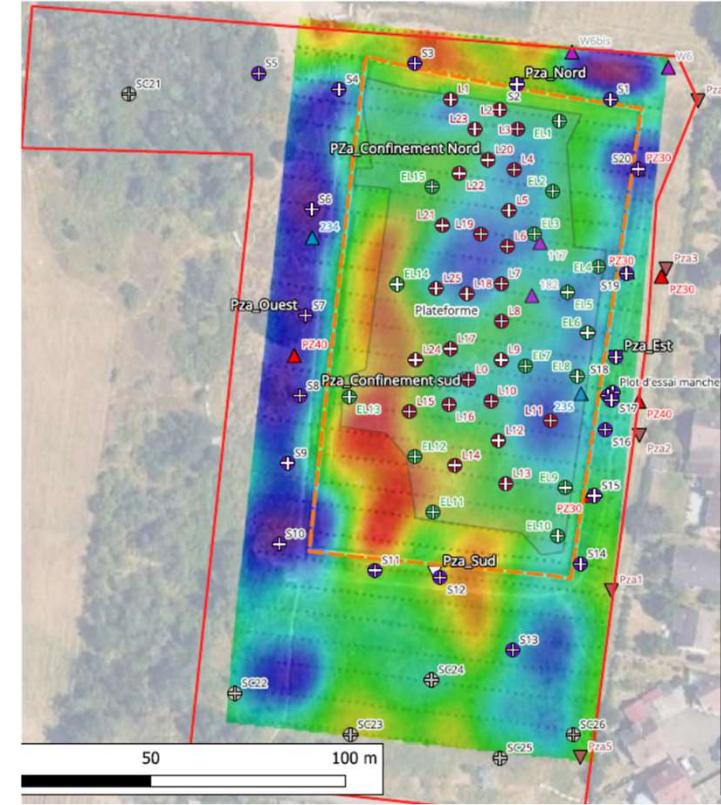
- Mise en œuvre de procédures spécifiques en termes de sécurisation des sondages / dispositifs de limitation des nuisances ;
- Matériaux « compliqués » (ex : remblais macrométriques) à passer sur des profondeurs significatives (jusqu'à 20 m) – machines et hommes à rude épreuve ;
- Des conditions météorologiques parfois compliquées (ex : chaleur, vent...) ;

Travail collectif rendu possible grâce à l'ensemble des acteurs, par exemple :

- Accord des riverains pour démarrage plus tôt le matin pour faire face aux conditions météorologiques (chaleur) ;
- Hébergement de stations de monitoring par des riverains ;
- Discussions avec les collectivités ;
- Des échanges en continu avec l'ensemble des acteurs (ex : riverains, collectivités...).
- ...

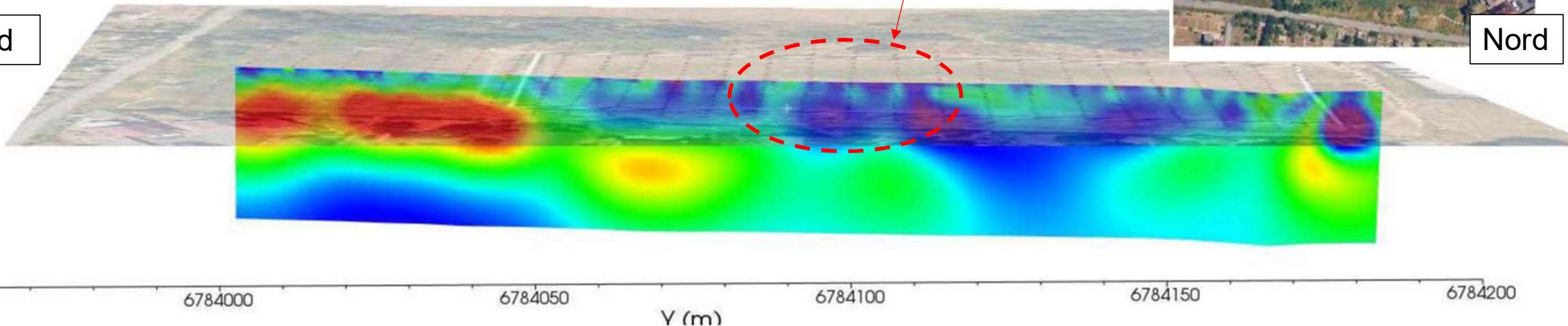
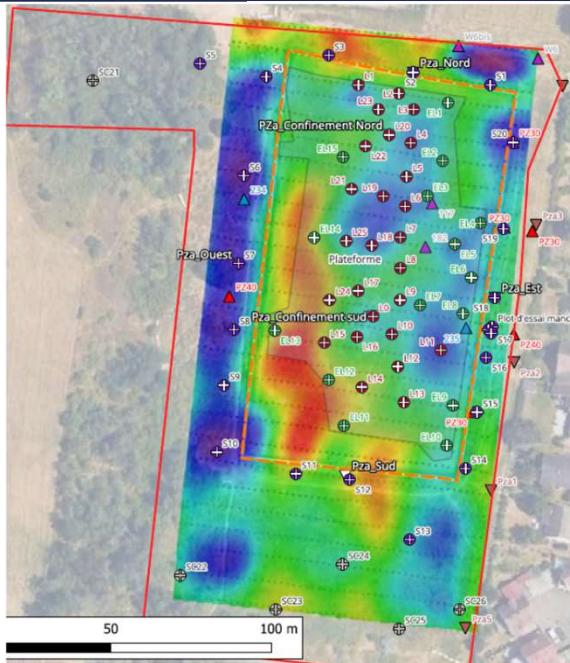
➔ Maintenant : à nous de transformer l'essai en interprétant tout cela ! (actuellement en cours)

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



IMPORTANT : Les trous des électrodes et les trous de sondages ont été tous étanchéifiés après les investigations.

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



Contrôle de l'efficacité des différents dispositifs de traitement de l'air/gaz/poussières

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Reportage photo



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds

Étaient prévus 61 sondages soniques dont 41 sur le confinement

Ont été réalisés 80 sondages soniques à minimum 15 m de profondeur :

- 48 sur le confinement
- 32 hors confinement

14 sondages complémentaires atelier non sonique entre 3 et 7m de profondeur

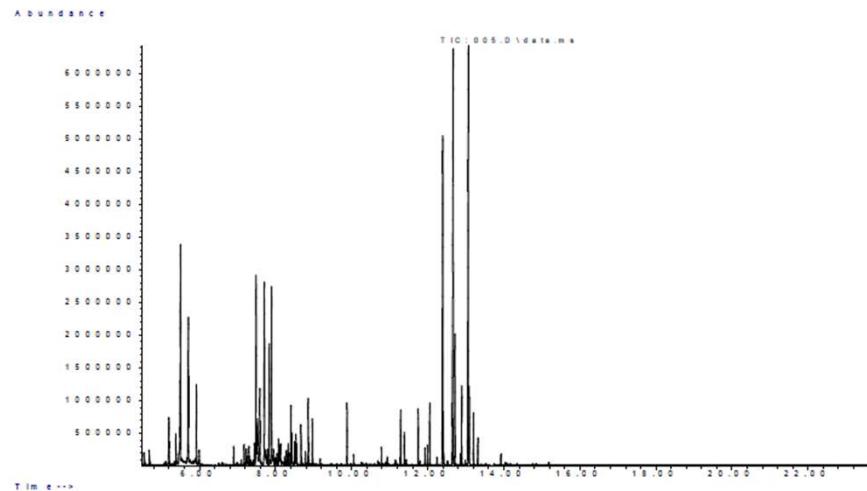
Et la mise en place de 9 nouveaux piézomètres dont 3 hors site comme prévus.



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds

Screening : déchets

	Substances recherchées / Classe de substances	Détection	Concentration mg/kg-MS
Listing des familles de molécules recherchées	Hydrocarbures totaux	détecté	550
	Composés aromatiques volatils (BTEX)	détecté	3800
	Composés halogénés volatils (COHV)	détecté	81
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	non détecté	<1
	Phénols	non détecté	<1
	Phthalates	non détecté	<1
	Polychlorobiphényles (PCB)	détecté	6,9
	Pesticides	détecté	120000
	Terpènes	non détecté	<1
	Ether	non détecté	<1
Coupe pétrolière			
Autres	Type de coupe pétrolière	-/-	
	Remarque		



Remarque :

Les signaux avant le temps de rétention de 5 minutes n'apparaissent pas car ils résultent du solvant d'extraction, le pentane. L'analyse du screening GC-MS ne permet pas de différencier les isomères : plusieurs mêmes molécules portant le même nom peuvent être dans la liste.

Dans les déchets : pas de PFAS identifiés. Identification de dioxines et furanes, hydrocarbures, COHV, PCB, BTEX.

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds

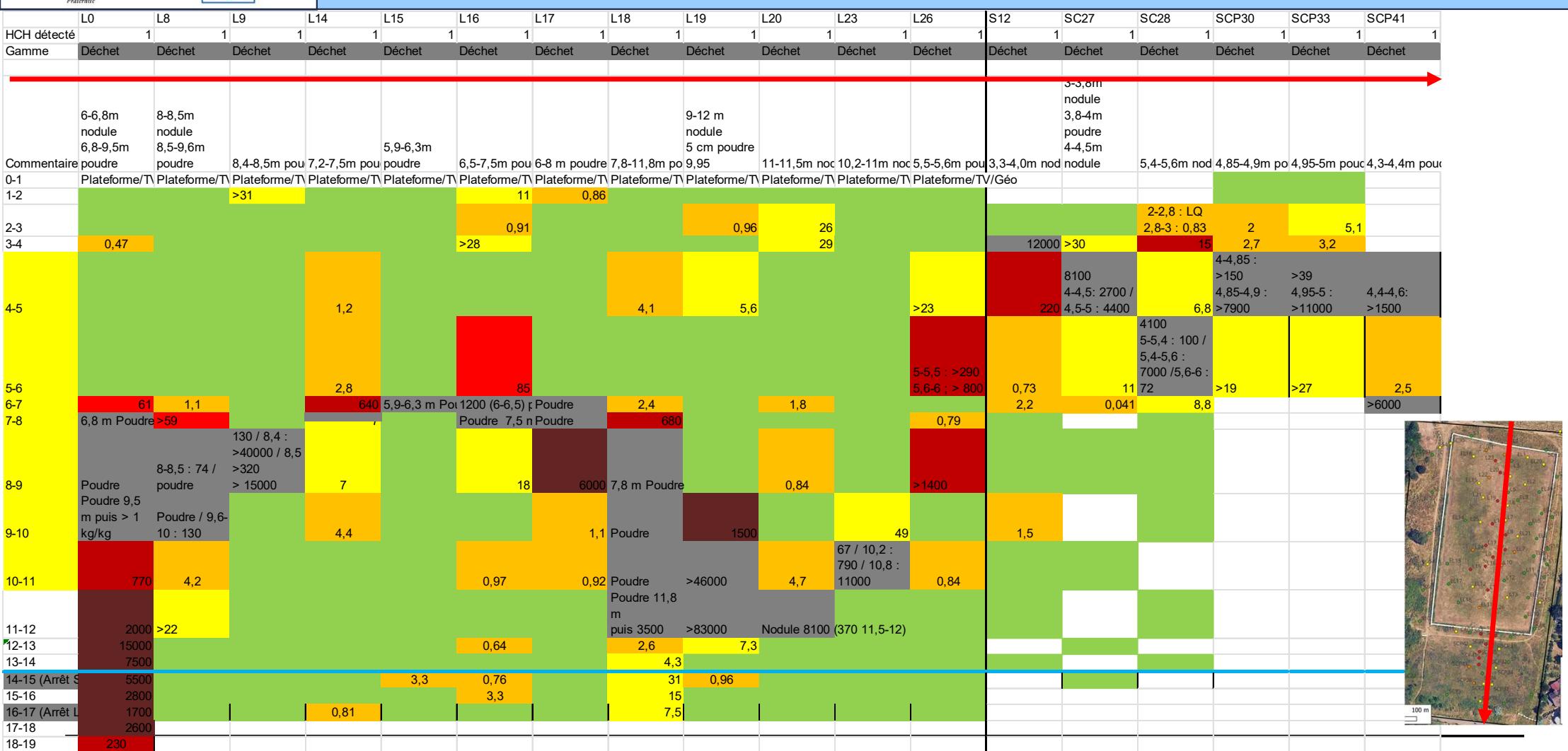
Screening sols (extrait) :

Composés	N°CAS	Concentration mg/kg-MS
Benzene	71-43-2	240
Heptane, 3-methyl-	589-81-1	5,8
Cyclohexane, 1,3-dimethyl-, cis-	638-04-0	2,4
Octane	111-65-9	35
Hexane, 2,3,5-trimethyl-	1069-53-0	9,5
Heptane, 2,6-dimethyl-	1072-05-5	37
Heptane, 3,5-dimethyl-	926-82-9	39
Cyclohexane, 1,1,3-trimethyl-	3073-66-3	37
Benzene, chloro-	108-90-7	310
Ethylbenzene	100-41-4	240
Octane, 3-methyl-	2216-33-3	97
Benzene, 1,3-dimethyl-	108-38-3	670
1-Ethyl-4-methylcyclohexane	3728-56-1	34
Nonane	111-84-2	170
p-Xylene	106-42-3	710

