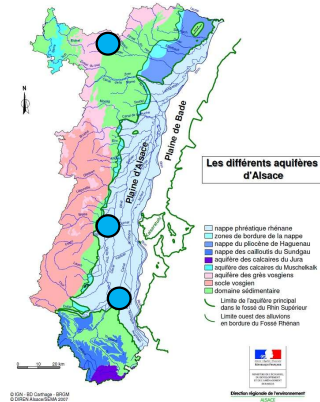


Intervention Nappe d'Alsace Comité de pilotage du 23 janvier 2026



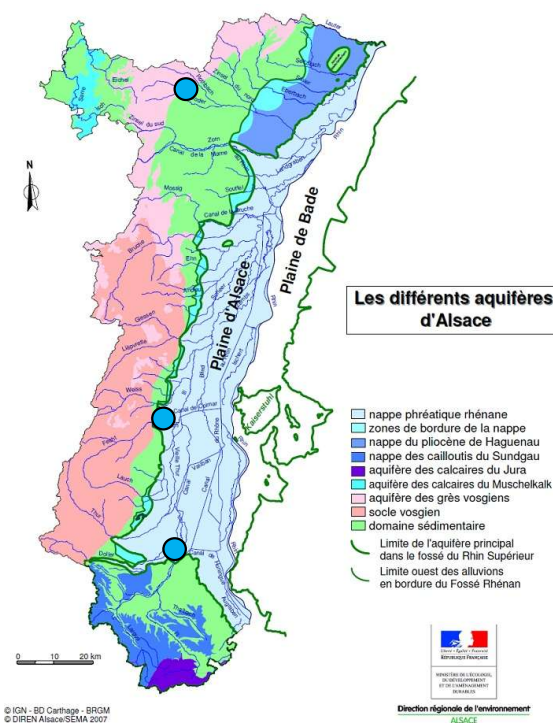
Sommaire

1) Retour sur les comités de suivi locaux

2) Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites

- a. Ancien site MUNSCH-GULDEN à Wingen-Sur-Moder (67) ;
- b. Ancien site PCUK à Wintzenheim (68) ;
- c. Ancien site ABT à Richwiller (68)

3) Echanges

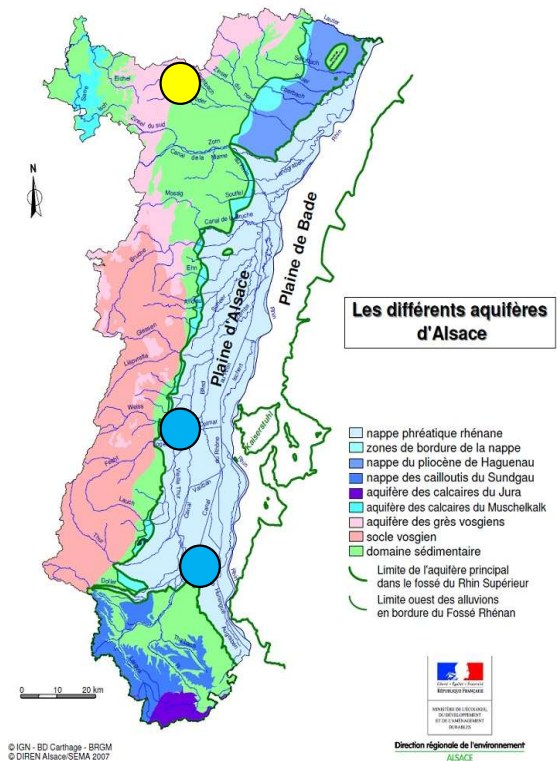


1) Retour sur les comités de suivi locaux

CSL du site MUNSCH-GULDEN à Wingen-Sur-Moder (67) – 15/01/2026

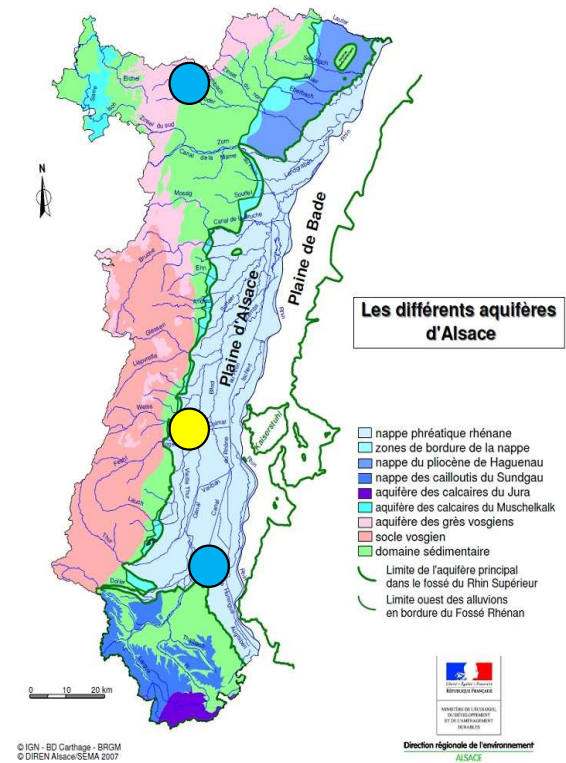


Crédit photos : Pixel 8 / ADEME



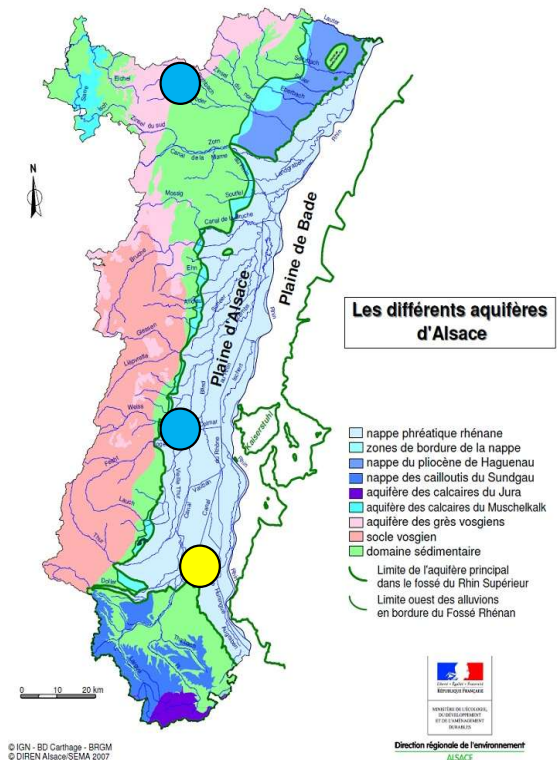
1) Retour sur les comités de suivi locaux

CSL du site PCUK à Wintzenheim (68) – 06/10/2025



1) Retour sur les comités de suivi locaux

CSL du site ABT à Richwiller (68) – 04/12/2025



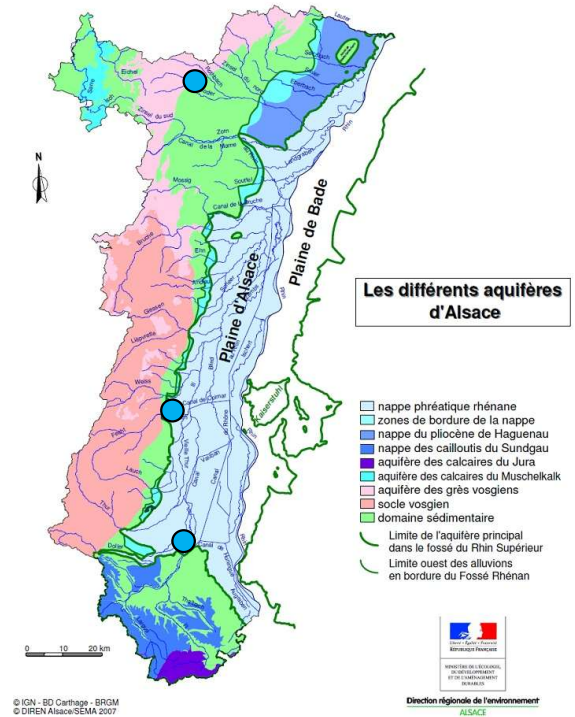
Sommaire

1) Retour sur les trois comités de suivi locaux

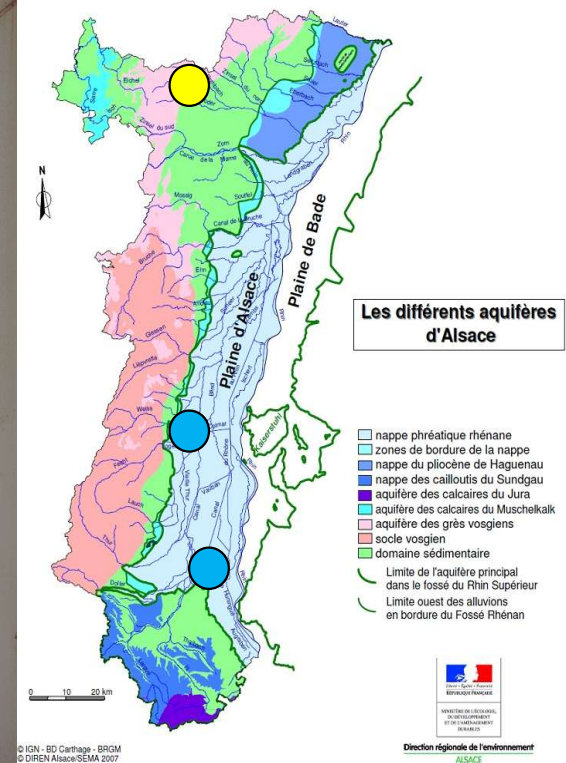
2) Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites