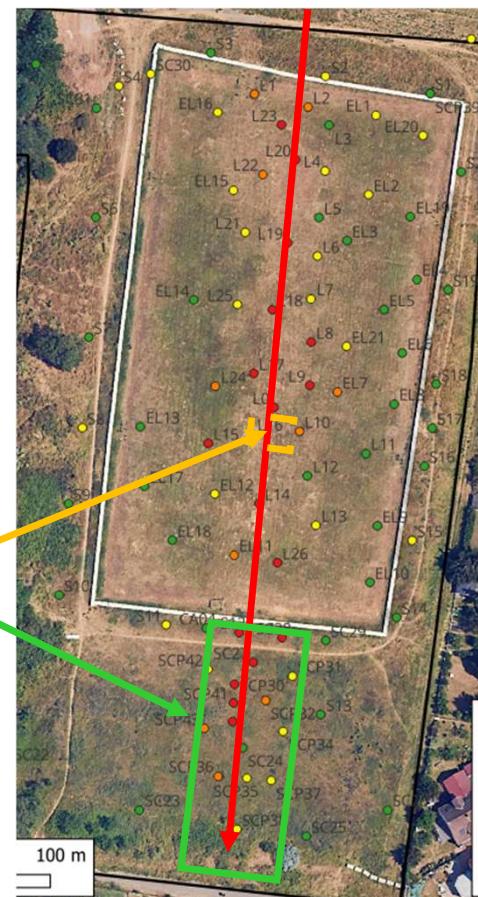
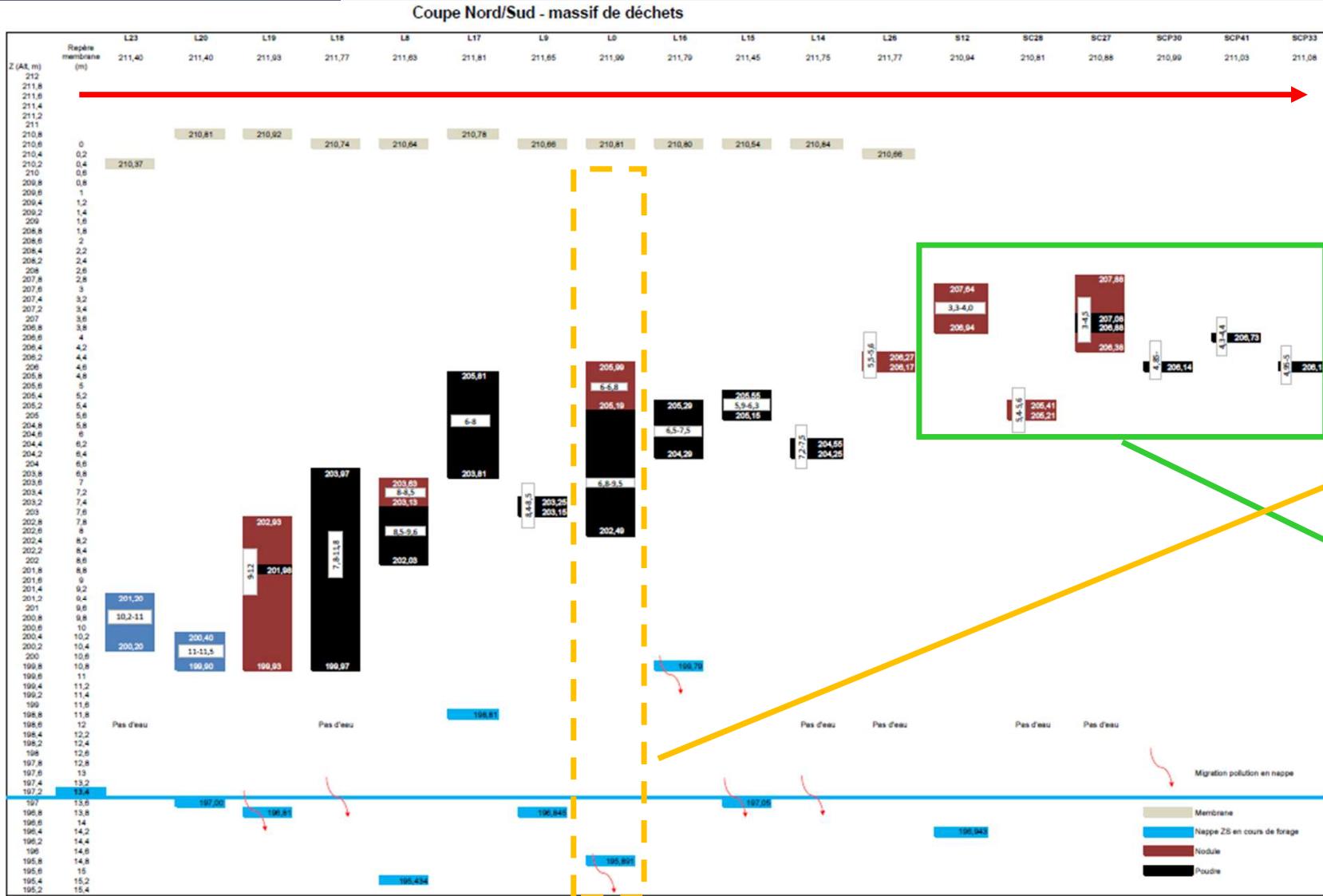
Composés	N°CAS	Concentration mg/kg-MS
Nonane, 3-methyl-	5911-04-6	44
Benzene, propyl-	103-65-1	100
Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	611-14-3	240
Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	611-14-3	150
Benzene, 1,2,3-trimethyl-	526-73-8	110
Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	611-14-3	140
Benzene, 1,2,3-trimethyl-	526-73-8	170
Benzene, 1,4-dichloro-	106-46-7	62
Benzene, 1,2-dichloro-	95-50-1	230
Benzene, 1,4-dichloro-	106-46-7	160
Benzene, 4-ethyl-1,2-dimethyl-	934-80-5	9,6
Hexatriacontane	630-06-8	11
Benzene, 4-ethyl-1,2-dimethyl-	934-80-5	8,7
Benzene, 1,2,3,4-tetramethyl-	488-23-3	7,3
Benzene, 1,2,4-trichloro-	120-82-1	9,4

Composés	N°CAS	Concentration mg/kg-MS
Pentadecane	629-62-9	3,6
Benzene, 1,2,3-trichloro-	87-61-6	200
Benzene, 1,2,3-trichloro-	87-61-6	28
Benzene, 1,2,3,4-tetrachloro-	634-66-2	28
.beta.-Hexachlorocyclohexane	319-85-7	23
Benzene, 1,2,3,4-tetrachloro-	634-66-2	53
1,1'-Biphenyl, 2,2',3,3'-tetrachloro-	38444-93-8	6,9
Naphthalene, 2-ethenyl-	827-54-3	nq
.delta.-Lindane	319-86-8	26000
.beta.-Hexachlorocyclohexane	319-85-7	47000
.alpha.-Lindane	319-84-6	4200
.delta.-Lindane	319-86-8	34000
.delta.-Lindane	319-86-8	3400

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds

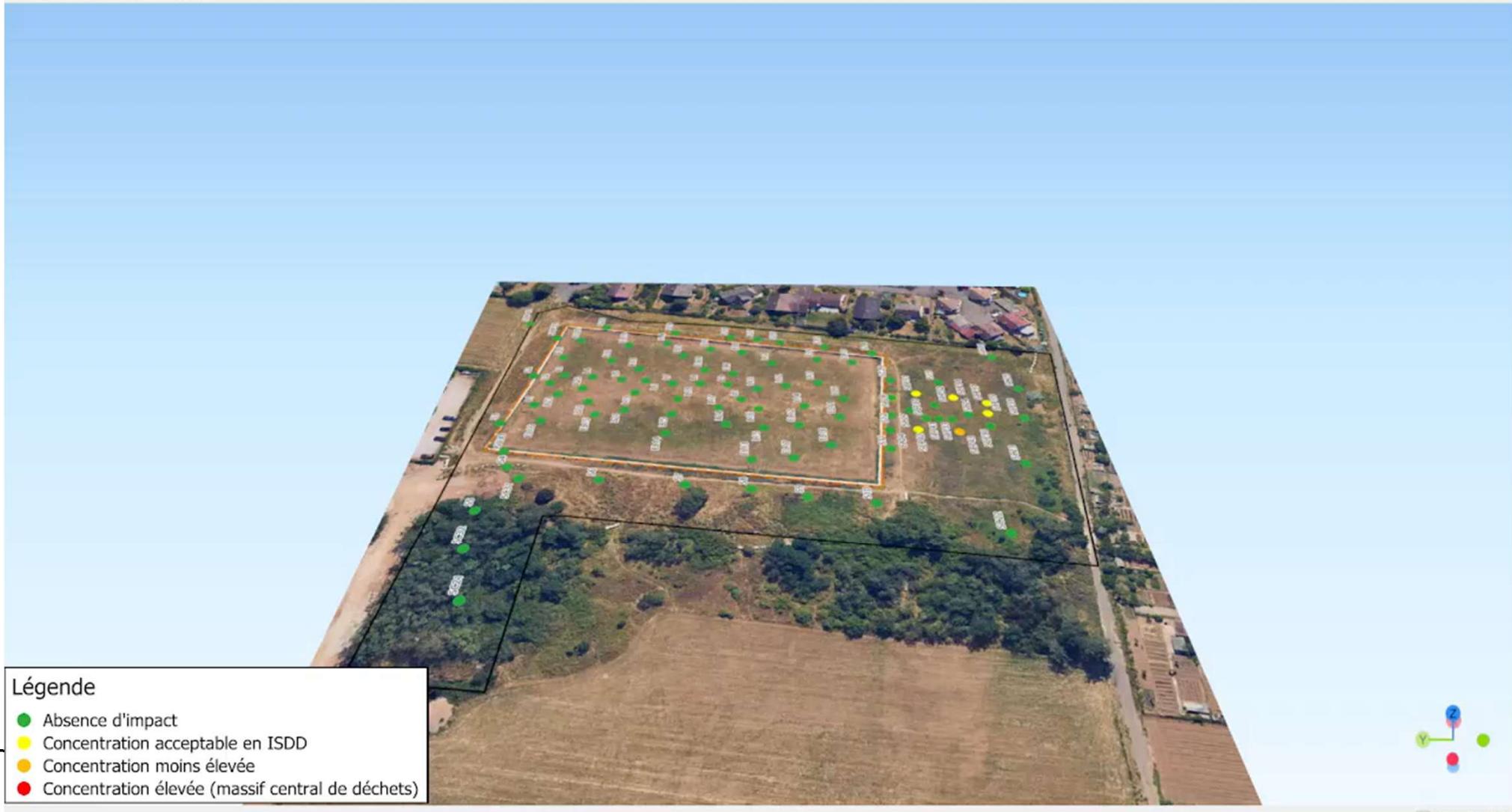


1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds



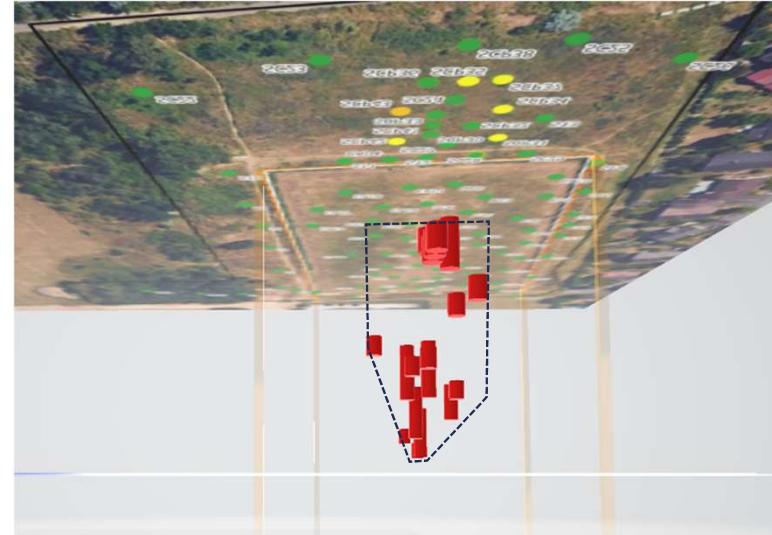
1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds

File Scene View Window Help

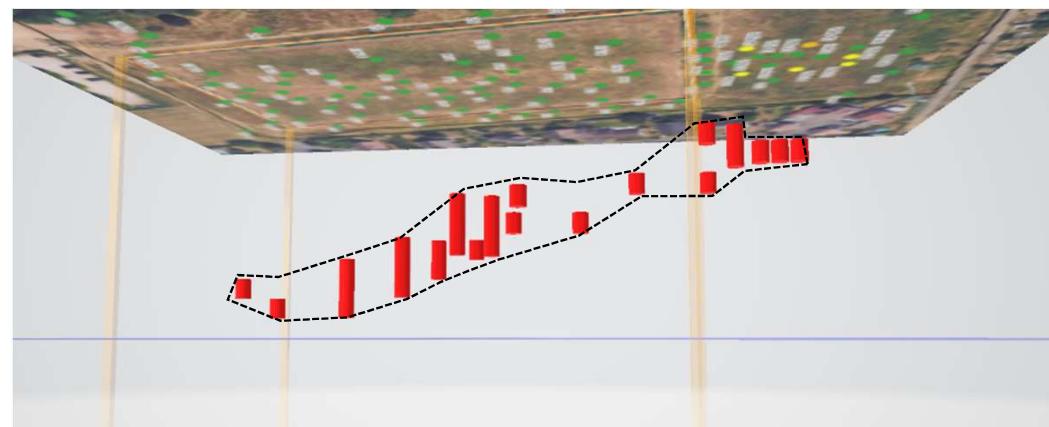


1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds

Massif de déchets (vue Axe Sud-Nord)



Massif de déchets (vue Axe Ouest-Est)



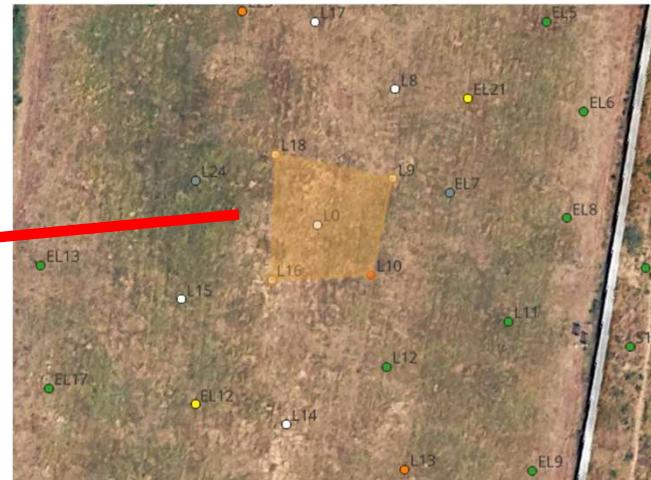
1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds

Massif de déchets



3365 m² sur une moyenne de 9 m =>
30 285 m³ (comportant matériaux à
excaver pour atteindre les déchets et
pollution concentrées)

Contamination concentrée L0

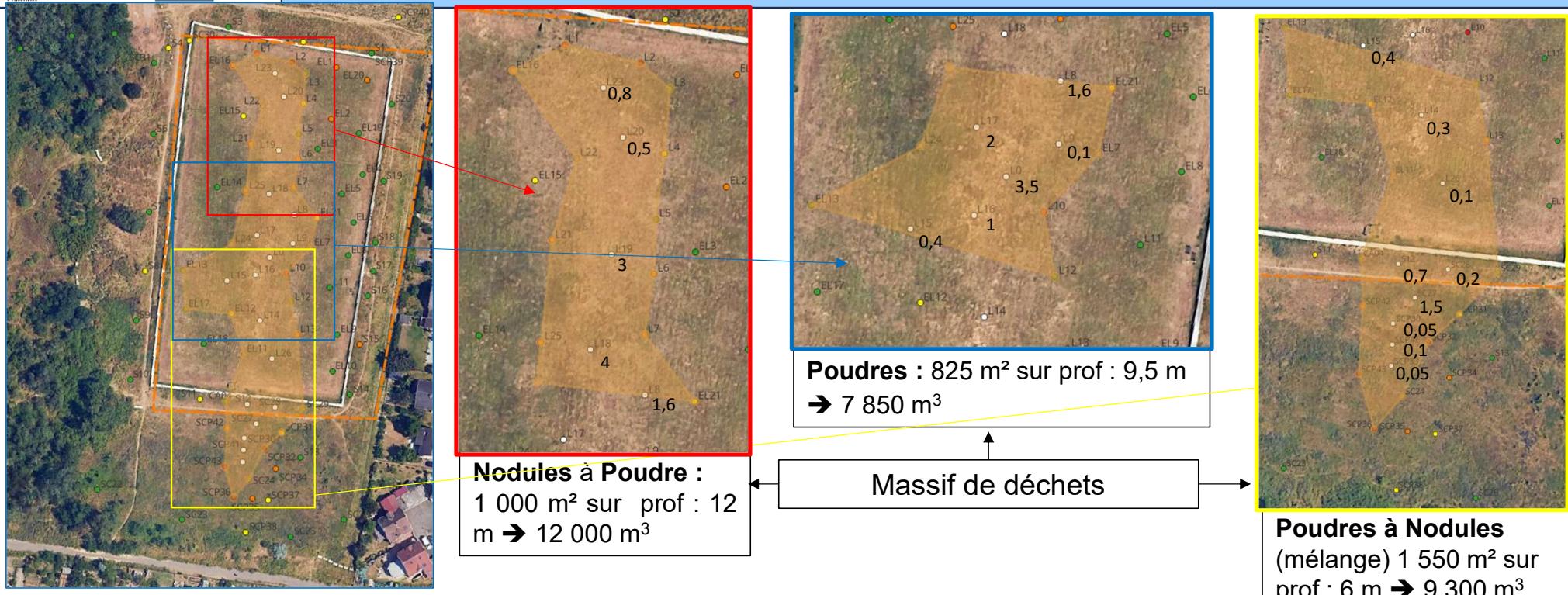


150 m² jusqu'à au moins 19 m (soit 10 m supplémentaires) : **1 500 m³**
(comprenant matériaux à excaver pour attendre la zone à traiter)

Résultat majeur : La principale zone source alimentant en polluant les eaux souterraines a bien été délimitée par les investigations (L0).

Volume concerné (1^{ère} approche) : 31 785 m³ *

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds



Volume total concerné (incluant matériaux sus-jacents pour atteindre les zones à traiter + incluant contamination concentrée L0 en profondeur)
→ >30 650 m³ (en 1^{ère} approche *)

Zone concentrée L0 : 150 m²
jusqu'à au moins 19 m (soit 10 m supplémentaire) : 1 500 m³

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : SOLS

1ères estimations de quantités :

Les premières estimations, sur une emprise totale de près de **3 400 m²***, font apparaître :

- au moins **10 000 t*** de matériaux pollués dont **8 600 t*** très fortement pollués (correspondant au massif de déchets) avec environ :
 - **3 750 t** de poudre,
 - **2 200 t** de matériaux en mélange (nodules),
 - **2 650 t** de terrain naturel impacté au droit de la zone source principale (L0) ;
- Dans le cas d'un scénario « *100% excavation* » : environ **32 000 m³***, soit **64 000 t*** de terrassement en première approche (sans considérer les éventuels talutages et l'excavation de l'intégralité des sols présentant des anomalies de HCH en zone saturée). **Ces éléments évolueront avec la définition des seuils de coupure / résultats des essais de laboratoire (ex : techniques in-situ sous le niveau de la nappe).**

Suite aux résultats des essais de laboratoire, de lixiviation et les méthodes conventionnelles de définition statistique, plusieurs seuils seront vraisemblablement proposés (hors zone saturée et en nappe (intégrant la zone de battement dont le niveau supérieur est à l'étude)).

* Les premières estimations proposées ici évolueront pendant le déroulé de l'étude

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Gaz du sol

Paramètres	Unité	PZAC
3 isomères-HCH		= 0,2941
HC aro. C6-C7		22 641,51
HC aro. C8-C9		1 004,34
HC aro. C9-C10		301,89
HC ali. C7-C8		2 254,15
HC ali. C8-C9		10 000,00
Tétrachloroéthylène		39,62
Chlorobenzène		≥ 75 569,81*
1,2-Dichlorobenzène		100,00
1,4-Dichlorobenzène		452,83
Benzène		2 2641,51
Tolue		43,48
Ethylbenzène		226,42
m-, p-Xylène		≥ 752,83*
o-Xylène		181,15
Cumène		100,00
m-, p-Ethyltoluène		71,70
o-Ethyltoluène		45,28

Paramètres	Unité	PZAN
3 isomères-HCH		= 0,0688
Trichloroéthane		7,59
Trichloroéthylène		10,21
Tétrachloroéthylène		94,34
Chlorobenzène		≥ 10,99**
m-, p-Xylène		5,50

Paramètres	Unité	PZAF
3 isomères-HCH		< 0,2809
HC aro. C6-C7		1 765,96
HC aro. C8-C9		2 037,03
HC aro. C9-C10		4 239,63
HC ali. C7-C8		68 518,52
HC ali. C8-C9		467 967,96
HC ali. C9-C10		127 322,32
HC ali. C10-C11		5 370,37
Chlorure de vinyle		50,00
Chlorobenzène		150 000,00
1,4-Dichlorobenzène		161,11
Benzène		17 965,96
Ethylbenzène		3 181,52
m-, p-Xylène		15 555,56
o-Xylène		2 037,04
Cumène		2 222,22
m-, p-Ethyltoluène		666,67
o-Ethyltoluène		203,70
1,2,4-Triméthylbenzène		611,11
1,2,4-Triméthylbenzene		181,48

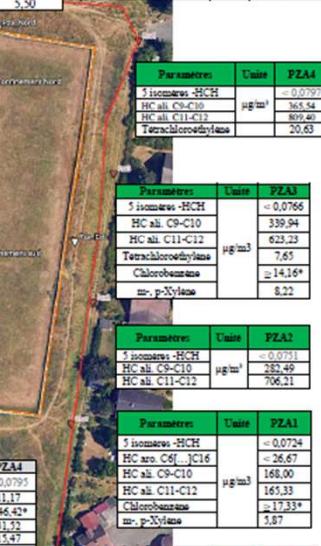
Paramètres	Unité	PZAO
3 isomères-HCH		= 0,0713
HC aro. C10-C11		135,73
HC ali. C9-C10		360,11
HC ali. C10-C11		304,71
1,1-Dichloroéthane		7,20
cis-1,2-Dichloroéthylène		27,70
Trichloroéthane		18,03
Chlorobenzène		≥ 12,47*
Benzène		15,39
m-, p-Xylène		9,97

Paramètres	Unité	PZAA
3 isomères-HCH		= 0,0792
HC ali. C9-C10		339,94
HC ali. C11-C12		622,23
Tétrachloroéthylène		7,65
Chlorobenzène		≥ 14,16*
m-, p-Xylène		8,22

Paramètres	Unité	PZAC
3 isomères-HCH		= 0,3067
HC aro. C6-C7		1 403 846,15
HC aro. C7-C8		30 769,23
HC aro. C8-C9		1 192 307,69
HC aro. C9-C10		82 892,31
HC ali. C6-C7		15 192,31
HC ali. C7-C8		442 307,69
HC ali. C8-C9		3 076 923,06
HC ali. C9-C10		557 692,31
HC ali. C10-C11		17 692,31
1,1-Dichloroéthylène		76,92
cis-1,2-Dichloroéthylène		75,00
Trichloroéthylène		346,15
Tétrachloroéthylène		2 115,38
Chlorobenzène		≥ 1 634 701,92*
1,2-Dichlorobenzène		538,46
1,3-Dichlorobenzène		250,00
1,4-Dichlorobenzène		961,54
Benzène		1 403 846,15
Tolue		30 769,23
Ethylbenzène		128 846,15
m-, p-Xylène		≥ 730 807,69*
o-Xylène		346 153,85
Cumène		30 769,23
m-, p-Ethyltoluène		26 923,08
1,3,5-Triméthylbenzène		3 461,54
o-Ethyltoluène		7 307,69
1,2,4-Triméthylbenzène		1 730,77

Paramètres	Unité	PZAS
3 isomères-HCH		= 0,0703
HC ali. C8-C10		639,73
HC ali. C11-C12		1144,78
Chlorobenzène		≥ 20,54**

Paramètres	Unité	PZAF
3 isomères-HCH		< 0,2809
HC aro. C6-C7		1 765,96
HC aro. C8-C9		2 037,03
HC aro. C9-C10		4 239,63
HC ali. C7-C8		68 518,52
HC ali. C8-C9		467 967,96
HC ali. C9-C10		127 322,32
HC ali. C10-C11		5 370,37
Chlorure de vinyle		50,00
Chlorobenzène		150 000,00
1,4-Dichlorobenzène		161,11
Benzène		17 965,96
Ethylbenzène		3 181,52
m-, p-Xylène		15 555,56
o-Xylène		2 037,04
Cumène		2 222,22
m-, p-Ethyltoluène		666,67
o-Ethyltoluène		203,70
1,3,5-Triméthylbenzène		611,11
1,2,4-Triméthylbenzene		181,48



En noir : analyses des gaz en profondeur (12 m) au droit du confinement :
 → Concentrations très élevées en chlorobenzènes, BTEX, Hydrocarbures, HAP et dans une moindre mesure en COHV.