- a. Ancien site MUNSCH-GULDEN à Wingen-Sur-Moder (67) ;
- b. Ancien site PCUK à Wintzenheim (68) ;
- c. Ancien site ABT à Richwiller (68)

3) Echanges



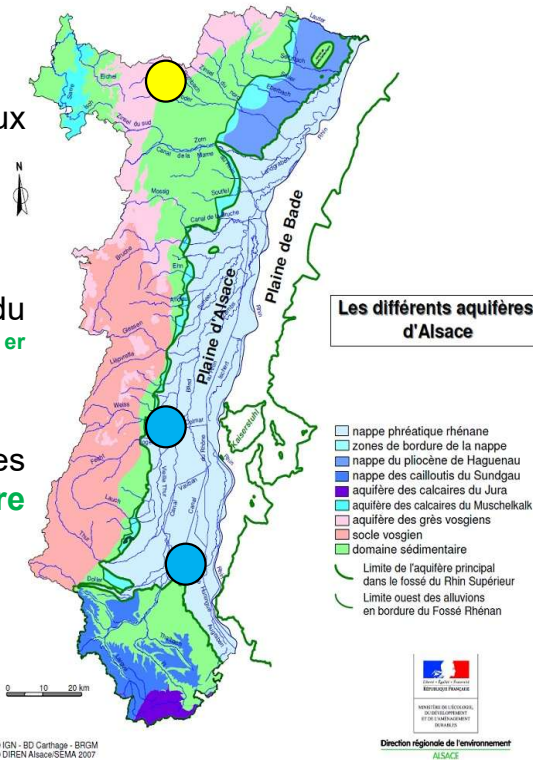
2. Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites



2. Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites

Faits marquants / Actions réalisées :

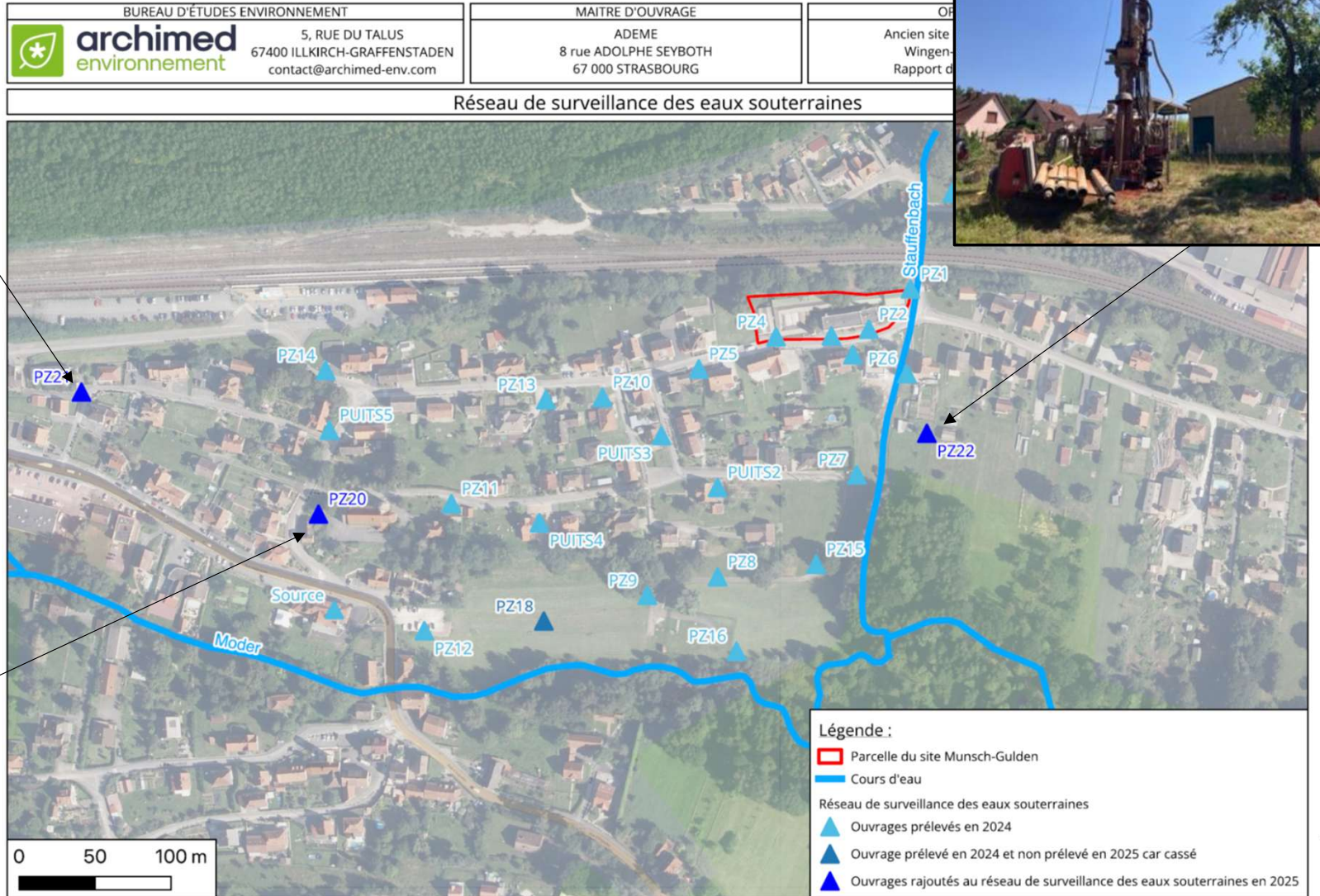
- Démarrage de l'étude (Mise à jour du Plan de Gestion (PG) et réalisation du Plan de Conception des Travaux (PCT)) – importante phase d'investigations (**février 2025 – en cours**) :
 - Investigations géophysiques ;
 - Sondages/analyses pour la recherche de termes sources ;
 - Réalisation d'ouvrages pour la caractérisation des eaux souterraines + essais de pompages ;
 - Caractérisation du potentiel de biodégradation ;
 - Essais géotechniques sur site ;
- Extension du réseau de surveillance « Eaux souterraines et gaz du sol » et réalisation de campagne de prélèvements/analyses (**1^{er} semestre 2025**) ;
- Réalisation et restitution de la campagne de prélèvements/analyses Air intérieur et Eau du robinet chez les riverains (**1^{er} semestre 2025**) ;



Actions à venir en 2026 :

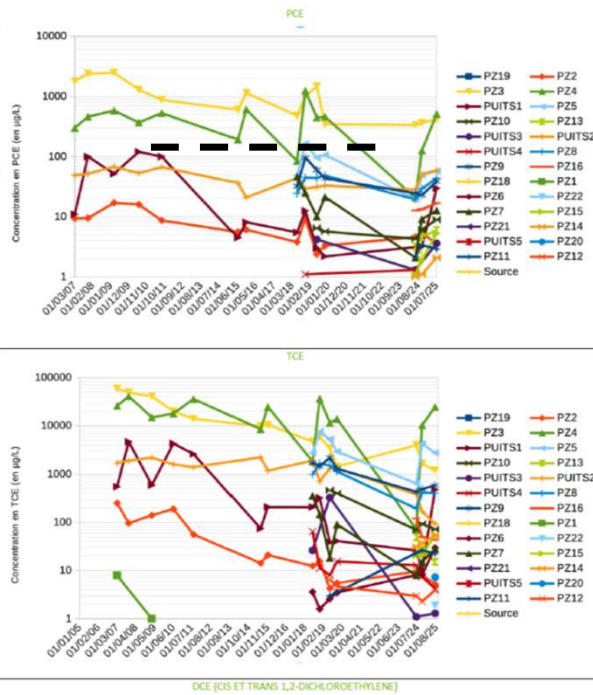
- Poursuite de l'étude PG/PCT (**prises de matériaux (sols et eaux) et essais de laboratoire**) ;
- Investigations complémentaires sur les eaux souterraines (piézomètre complémentaire) ;
- Démarrage du diagnostic Faune/flore sur le site (cabinet RAINETTE) ;
- Premiers travaux ?