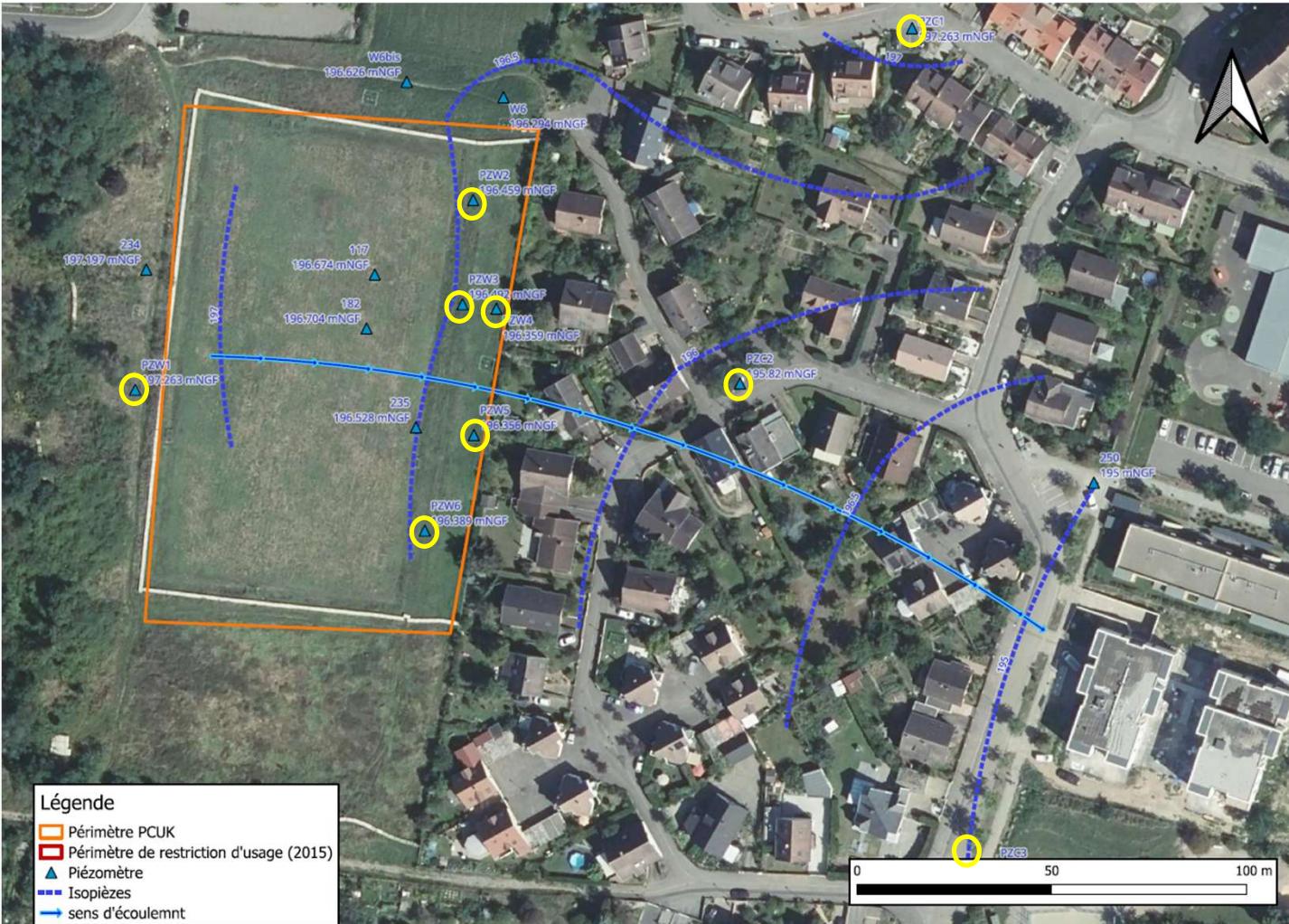
En gris : analyses des gaz en profondeur (12 m) aux alentours du confinement → concentrations plus modérées en chlorobenzènes, BTEX, Hydrocarbures, HAP et dans une moindre mesure en COHV

En vert : analyses des gaz proche de la surface (profondeur : 2,5 m) → Concentrations très faibles (conditions de prélèvements très favorables au dégazage des sols) : concentrations en hydrocarbures, traces de chlorobenzènes et xylènes (cf. campagnes de 2022). **Valeurs ne posant pas de problème.**

→ Fait étonnant : pas ou peu de HCH quantifiés dans la fraction gazeuse pendant les prélèvements (s'explique car HCH = composé « semi-volatil)

$$LQ [somme HCH] = 0,07 \mu\text{g/m}^3$$

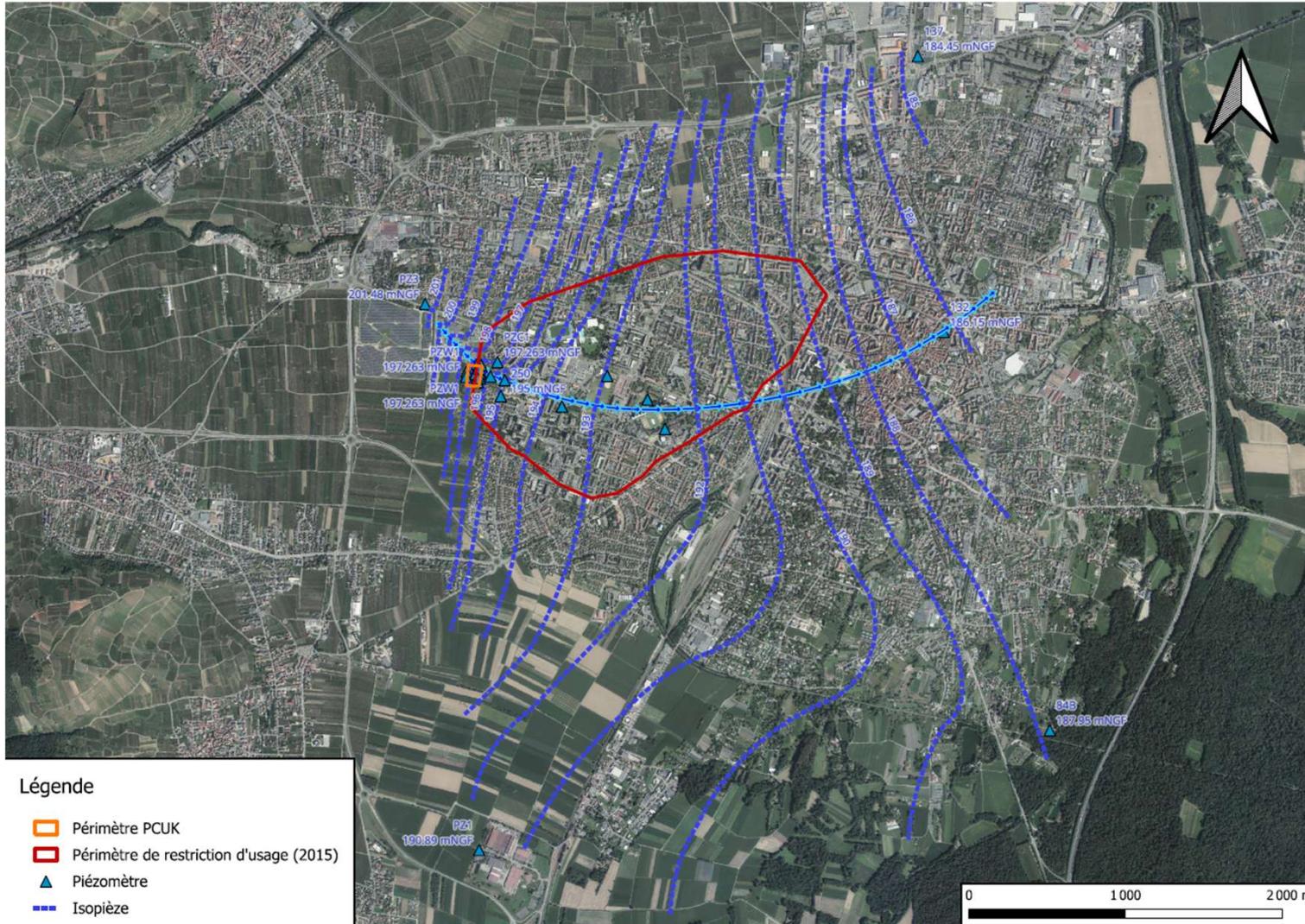
1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Eaux souterraines (1^{ère} campagne de juin 2025)



Sens d'écoulement local (à confirmer lors de la prochaine campagne d'investigations)

○ Nouveaux ouvrages (piézomètres)

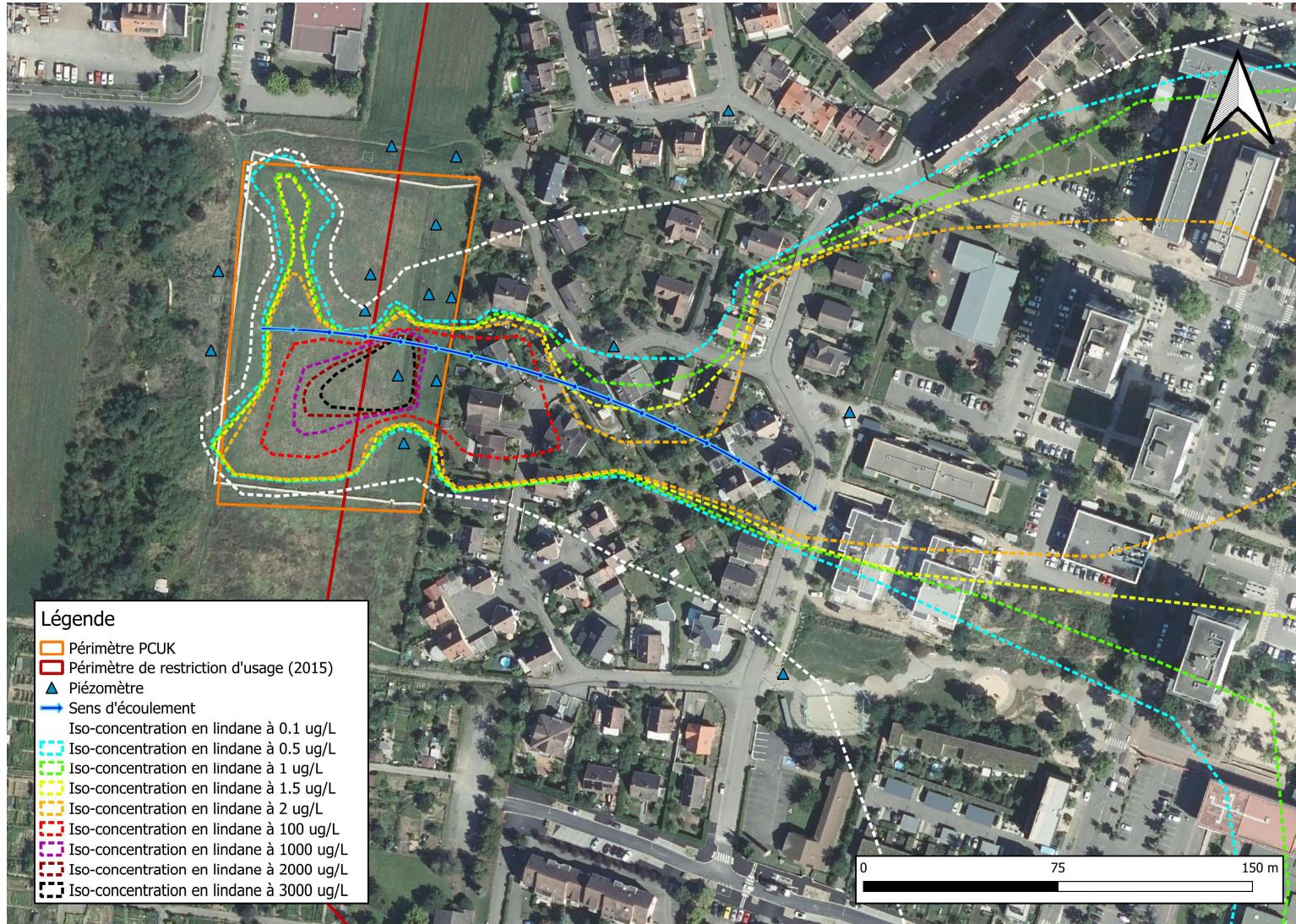
1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Eaux souterraines (1^{ère} campagne de juin 2025)



Sens d'écoulement général
(données APRONA).

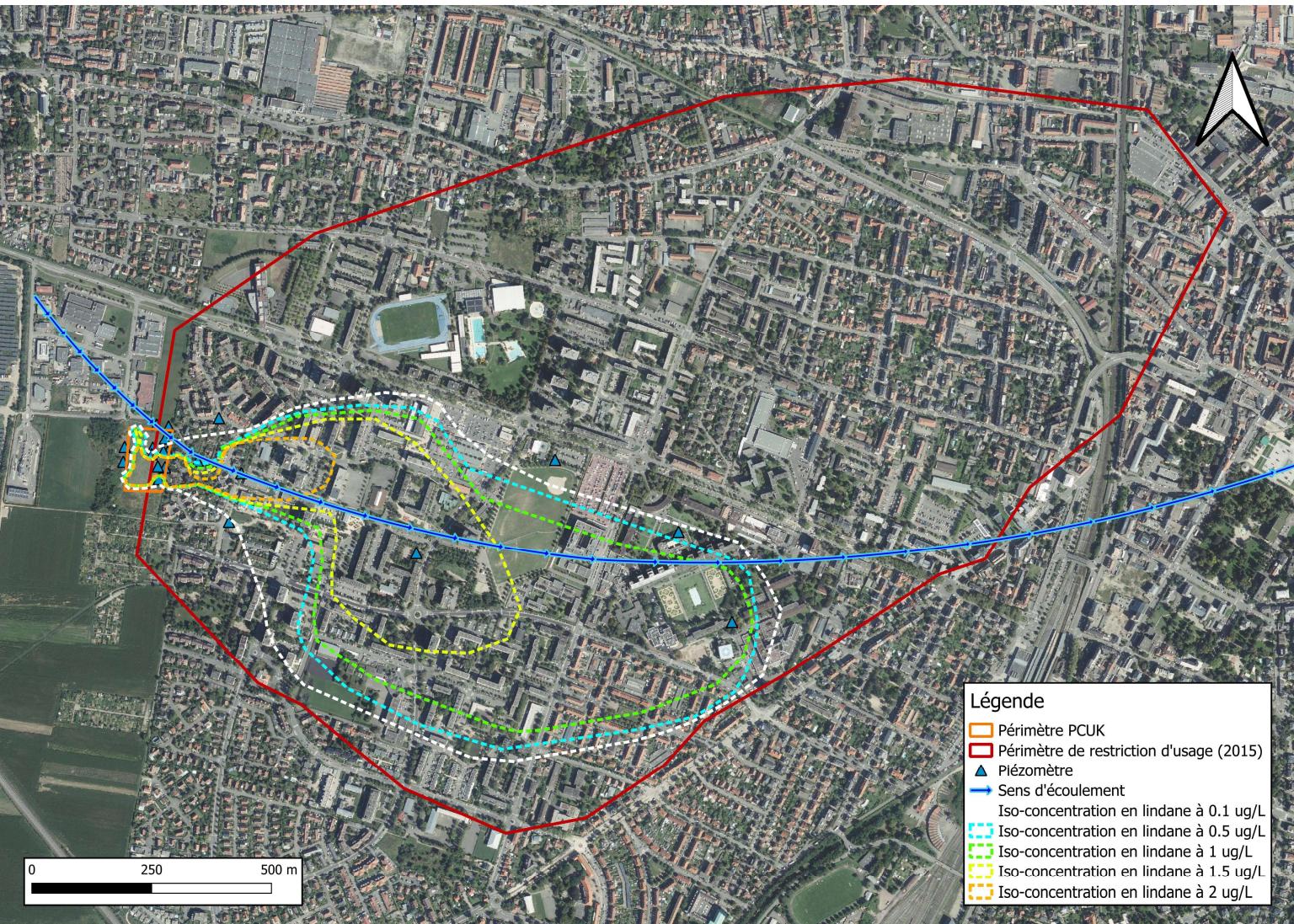
Plutôt cohérent avec le sens d'écoulement local mesuré.

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Eaux souterraines (1^{ère} campagne de juin 2025)



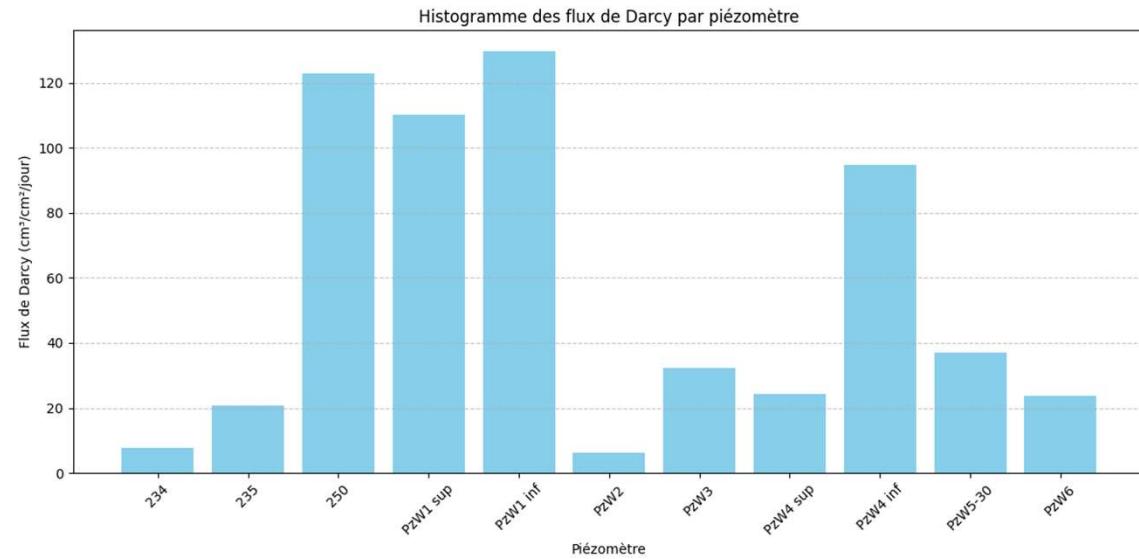
La carte des isoconcentrations en HCH total corrobore le fait que la zone source principale du site est bien localisée (L0).

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Eaux souterraines (1^{ère} campagne de juin 2025)



1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Eaux souterraines (1^{ère} campagne de juin 2025) / mesures de flux (JAMIN)

- **11 profils verticaux** réalisés sur les 9 piézomètres du site (2 profils ont été réalisés sur les PZW1 et PWZ4) ➔ **une hétérogénéité verticale existe avec une différence de signature vers 20 m de profondeur.**
- Résultats des **mesures de flux** : les flux de Darcy mesurés **varient** fortement selon les points :
 - Les piézomètres PzW1 inf, PzW1 sup, et 250 présentent les flux les plus **élevés** ($>100 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{jour}$).
 - Les piézomètres 234 et PzW2 affichent les flux les plus **faibles** ($<10 \text{ cm}^3/\text{cm}^2/\text{jour}$).



- **Hétérogénéité latérale** : grande variabilité le long d'un transect.
- **Hétérogénéité verticale** : Les flux peuvent être plus élevés dans les horizons inférieurs, comme le montrent les mesures sur PzW1 et PzW4 (intervalle inférieur > intervalle supérieur).

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Eaux souterraines (1^{ère} campagne de juin 2025) / mesures de flux (JAMIN)

- Interprétation

- Les valeurs élevées de flux sont cohérentes avec un aquifère de plaine alluviale, où la perméabilité est forte et le gradient hydraulique stable (environ 1,2 %).
- La variabilité des flux d'eau souterraine est d'un ordre de grandeur sur le site, ce qui implique des zones de transport préférentiel pour les polluants.
- Les zones à flux élevé (notamment autour de PzW1, PzW4 inf, 250) sont des vecteurs majeurs de dispersion des polluants dissous.



Mesures de flux sur le terrain

1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Eaux souterraines (1^{ère} campagne de juin 2025) / mesures de flux (JAMIN)

Flux massiques :

- Les flux massiques les plus élevés pour tous les polluants étudiés (HCH alpha, beta, gamma, delta, epsilon, BTEX, chlorobenzènes) sont observés autour des piézomètres 235 et PzW5-30.
- Cette zone concentre plus de 90 % de la décharge totale des polluants, alors qu'elle ne représente qu'environ 50 % de la surface du panneau de contrôle « aval ».

→ Zone source délimitée

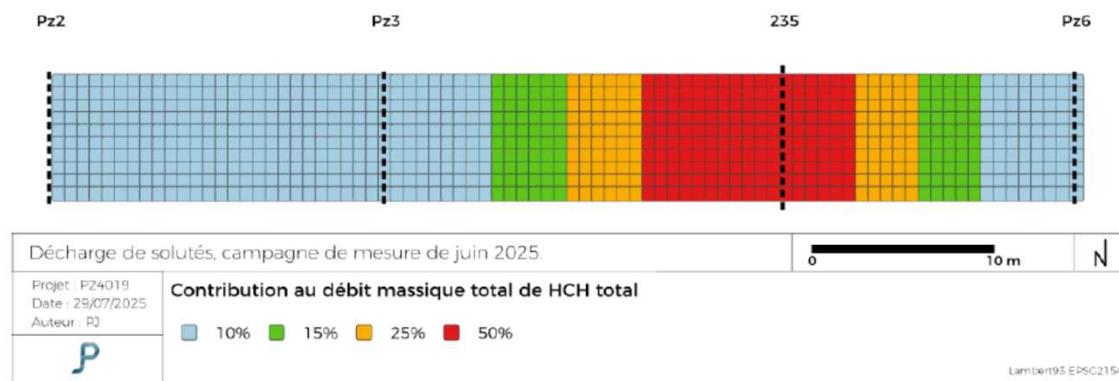


1) Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Eaux souterraines (1^{ère} campagne de juin 2025) / mesures de flux (JAMIN)

Conclusion sur le fonctionnement hydrodynamique du site :

- Les mesures de flux montrent une forte variation. Les écoulements semblent complexes au droit du site.
- « Les vitesses d'écoulement de la nappe mesurées au droit du site varient de 150 m/an à 2.9 km/an (pour une porosité efficace de 15%). Cette disparité rend leur interprétation ou toute comparaison avec des données locales difficile à ce stade. Les investigations à venir (tracage, nouvelles campagnes de flux) viendront compléter la compréhension du site.
- Estimation des flux massiques en HCH (totaux) :
 - En entrée du site: **1.1 mg/j** en entrée de site ;
 - En aval direct du confinement : **681 g/j** (HCH totaux)

Précision : Le débit massique en aval direct du site est une valeur en sortie immédiate de confinement site. On a tout de même **un abattement de 99%, 150 m en aval** (rôle de la matière organique, facteurs de retard, biodégradation...).



Etat initial de la qualité de l'air extérieur et suivi des travaux de dépollution du site PCUK à Wintzenheim (68)

Comité local de site - 06/10/2025



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



2) Air extérieur : conclusion

- Les dispositifs de limitation des émissions suivants ont été mis en place :
 - Réalisation des prélèvements en zone sous boîte de contrôle avec traitement des gaz ;
 - Conditionnement des carottes sous boîte d'extraction ;
 - Réalisation des échantillonnages sous atmosphère contrôlée (tente) avec traitement des gaz avant rejet ;
- Au regard des fortes concentrations retrouvées dans les sols, les gaz du sol et les eaux souterraines, ces protocoles ont permis de garantir une sécurisation des investigations comme le démontrent :
 - L'absence de quantification lors des contrôles PID réguliers en pieds et aux abords du chantier contrôlé régulièrement ;
 - L'absence de dépassements lors des prélèvements/analyses réalisées en sortie de filtre des unités de traitement de l'air (boîtes de contrôle sous foreuse ET tente de prélèvements) ;
 - L'absence de dépassements des valeurs réglementaires aux abords du chantier (appareillage sensible d'ATMO GE) ;

➔ Lors des futurs travaux, les opérations auront lieu sous tente (dispositif encore plus efficace : zone de travail sous dépression)

3) Point spécifique : Résultats sur les sols superficiels / Etat initial

100 prélèvements composites réalisés :

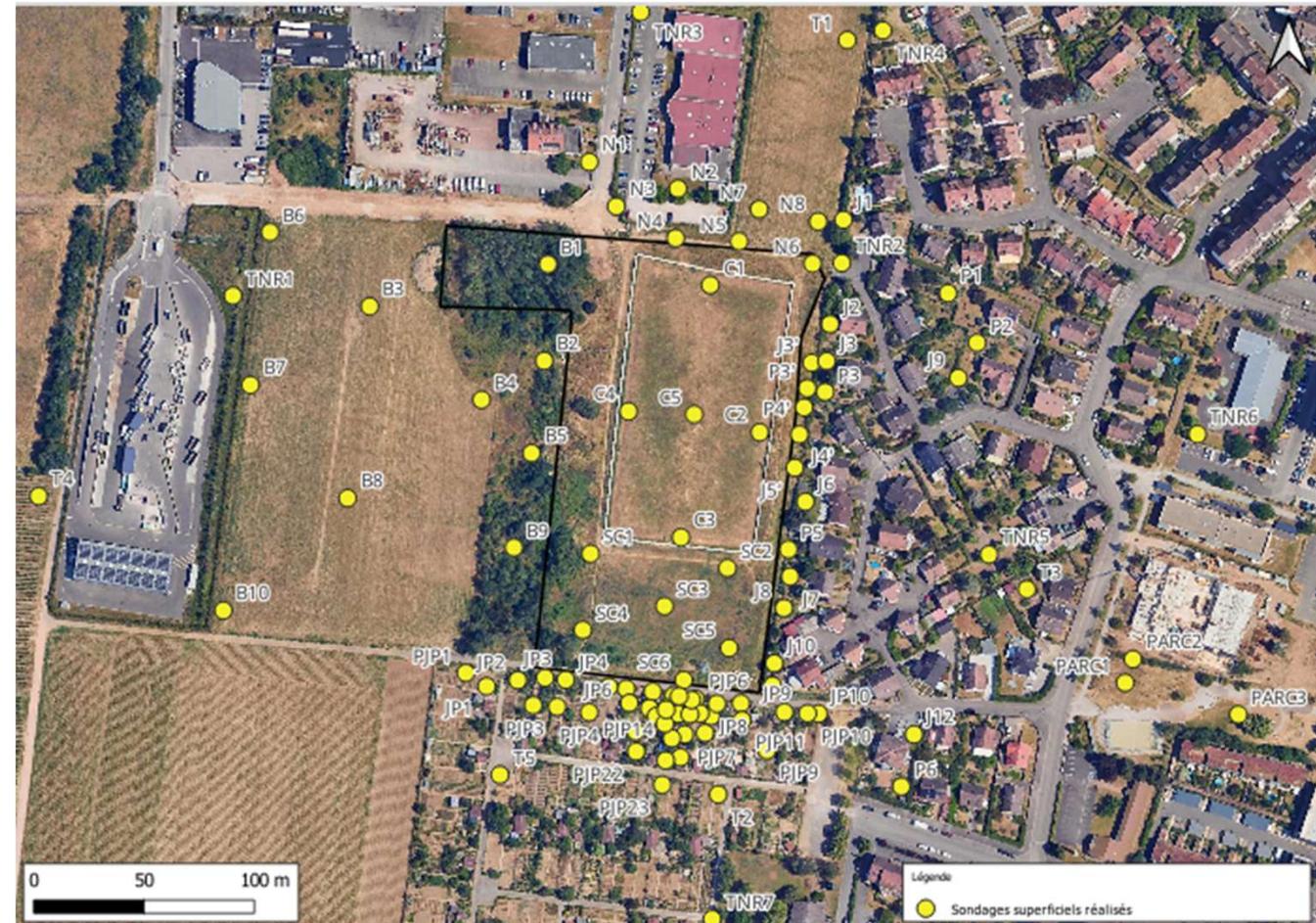
- 13 sur site PCUK ;
- 87 hors site dont 12 « témoins de valeurs de fond local »

Tous les usages des sols sont couverts :

- Jardins résidentiels / parcelles privées ;
- Jardins partagés de Colmar ;
- Parcelles agricoles ;
- Domaine communale ;

Réalisation de points à proximité du site et points plus éloignés.