2. a.1 – Eaux souterraines



2. a.1 – Eaux souterraines

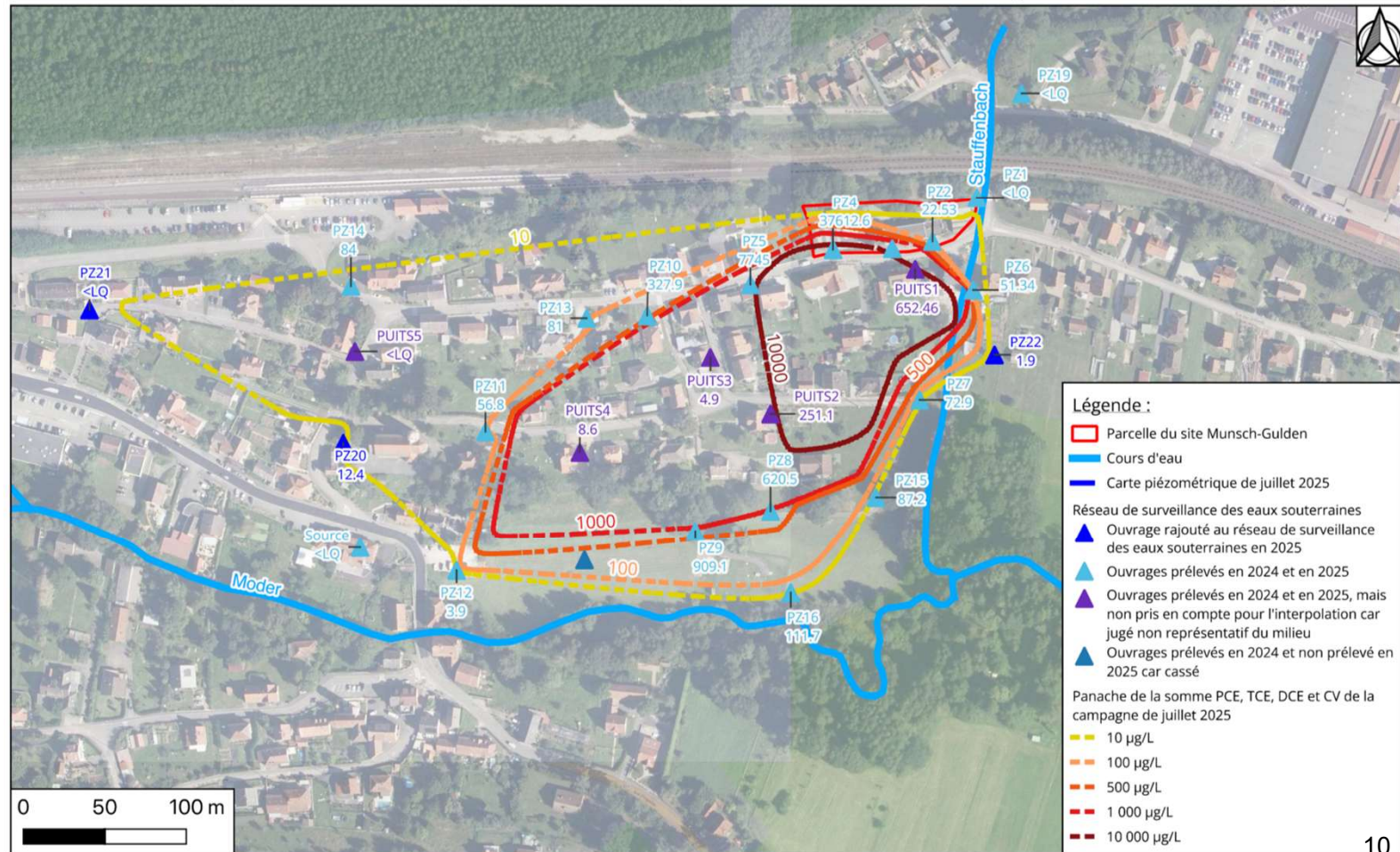
Les concentrations mesurées en aval hydraulique immédiat du site lors de la campagne de 2025 sont plus importantes que lors des campagnes de 2024 mais restent toutefois du même ordre de grandeur que pour la campagne de février 2019 (conditions météorologiques ?) ;



Copil Nappe d'Alsace – 23 janvier 2026

<p>BUREAU D'ÉTUDES ENVIRONNEMENT 5, RUE DU TALUS 67400 ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN contact@archimed-env.com</p>	<p>MAITRE D'OUVRAGE</p> <p>ADEME 8 rue ADOLPHE SEYBOTH 67 000 STRASBOURG</p>	<p>OPERATION</p> <p>Ancien site MUNSCH GULDEN Wingen-sur-Moder (67) Rapport d'avancement n°3</p>	Date: 28/07/2025	Dossier n°: D2023-137
			Version: 1-AKA	Echelle: 1/3 000 - A4

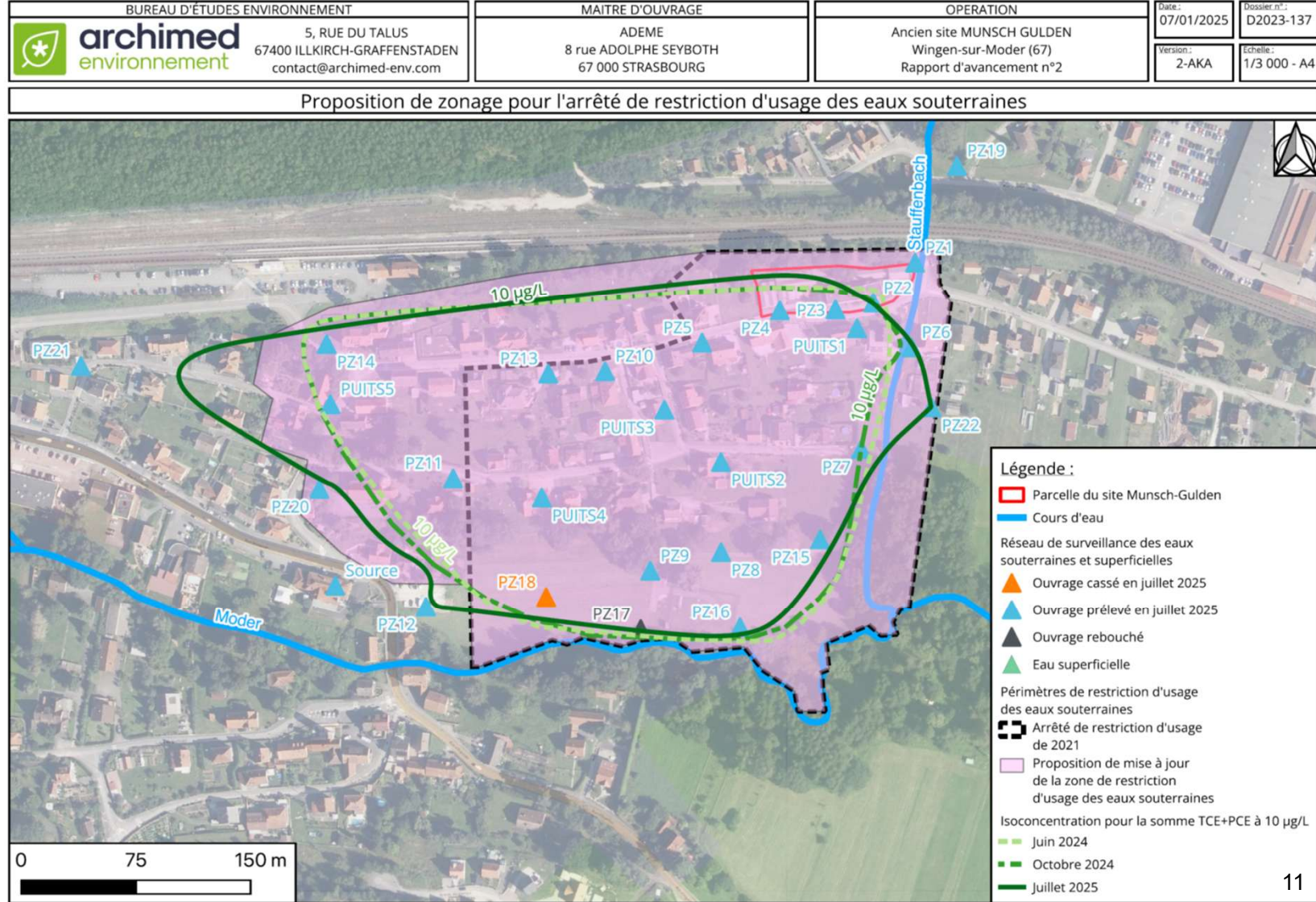
Carte d'extension du panache en tétrachloroéthylène (PCE), trichloroéthylène (TCE), cis et trans 1,2-dichloroéthylène et chlorure de vinyle en juillet 2025



2. a.1 – Eaux souterraines

ARCHIMED Environnement propose ainsi de :

- conserver le périmètre de restriction d'usage en place ;
- De poursuivre les campagnes semestrielles de surveillance afin de confirmer la pertinence du zonage.



2.a.2. Résultats air intérieur et eau du robinet

6 habitations à proximité du site investiguées en avril 2025.

Objectifs de ces mesures :

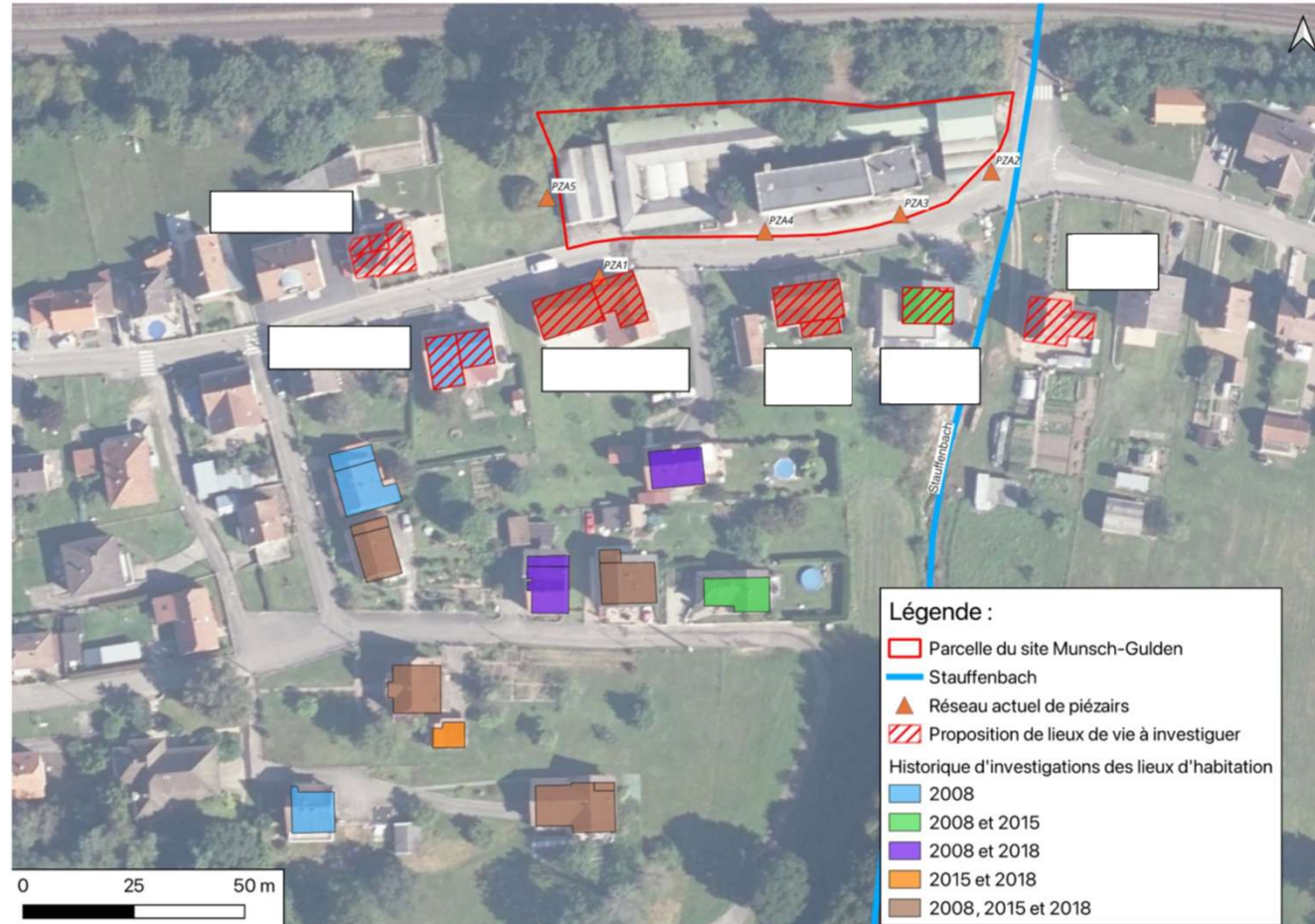
- Etat des lieux avant travaux (habitations nouvellement intégrées au suivi) ;
- Campagnes supplémentaires afin de vérifier les tendances antérieures.

Quantification de solvants chlorés (**trichloréthylène majoritairement**) dans 4 habitations sur 6 (dont 2 en rez-de-chaussée). → **Les concentrations mesurées ne posent pas de problème.**

Efficacité des travaux de mise en sécurité réalisés par l'ADEME en 2019 au sein d'une habitation (pas de quantification).

Du **benzène** (non relié au site **MUNSCH-GULDEN** car BTEX absents des prélèvements de gaz du sol) est quantifié dans la plupart des habitations. Composés probablement liés à **un chauffage au bois et/ou au fioul** actuel ou passé des habitations.

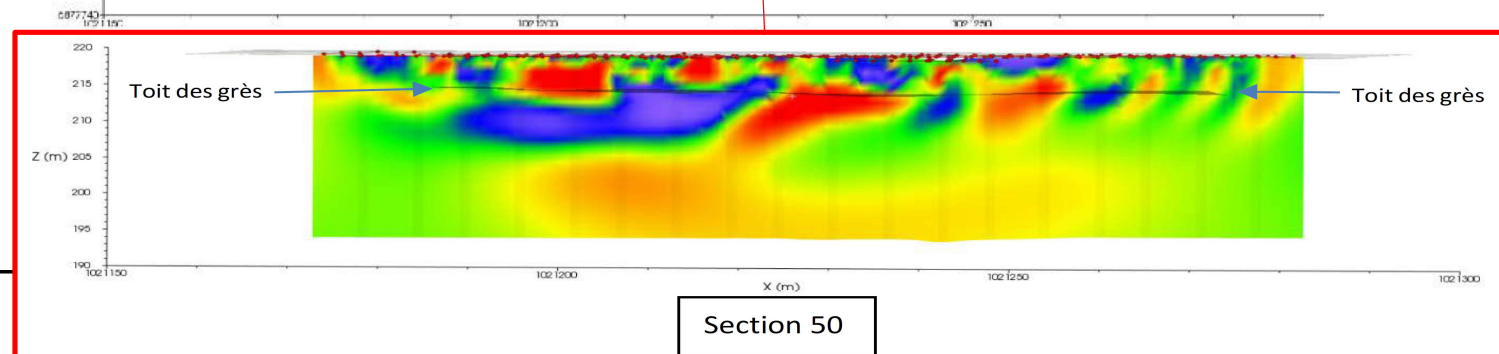
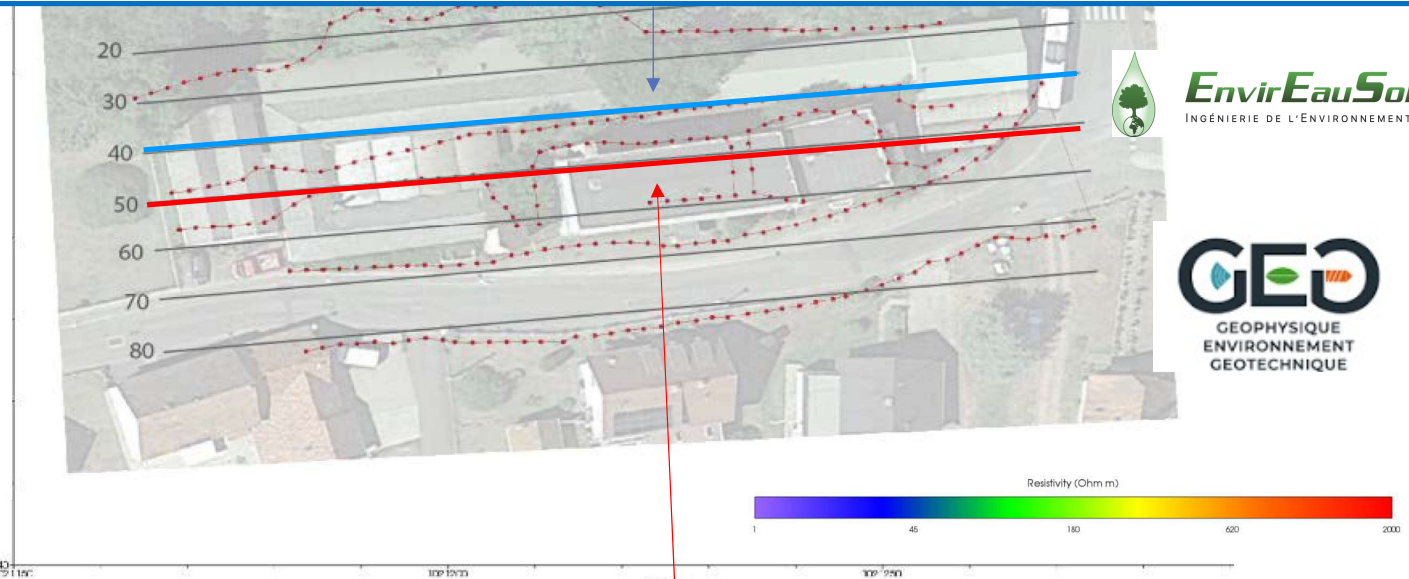
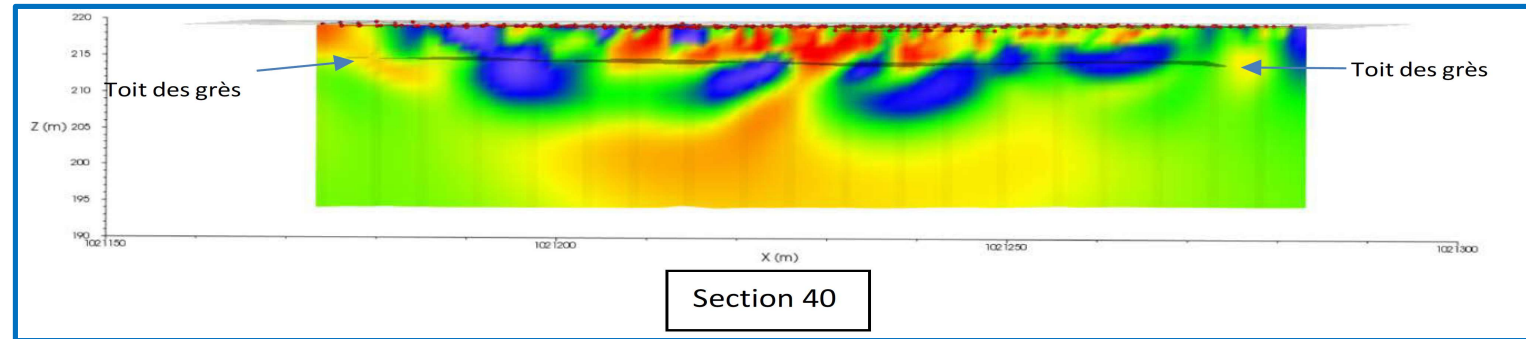
→ **Courriers présentant les résultats transmis (A/R) en décembre 2025 aux 6 propriétaires investigués avec recommandations ARS portant sur le benzène (ex : ventilation régulière, entretien des dispositifs de chauffage et de ventilation...)**