5 sondages complémentaires dans les jardins partagés jusqu'à 1 m de profondeur avec 3 prélèvements par sondage, soit 115 prélèvements réalisés.



➔ Etat initial exhaustif

3) Point spécifique : Résultats sur les sols superficiels / Etat initial

Absence de fond géochimique local en HCH bien qu'un marquage soit ponctuellement identifié dans l'axe des vents.

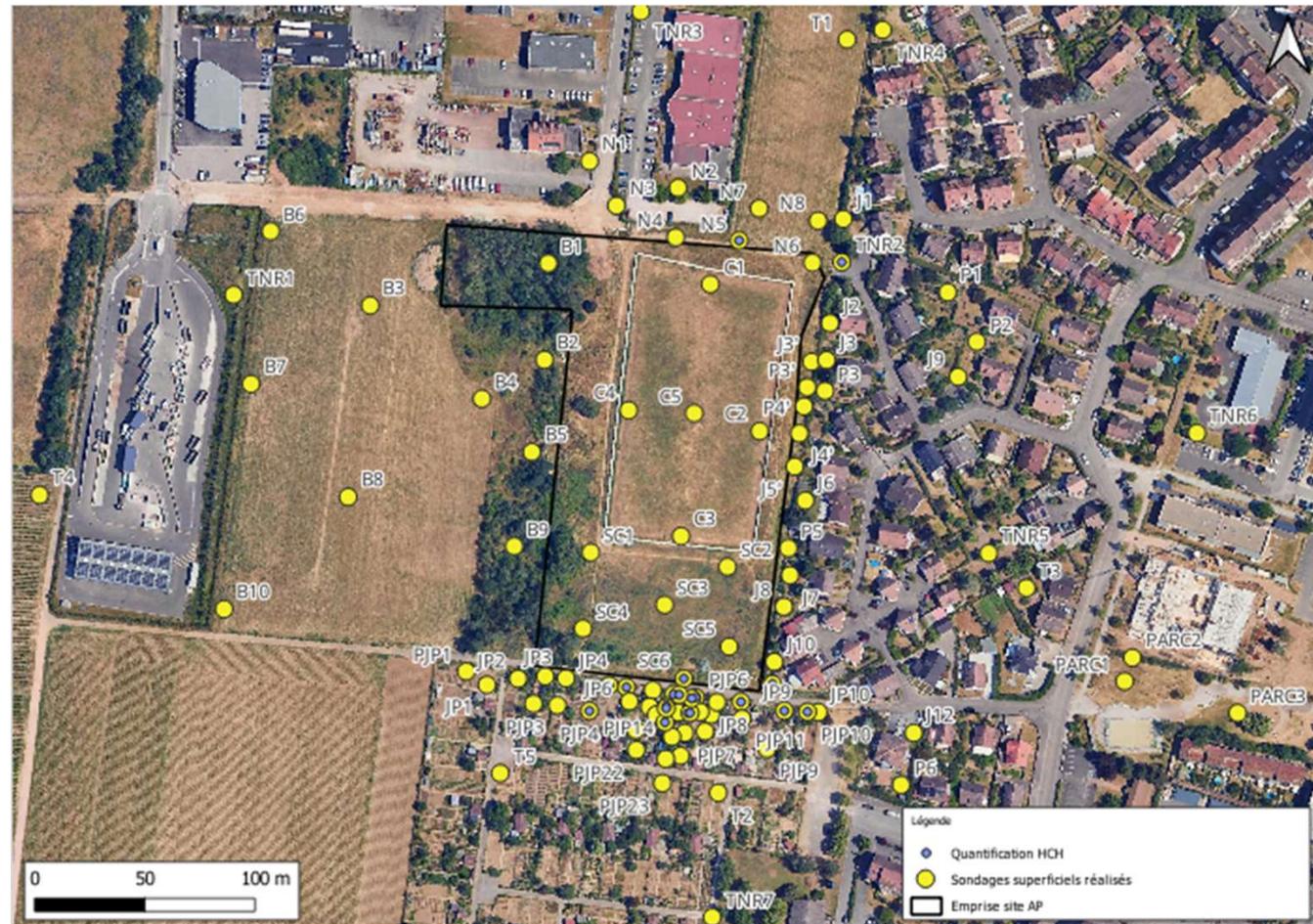
Présence de traces de HCH dans l'axe des vents dominants(nord-sud) dans le prolongement de l'ancienne rampe d'accès au site.

→ **Les sols prélevés ne posent donc pas de problème.**

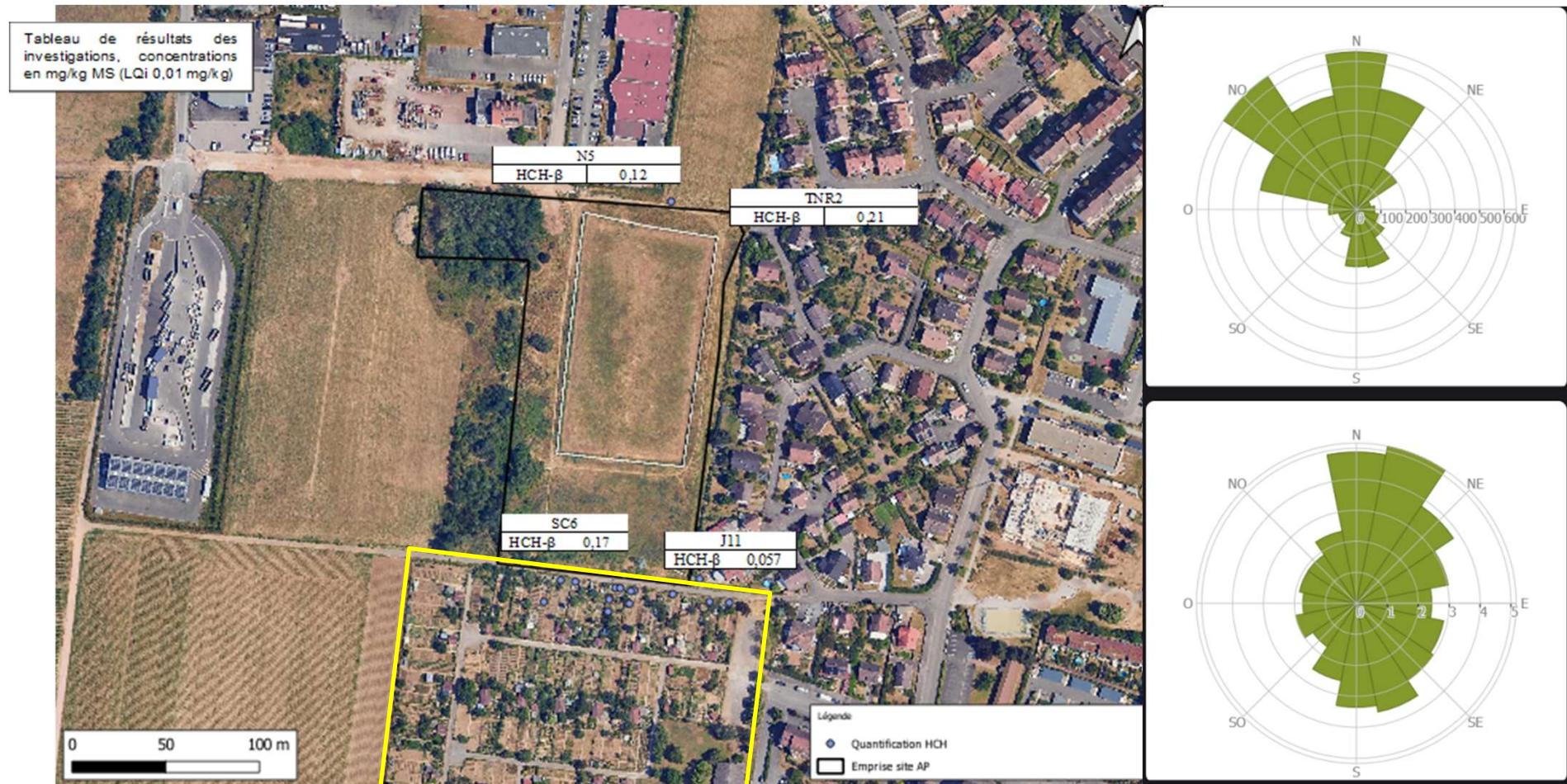
Cas spécifique des jardins partagés :

La plupart des prélèvements n'ont pas quantifié de HCH ou à des concentrations « traces » proches de la limite de quantification.

Seules deux parcelles présentent des concentrations un peu plus hautes pour lesquelles l'analyse de risque (sécuritaire) montre une incompatibilité entre l'état des sols et l'usage



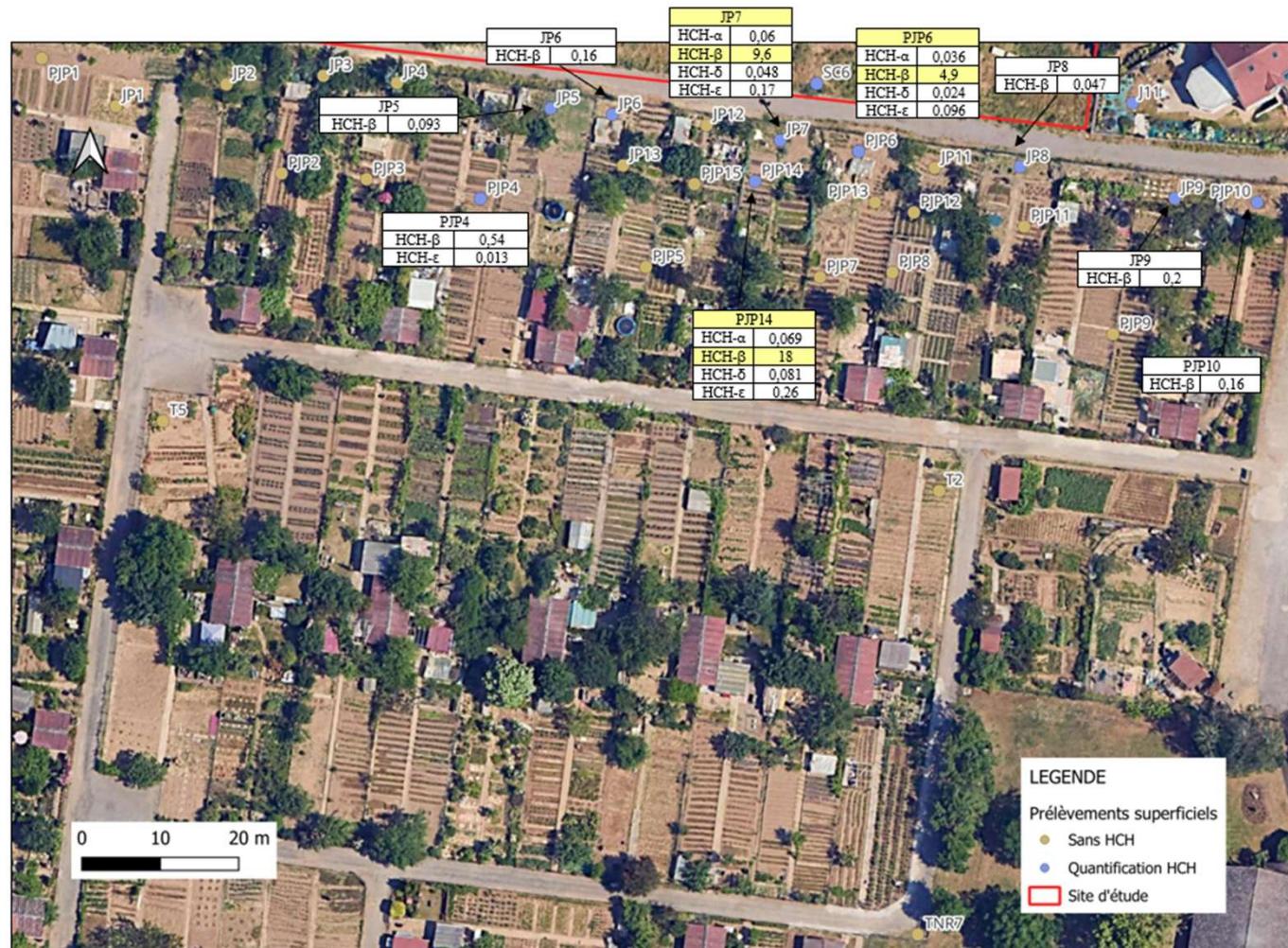
3) Point spécifique : Résultats sur les sols superficiels / Etat initial