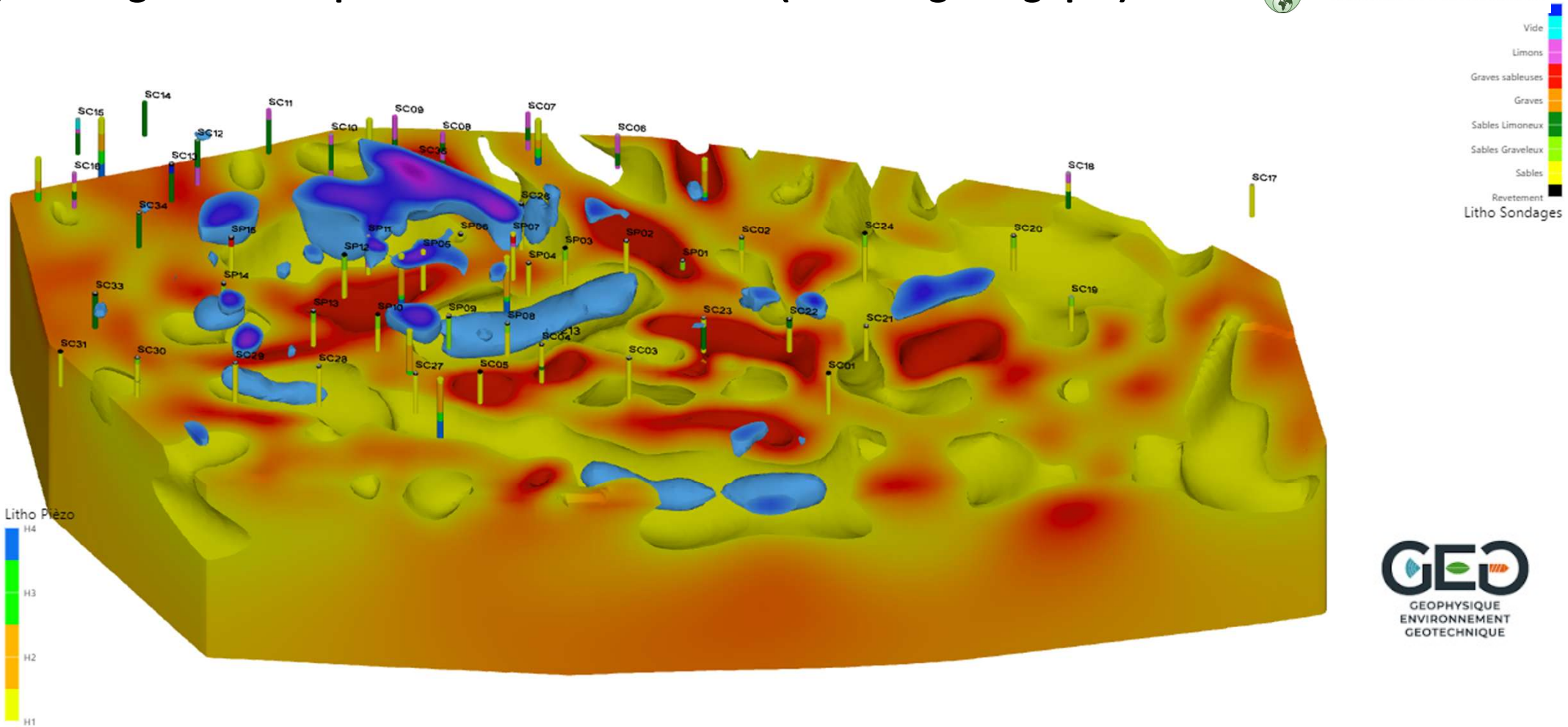
2.a.3. Investigations complémentaires – Milieu Sol (modèle géologique)



- ✓ Extrême variabilité des valeurs de résistivité qui varient entre 1 (violet/bleu très conducteur) et plus de 10 000 Ohm*m (rouge, très résistant)



2) Investigations complémentaires – Milieu Sol (modèle géologique)

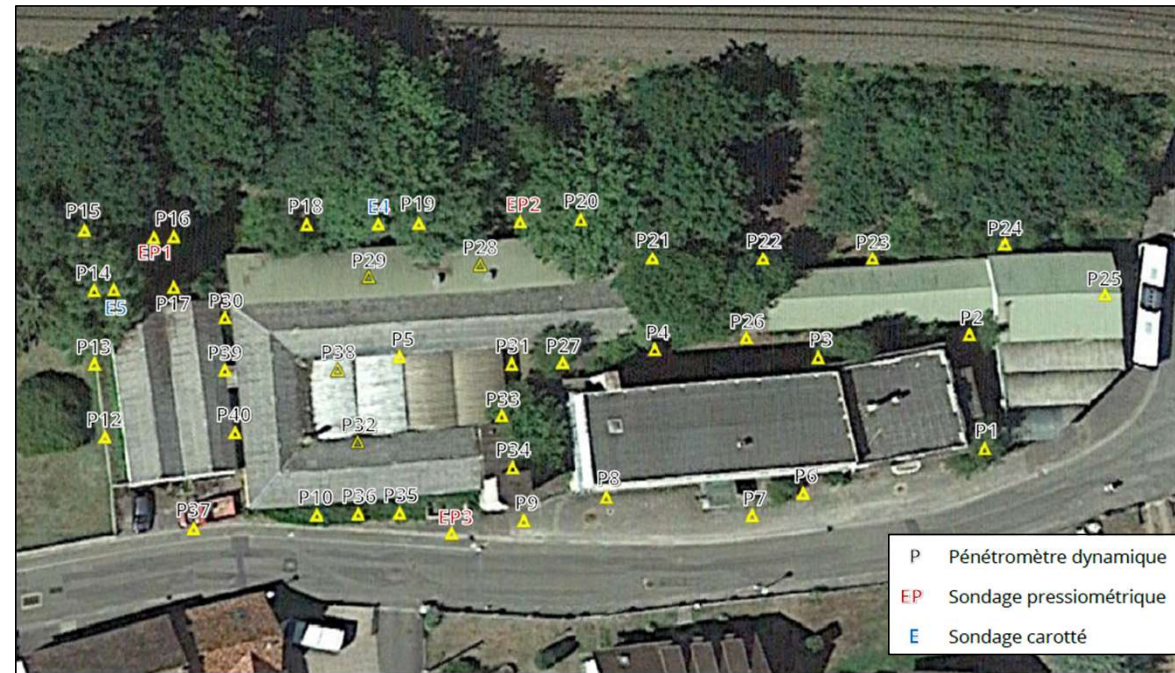
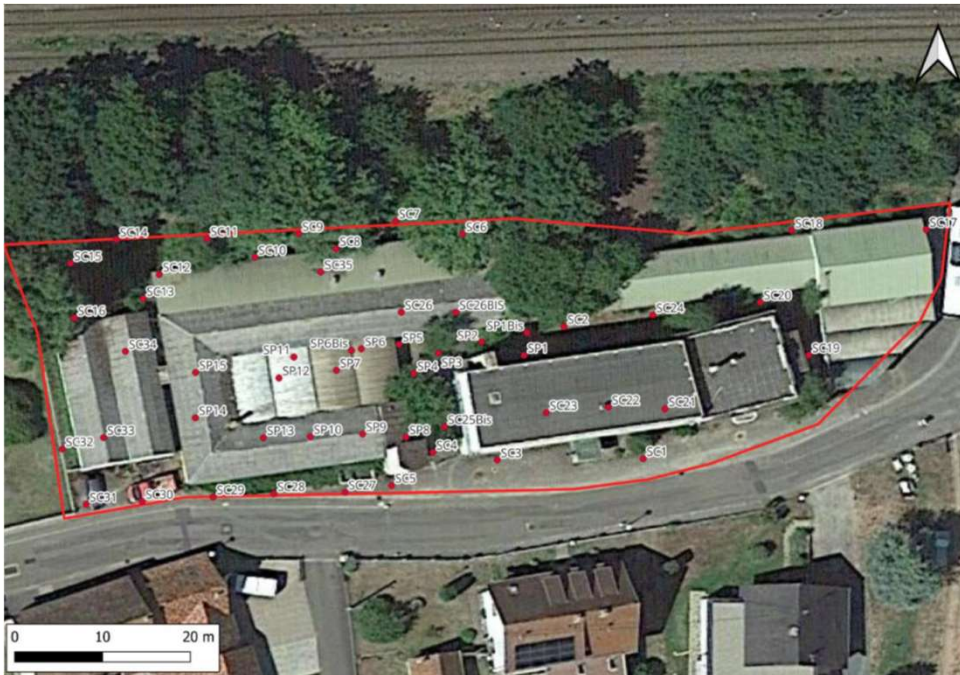


2.a.3. Investigations complémentaires – Milieu Sol (modèle géologique)