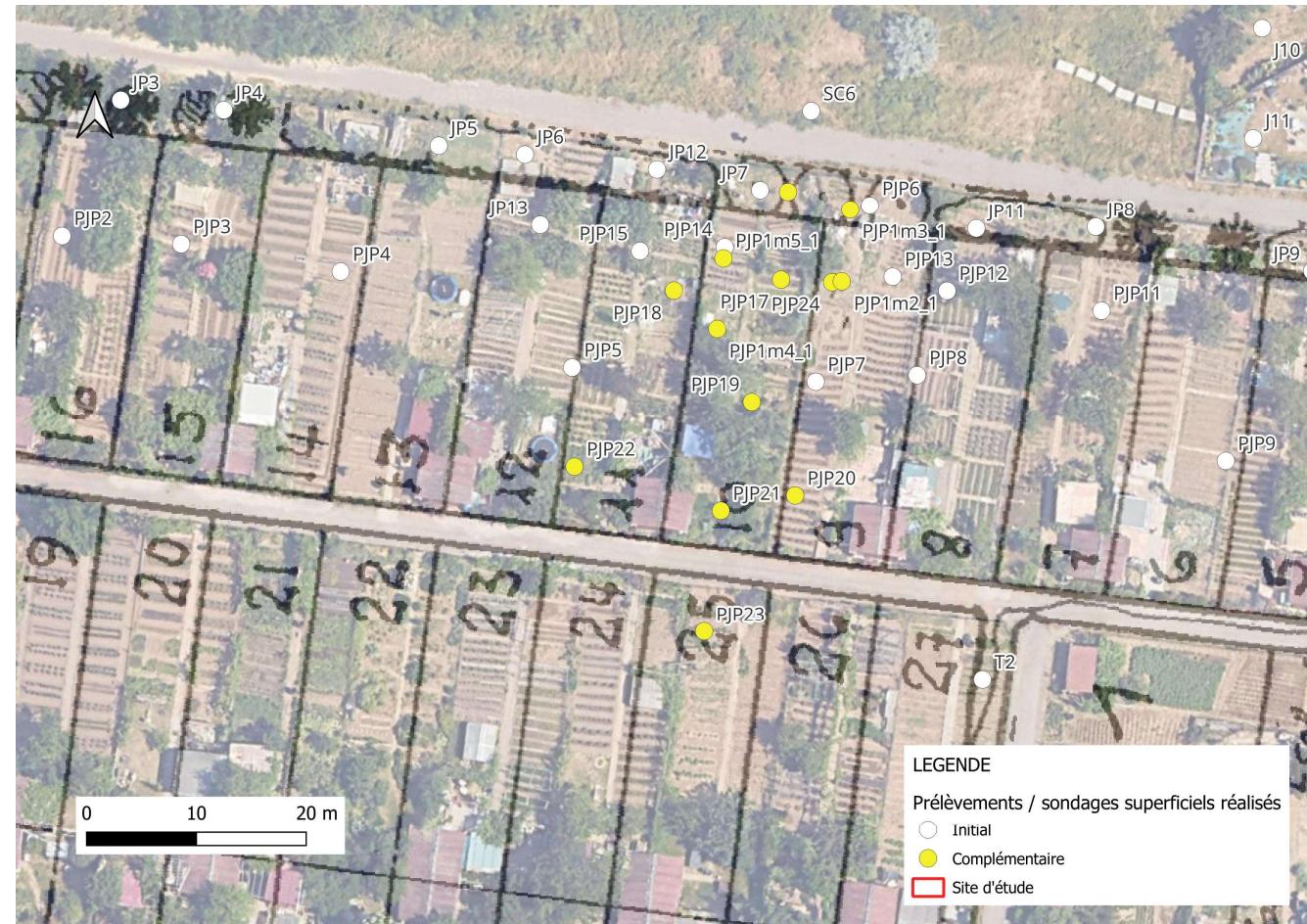
3) Point spécifique : Résultats sur les sols superficiels / Etat initial

Phase 1 - Résultats des jardins
après 2 interventions

Ajout de PJP11 à 15 en second
rideau



3) Point spécifique : Résultats sur les sols superficiels / Etat initial

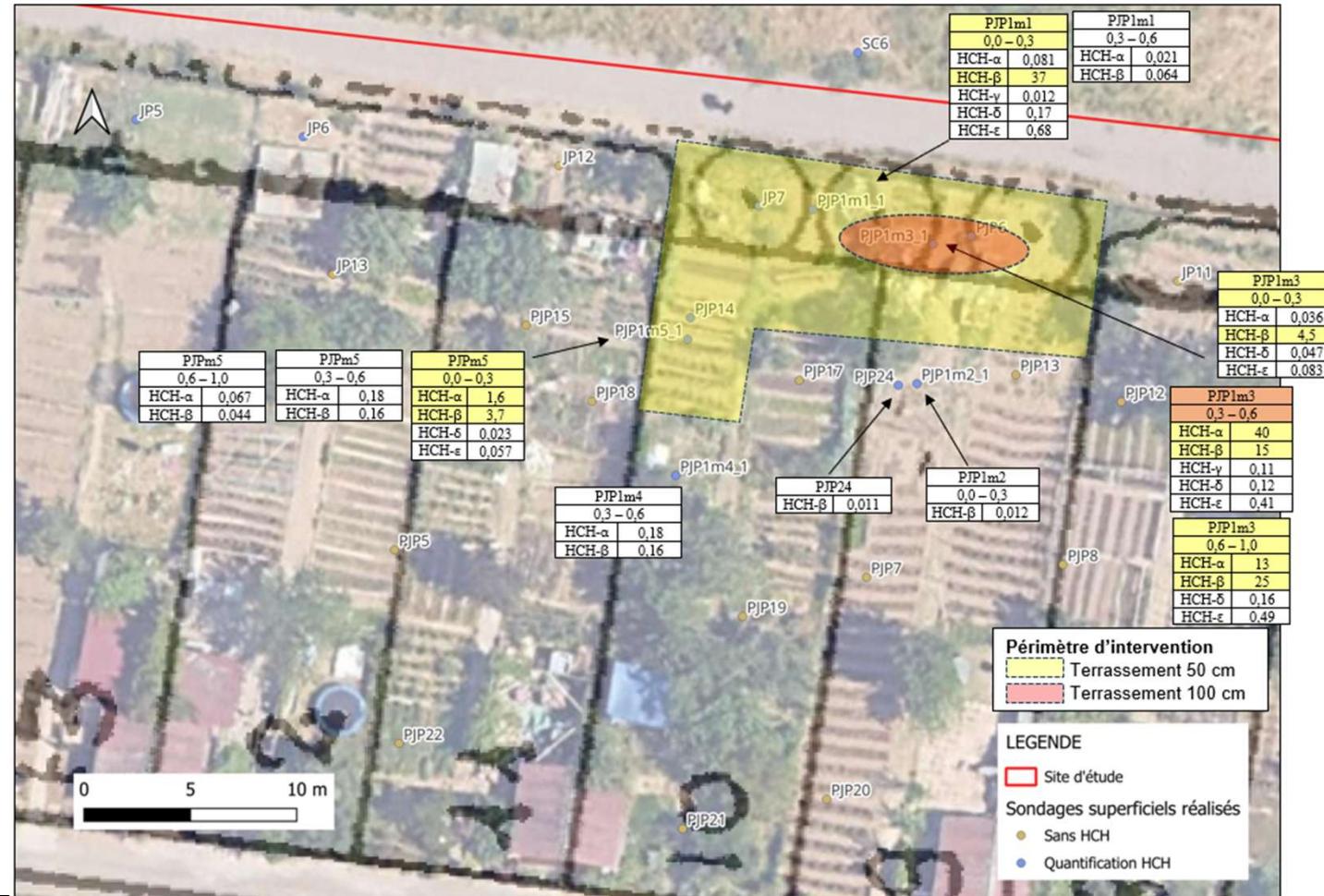


3) Point spécifique : Résultats sur les sols superficiels / Etat initial

Phase 2 - Résultats des jardins 9, 10 et 11 et plan de terrassement (maîtrise des incompatibilités sanitaires)

Le volume de terres à terrasser contenant des HCH dans les sols superficiels est évalué entre 100 et 150 m³ soit environ 200 à 300 tonnes.

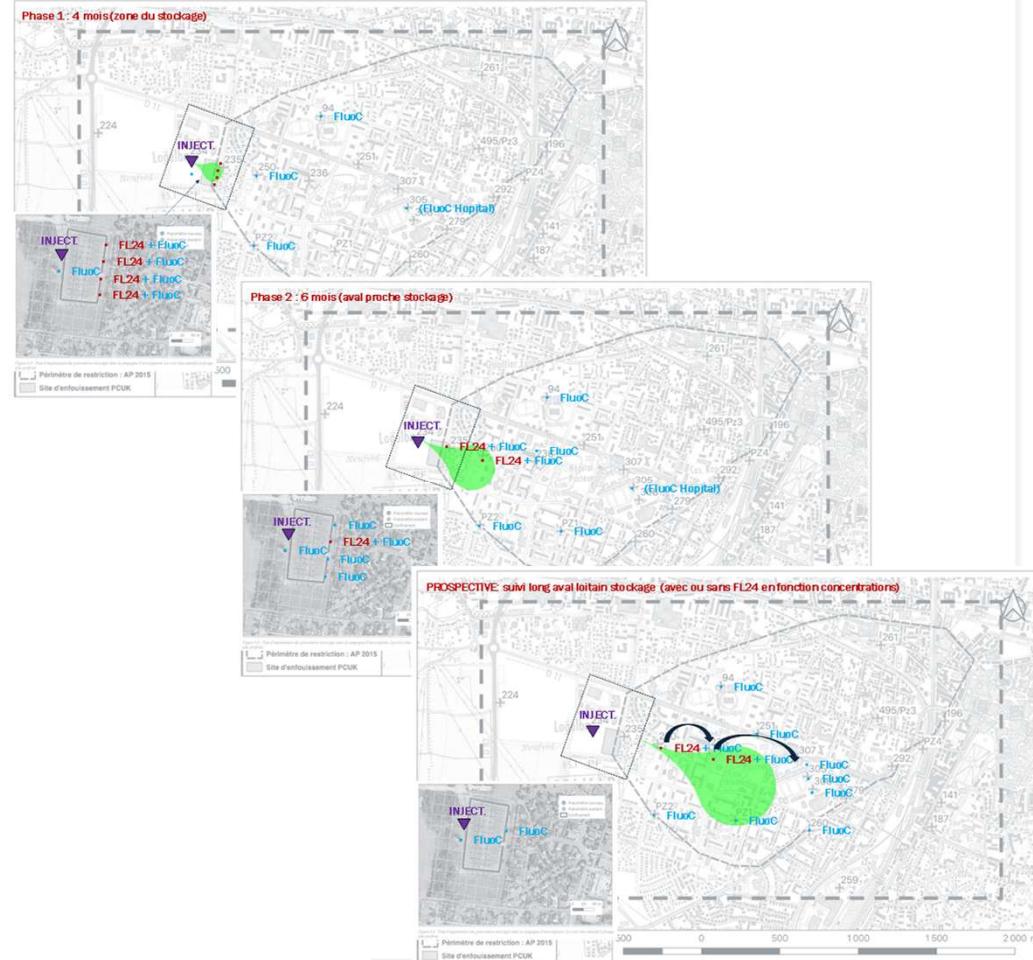
→ L'ADEME propose un remplacement des terres dans la mesure où les l'opération sera ponctuelle (quantités de terres limitées)



4) Prochaines étapes

- **Interprétation poussée des investigations** ;
- Réalisation du modèle hydrogéologique et bilan massique ;
- Traçage en cours (injection du traceur le 30/09/25).

> Dimensionné pour un suivi l'aide de fluorimètres et fluocapteurs
> Protocole de surveillance évolutif



> Vérification d'une ligne d'écoulement commune du site sous l'hôpital ?
> Mesure de la dispersivité et porosité effective à grande échelle ➔ éléments de modélisation ;
> Méthodologie maximisant les chances de succès de la mesure.

• Réalisation d'une campagne de prélèvements/analyses des eaux souterraines et gaz du sol en novembre/décembre 2025

4) Prochaines étapes : *Essais de laboratoires / essais de terrain*

semestre 1 - 2026

Essais de laboratoire	Zone non saturée (ZNS)	Désorption thermique (en thermopile ou in situ) Tri granulométrique et lavage Biodégradation
	Zone saturée (ZS)	Traitement des eaux pompées sur CA
		Traitement bioaérobie
		Lavage in-situ
		Oxydation chimique in-situ (ISCO) – REX du groupement
		Réduction et bioanaérobie (ou bio-réduction) – REX du groupement
		Stabilisation (ISS)
Essais de terrain	Zone saturée (ZS)	ISS + ISCO
	Zone saturée (ZS)	Essais B112 d'injection : monitoring et exploitation des résultats (durée 2 mois)



Bilan coût-avantages : permettra de choisir la meilleure combinaison de techniques (**analyse multicritère** évaluant la faisabilité, l'efficacité, les **risques éventuels de chaque scénario**, la temporalité, le coût...)