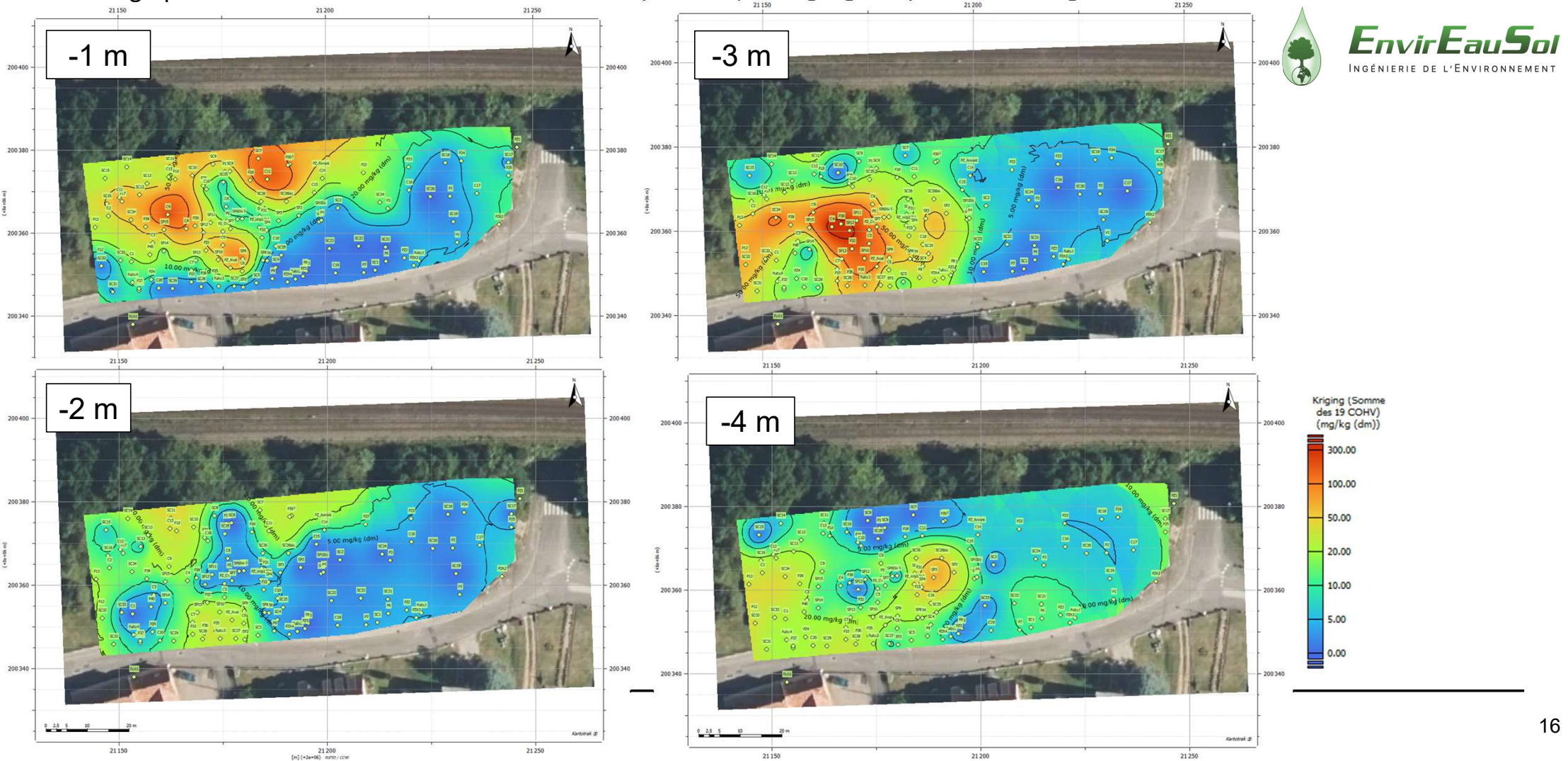
Sondages de sols (**en rouge**) : pour affiner le modèle géologique,

Mesures géotechniques (**en jaune**) : essais au pénétromètre, pressiomètres et carottages profonds pour caractériser les fortes contraintes du site (talus SNCF, voirie et habitations).

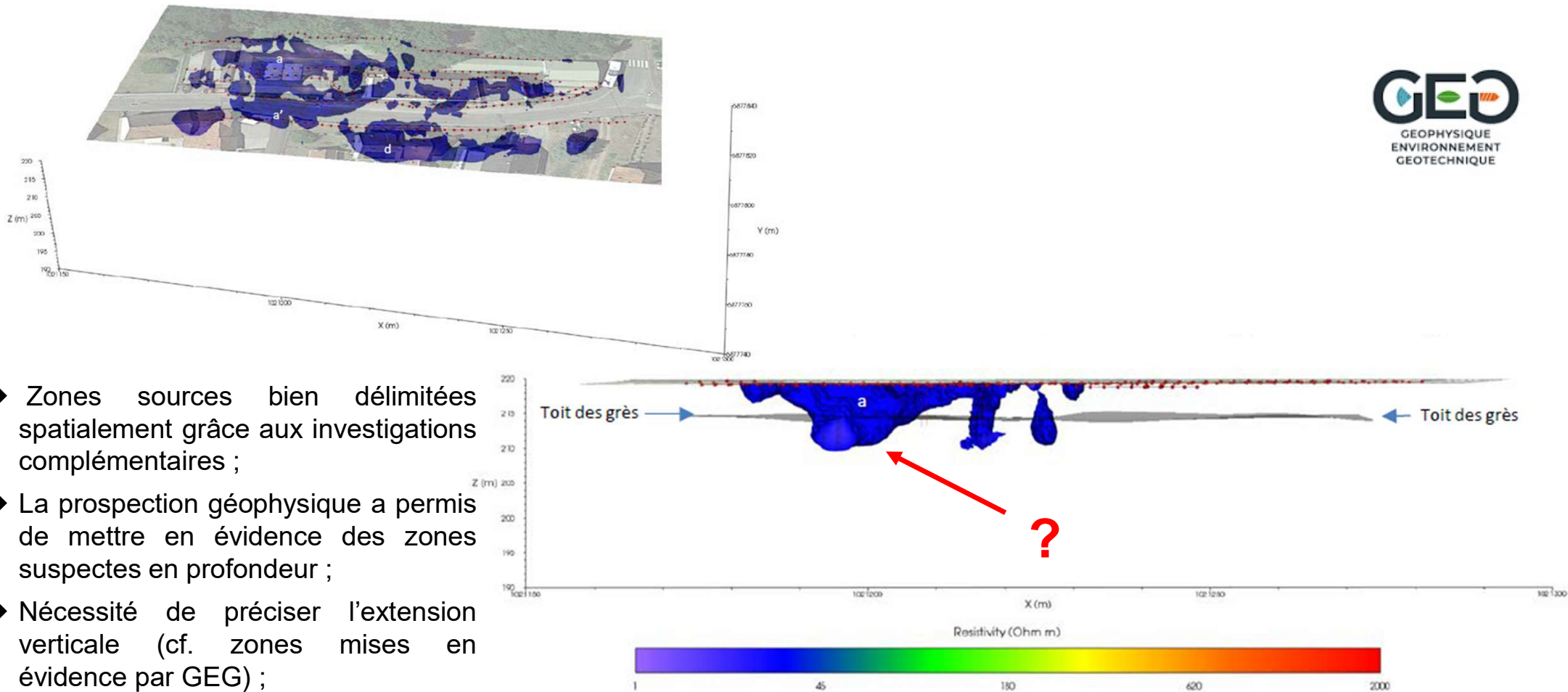


2.a.4. Dimensionnement et caractérisation des sources concentrées de pollution

✓ Cartographie des concentrations en 19 COHV – Extrapolation par krigeage – Synthèse investigations 2019 et 2025



2.a.4. Dimensionnement et caractérisation des sources concentrées de pollution

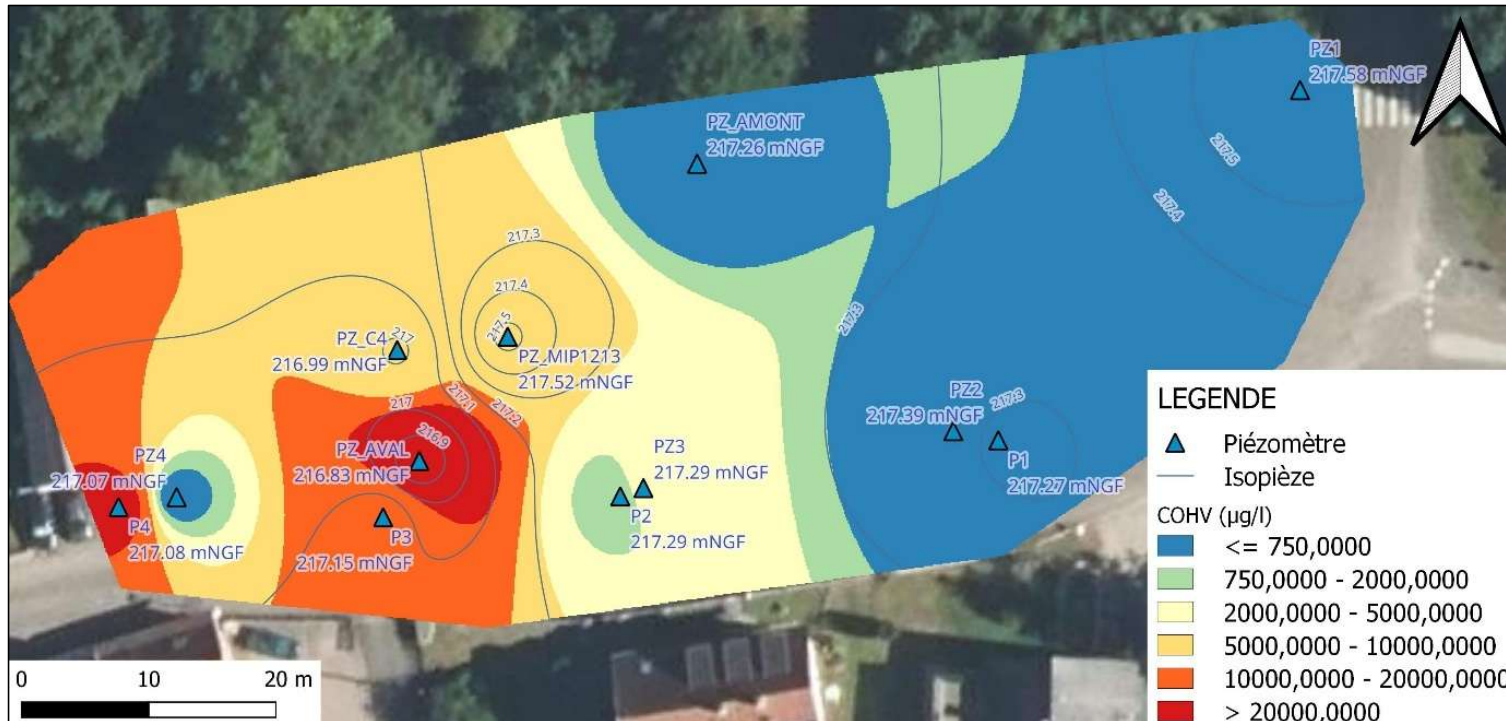


- Zones sources bien délimitées spatialement grâce aux investigations complémentaires ;
- La prospection géophysique a permis de mettre en évidence des zones suspectes en profondeur ;
- Nécessité de préciser l'extension verticale (cf. zones mises en évidence par GEG) ;

2.a.4. Investigations complémentaires – Milieu Eaux souterraines

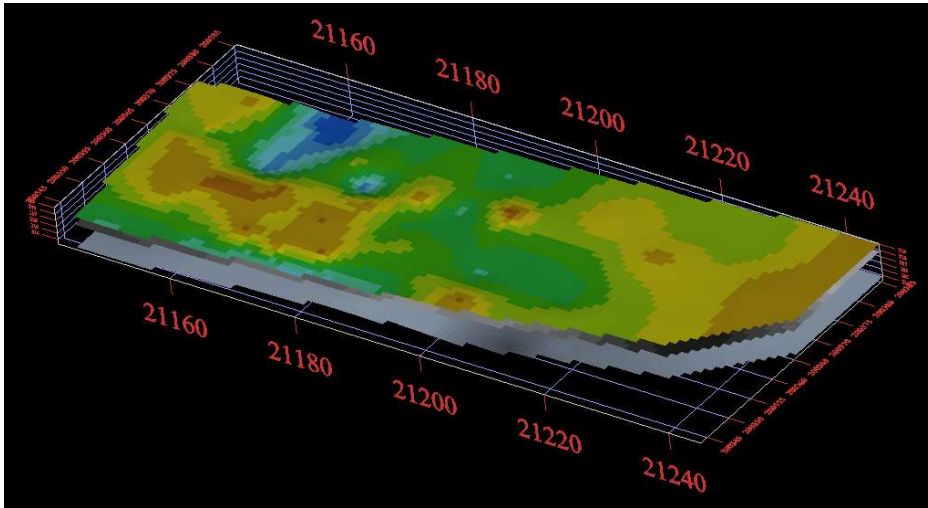


- ✓ Contamination des eaux souterraines en COHV



+ réalisation d'essais de pompage (nappe peu productive)

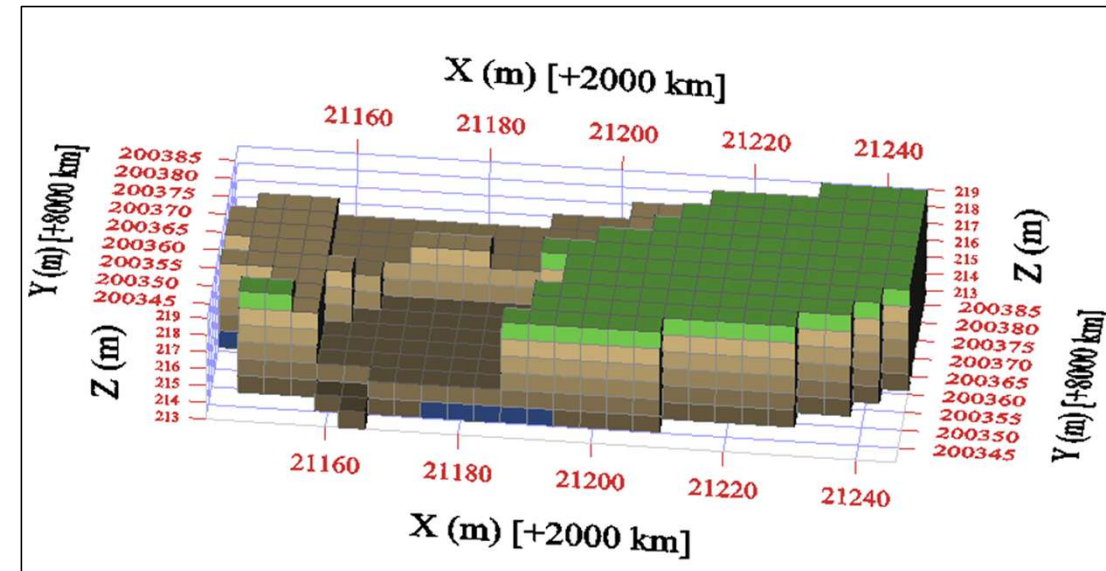
2.a.5. Définition des seuils de coupures et premiers objectifs de dépollution



- ✓ Premières estimations de volumes effectués sur la base d'un seuil de coupure TCE+PCE fixé à 50 mg/kg MS.

Sur la base des investigations réalisées, les masses totales estimées (par krigeage) de polluant dans les sols sont de :

- 321 kg pour le PCE ;
- 535 kg pour le TCE.



- ✓ Etude du traitement hors site des sources concentrées en COHV accessibles, par excavation et envoi des terres excavées en filière adaptée (stockage / traitement).

En prenant des seuils de coupure à **10 mg/kg** pour le TCE et le PCE : le volume de matériaux impactés en COHV à traiter par la voie de l'excavation / traitement en filières adaptées hors site est estimé à environ **4 420 m³***, soit environ **7 960 tonnes*** (soit environ 26,5 % du volume de sols en place).

2.a.6. Programme des essais de faisabilité

✓ Essais laboratoire de traitabilité :

- Essais de traitabilité des **sols secs et humides par déstructuration/ventilation** ;
- Essais de traitabilité par **oxydation (ISCO)** ;
- Essais de traitabilité par **ISCO-ISS (stabilisation in-situ)** ;
- Essais de traitabilité par **réduction chimique et chimique + bio-anaérobie par soil mixing** ;
- Essais de traitabilité par **dégradation biologique anaérobie** ;
- Essais de traitabilité en **désorption thermique par ERH** ;

✓ Essais de terrain de traitabilité (prévisionnel au stade actuelle) :

Installation d'un plot d'essai lors du diagnostic complémentaire pour :

- Pilote sur site d'**EMP**, dimensionnement des rayons d'action, débits, flux matière.
- Pilote d'**injection** sur site (oxydation ou réduction ou bio anaérobie selon les résultats des essais laboratoire).



2.a.7. Eléments de planning /financiers

Tâche	2026		2027		2028	
	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 1	Sem. 2
ETUDE PG/PCT/AVP						
Essais de faisabilité / laboratoire	■				Proposition de suspendre l'étude PG/PCT de quelques mois...	
Investigations complémentaires /essais sur site	■		■			
G2 AVP				■		
Rédaction de l'AVP				■		
Diagnostic écologique	■ ■	■ ■				
Consultation MOE désamiantage/démolition	■				... pour y intégrer une phase de désamiantage / démolition	
MOE – Phase conception / passation marché		■				
MOE – Suivi de chantier			■			
Désamiantage/démolition			■			
Consultation MOE Dépollution					■	
MOE – Phase conception / passation marché					■	
MOE – Suivi de chantier						■
DEPOLLUTION						■

Proposition de restructuration du phasage global de l'opération afin de :

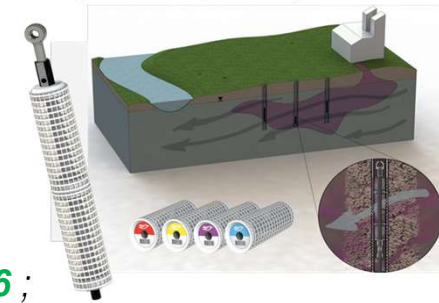
- De s'assurer de l'extension verticale de la pollution au droit des ateliers ;
- D'avancer le démarrage des travaux visibles sur le site (désamiantage/dépollution)

Planning prévisionnel susceptible d'évoluer
 (ex : en fonctions des résultats de chaque phase, délais de publication des arrêtés préfectoraux, résultats du diagnostic faune / flore...)