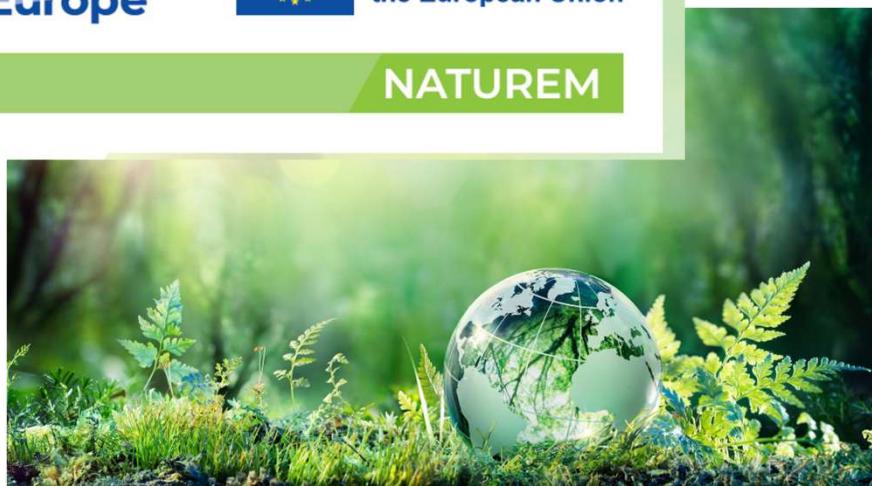
5) Focus sur le projet INTERREG – consortium européen/REX supplémentaire pour le site de Wintzenheim

Interreg
Europe



Co-funded by
the European Union

NATUREM



NATUREM: NATUre-based REMediation solutions for Persistent organic pollutants (POPs) contamination.

NATUREM project aims to take a step forward in soil policies, by favouring prioritisation of soil restoration, using sustainable remediation solutions.

Participation de l'ADEME à un atelier d'échanges
d'expérience : le 16/09/2025

Apports substantiels au projet de Wintzenheim / retour
sur expérience sur des problématiques similaires



1,932,066 €
budget



01 May 2025-
31 Jul 2029



10 partners

<https://www.interregeurope.eu/naturem>

5) Focus sur le projet INTERREG – consortium européen/REX supplémentaire pour le site de Wintzenheim

10 partenaires avec un retour sur expérience concernant la gestion des problématiques HCH.

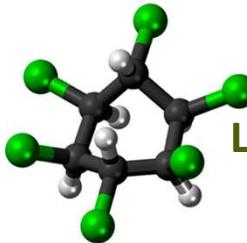
→ Multiples apports pour l'intervention sur le site PCUK.

Project Partners

Government of Aragon (ES)
Regional Council Durres (AL)
Regional Cluster "North-East" (BG)
Biology Centre CAS (CZ)
State office for contaminated sites (LAF) (DE)
Ministry of Science, Energy, Climate Protection and Environment of Saxony-Anhalt (DE)
Finnish Environment Institute (SYKE) (FI)
ADEME (Ecological Transition Agency) (FR)
Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) (LU)
Ministry of environment and physical planning (MK)



5) Focus sur le projet INTERREG – consortium européen/REX supplémentaire pour le site de Wintzenheim



LINDANE (γ -HCH)...



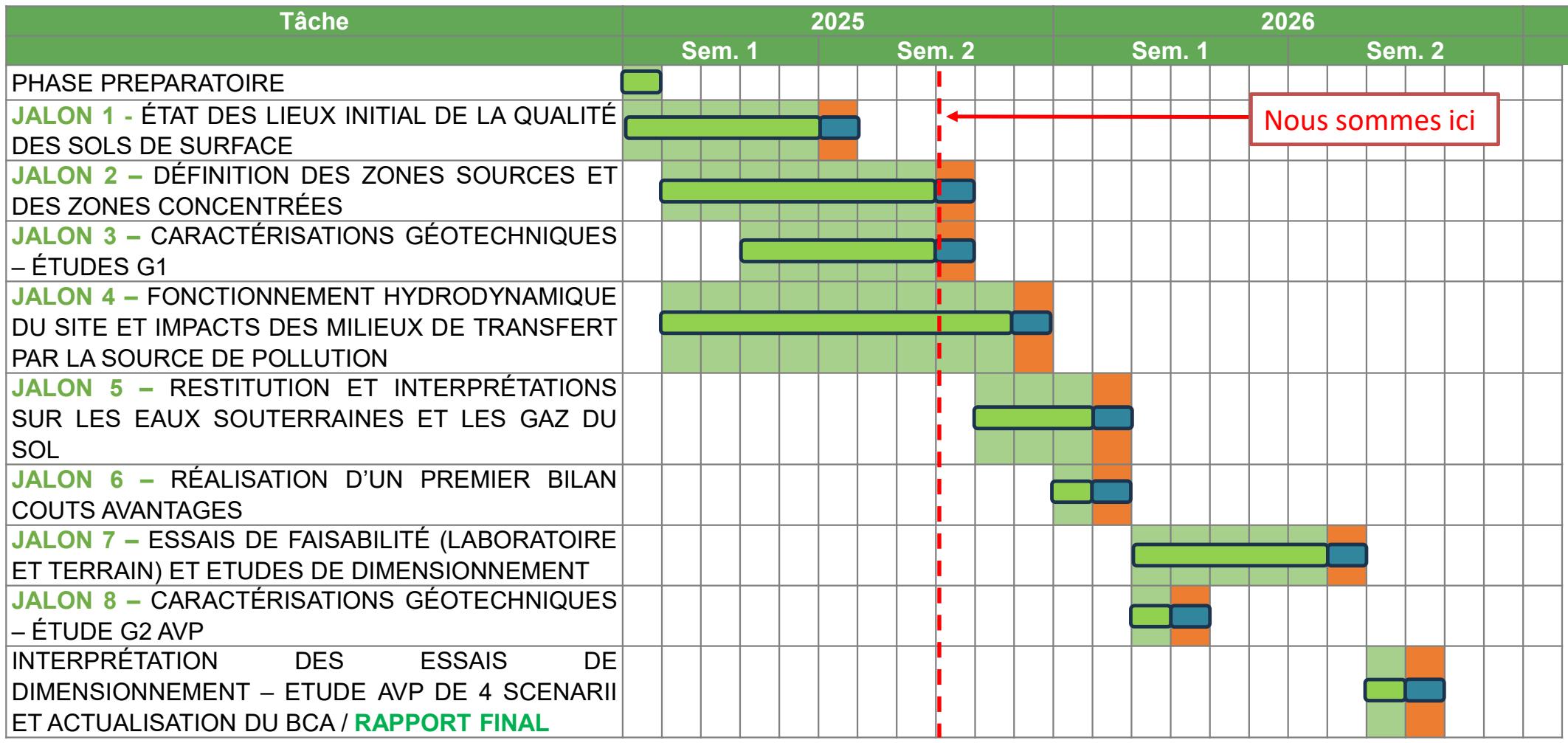
299 sites in all EU countries



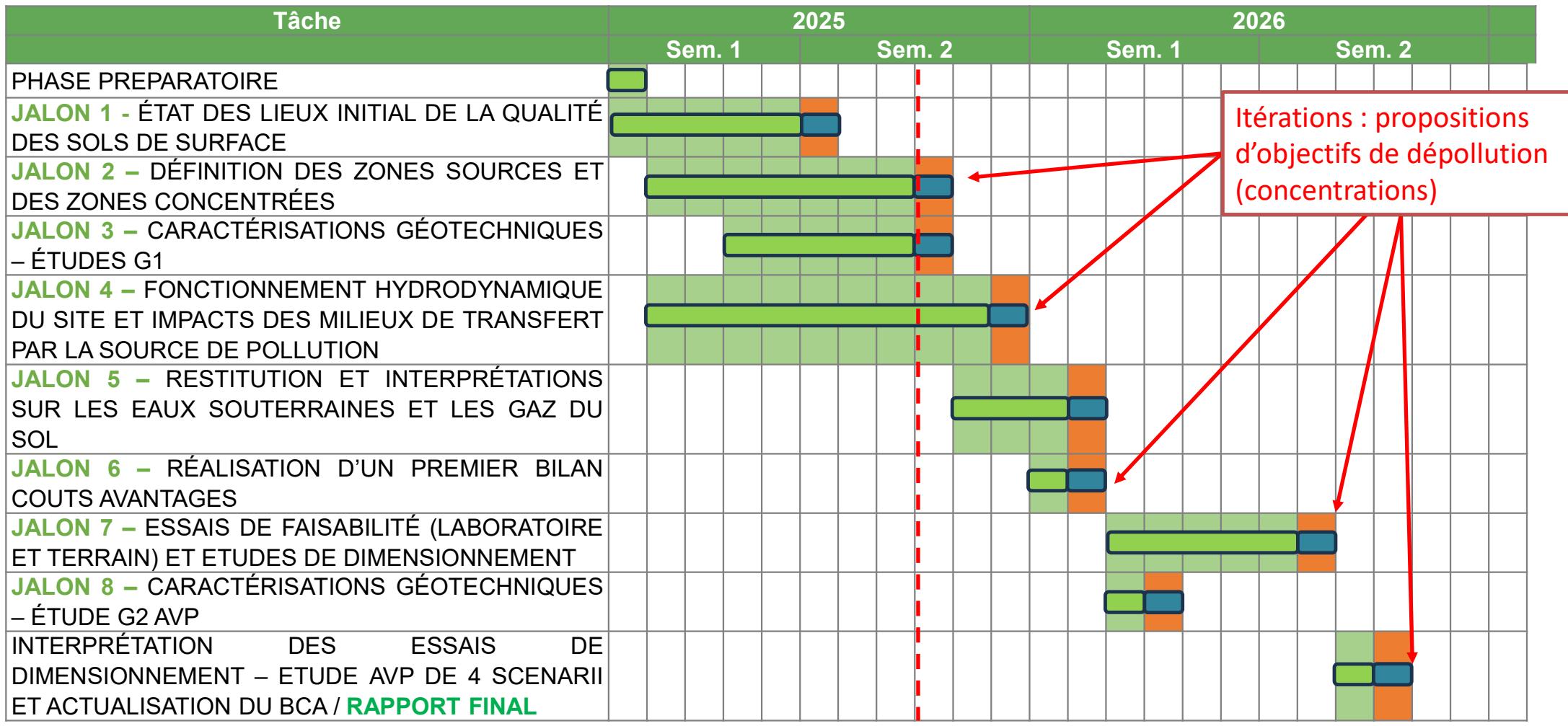
Source: HCH in EU project



6) Planning global de l'étude et du projet



6) Planning global de l'étude et du projet



6) Planning global de l'étude et du projet

Prochaines échéances :

- **En cours :**
 - Opération de traçage dans les eaux souterraines (pendant 12 mois) ;
- **Novembre/décembre 2025 :**
 - Deuxième campagne de prélèvements/analyses eaux souterraines/gaz du sol ;
- **2^{ème} semestre 2025 :**
 - Transmission des résultats des prélèvements de sols superficiels (courriers) ;
 - Modélisation eaux souterraines ;
 - Rendus des jalons 1, 2, 3 et 4.
 - Lancement de l'inventaire faune/flore.
- **1^{er} semestre 2026 :** lancement des essais de faisabilité laboratoire et terrain

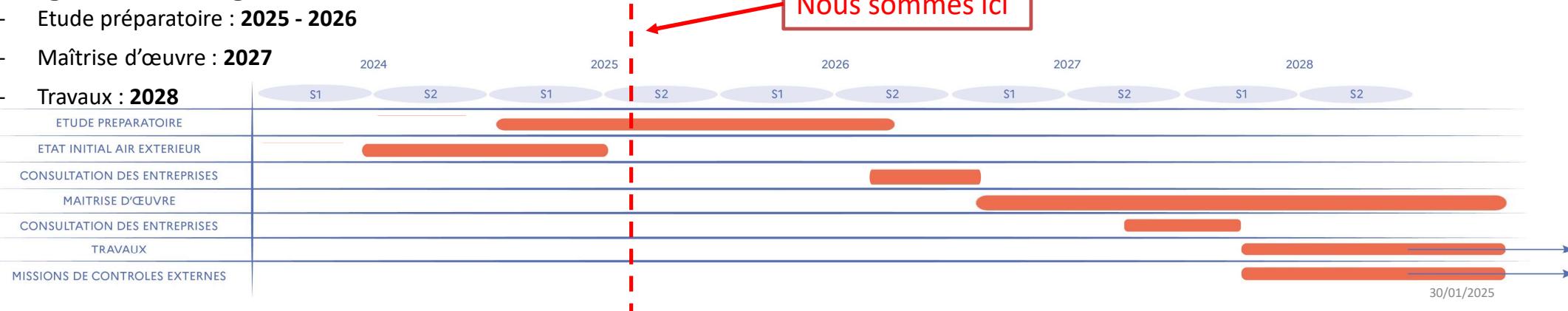
De manière continue :

Questions : contact@nappe-dalsace.fr
www.nappe-dalsace.fr

➔ CSL au 1^{er} semestre 2026 (résultats des essais de laboratoire, proposition d'objectifs de dépollution et lancement des essais de faisabilité sur site) ?

Programmation globale de d'intervention

- Etude préparatoire : 2025 - 2026
- Maîtrise d'œuvre : 2027
- Travaux : 2028



Merci pour votre attention.

Questions diverses / échanges / questions ?

52