2.a.7. Eléments de planning /financiers

1^{er} SEMESTRE 2026 :

- 2^{ème} campagne de prélèvements des eaux souterraines (**ENVIREAUSOL**) - **réalisé**
- Réalisation d'un piézomètre complémentaire en aval hydraulique immédiat des ateliers (zone source) (**ENVIREAUSOL**)
- Lancement des essais de laboratoire (**ENVIREAUSOL / ESTRALAB**) ;
- Démarrage du diagnostic écologique spécifique (**RAINETTE**) ;
- Consultation pour Maîtrise d'œuvre (Moe) pour la partie **désamiantage et démolition** ;
- Réalisation d'un piézomètre profond dans les grès (tranche affermie) ;



2^{ème} SEMESTRE 2026 :

- Réception du rapport de diagnostic écologique (**RAINETTE**) – **remise du diagnostic en T4 2026** ;
- Mission de maîtrise Moe pour la partie désamiantage et démolition : conception/passation marché ;
- Lancement des opérations **de désamiantage/démolition*** (durée estimée : 5 mois – cf. opération similaire) ;

1^{er} SEMESTRE 2027 :

- Réalisation des investigations complémentaires/essais de terrain ;
- Réalisation de l'Avant-Projet (AVP) ;

2^{ème} SEMESTRE 2027 : Consultation pour mission de maîtrise d'œuvre pour la **dépollution**

1^{er} SEMESTRE 2028 : Maîtrise d'œuvre **dépollution** – phase conception / passation du marché travaux de dépollution ;

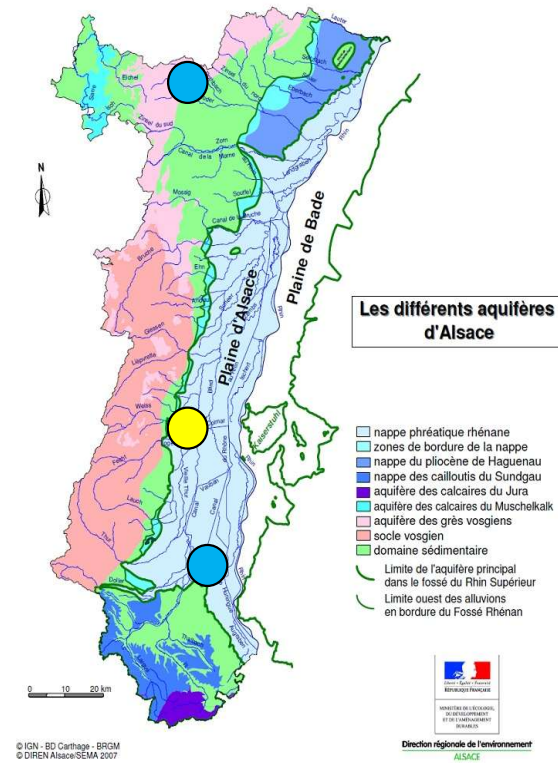
2^{ème} SEMESTRE 2028 : Lancement des travaux de dépollution

Planning prévisionnel susceptible d'évoluer (ex : en fonctions des résultats de chaque phase, délais de publication des arrêtés préfectoraux, diagnostic faune/flore...).

2.a.7. Eléments de planning /financiers

Année	Société	Prestation	Montant (€ TTC)
2015	BUREAU VERITAS	Réalisation d'un diagnostic amiante en préalable aux travaux d'enlèvement de déchets	1 920,00 €
2015	SITA	Enlèvement de déchets dangereux	101 794,21 €
2015	BUREAU VERITAS	Coordination SPS	5 070,74 €
2015	CLOSIT	Fermeture des bâtiments composant l'usine et au débranchement transformateur	8 636,98 €
2015	ENVIREAUSOL	2 campagnes prélèvements/analyses eaux souterraines et air intérieur de 8 maisons	25 910,82 €
2017	CSTB	Dimensionnement travaux	4 173,00 €
2018	IMAE	Moe travaux	7 020,00 €
2017	ALIZE	Diag amiante avant travaux	826,80 €
2018	Huissier de justice	État des lieux avant travaux	273,20 €
2018	Alsace Géo Systèmes	Travaux Habitation	17 122,80 €
2019	ENVIREAUSOL	Plan de gestion	52 258,80 €
2019	ENVIREAUSOL	Surveillance eaux souterraines, gaz du sol et air intérieur	60 753,60 €
2021	CLOSIT	Fermeture du site	2 566,56 €
2022	CLOSIT	Création accès diagnostiqueurs	714,69 €
2022	DIAGOBAB	Diagnostic PEMD	7 338,00 €
2023	ES (EPF)	Déraccordement du site par rapport au point de raccordement	330,00 €
2023	DIAGOBAB (EPF)	Diag amiante et plomb	19 441,48 €
2023	CLOSIT (EPF)	Fermeture suite intrusion	648,00 €
2023	ARCHIMED	Diagnostic + renforcement du réseau	133 514,16 €
2025	ENVIREAUSOL	Investigations complémentaires et PCT	565 085,74 €
2025	DIAGOBAB	Diagnostic amiante complémentaire – listes A et B (avec état de conservation)	3 510,00 €
2026	RAINETTE	Diagnostic écologique spécifique	6 282,00 €
TOTAL			1 025 191,58 €
dont		ADEME	1 001 262,10 €
		EPF	23 929,48 €

2. Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites

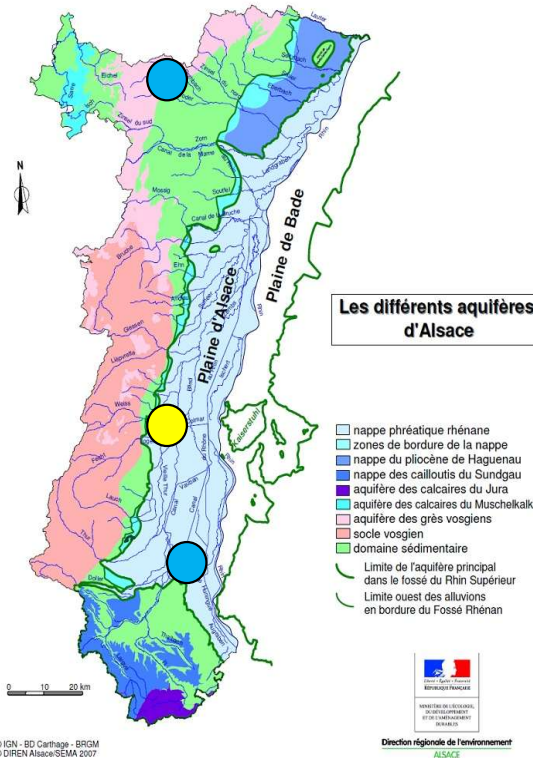


2. Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites - b. PCUK à Wintzenheim (68)

Faits marquants / Actions réalisées :

Janvier 25 – Août 25

- Réalisation de la 1^{ère} phase de l'étude préparatoire (investigations de terrain) (**Groupement entreprises mené par ENVIREAUSOL**) :
 - Prospection géophysique ;
 - Préparation de la plateforme ;
 - Réalisation des sondages et prélèvements de sols ;
 - Mise en place des piézomètres et piézairs ;
 - Mesures isotopiques ;
 - Lancement du traçage ;
 - Caractérisation des milieux (ex : microbiologie) ;
 - Essais de pompages / sinusoïdaux ;
- Surveillance / monitoring de la qualité de l'air intérieur pendant les investigations (**ATMO GRAND-EST**) ;



• **Sept. 2025 – en cours** : Construction du modèle géologique de terrain / modèle hydrogéologique / plan de terrassement (**ENVIREAUSOL/INTERA**) et lancement des essais de faisabilité en laboratoire (**ESTRALAB**) ;

• **Mai 2025 à aujourd'hui** : acceptation et démarrage du projet **INTERREG NATUREM** : capitalisation des expertises sur le projet PCUK à Wintzenheim (68) ;

Actions à venir en 2026 :

- Poursuite de l'étude préparatoire : Réalisation de la deuxième campagne mesures de flux / eaux souterraines/gaz du sol / Poursuite et fin du traçage / Résultats des essais labo / Réalisation des essais de terrain / réalisation de l'AVP (**ENVIREAUSOL**) ;
- Réalisation du diagnostic écologique sur site ;

+ Tonte / fauchage du site (**THIERRY MULLER**)

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

1^{ère} phase d'une étude d'envergure : 7 mois :

- 95 sondages (33 en plus que ceux initialement prévus) ;
- + de 4 600 analyses (portant sur divers composés / packs analytiques) ;
- 9 nouveaux piézomètres dont 3 hors site comme prévus ;
- Une multitude de mesures (eaux, gaz, essais de nappe, essais de lixiviation, screening, sondages géotechniques, ...)

Phase investigations = chantier à part entière car :

- Sécurisation des sondages / d limitation des nuisances ;
- Machines et hommes à rude épreuve ;
- Météo parfois compliquée (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 ;
- Des échanges en continu avec l'ensemble des acteurs (ex : riverains, collectivités, organismes (ex : APRONA...)).
- ...



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

File Scene View Window Help



Légende

- 0 mg/kg MS
- 0-5 mg/kg MS
- 5-50 mg/kg MS
- 50-100 mg/kg MS
- 100-1000 mg/kg MS
- Concentration > 1000 mg/kg MS
- Poudre
- Nodule
- Argile bleue



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

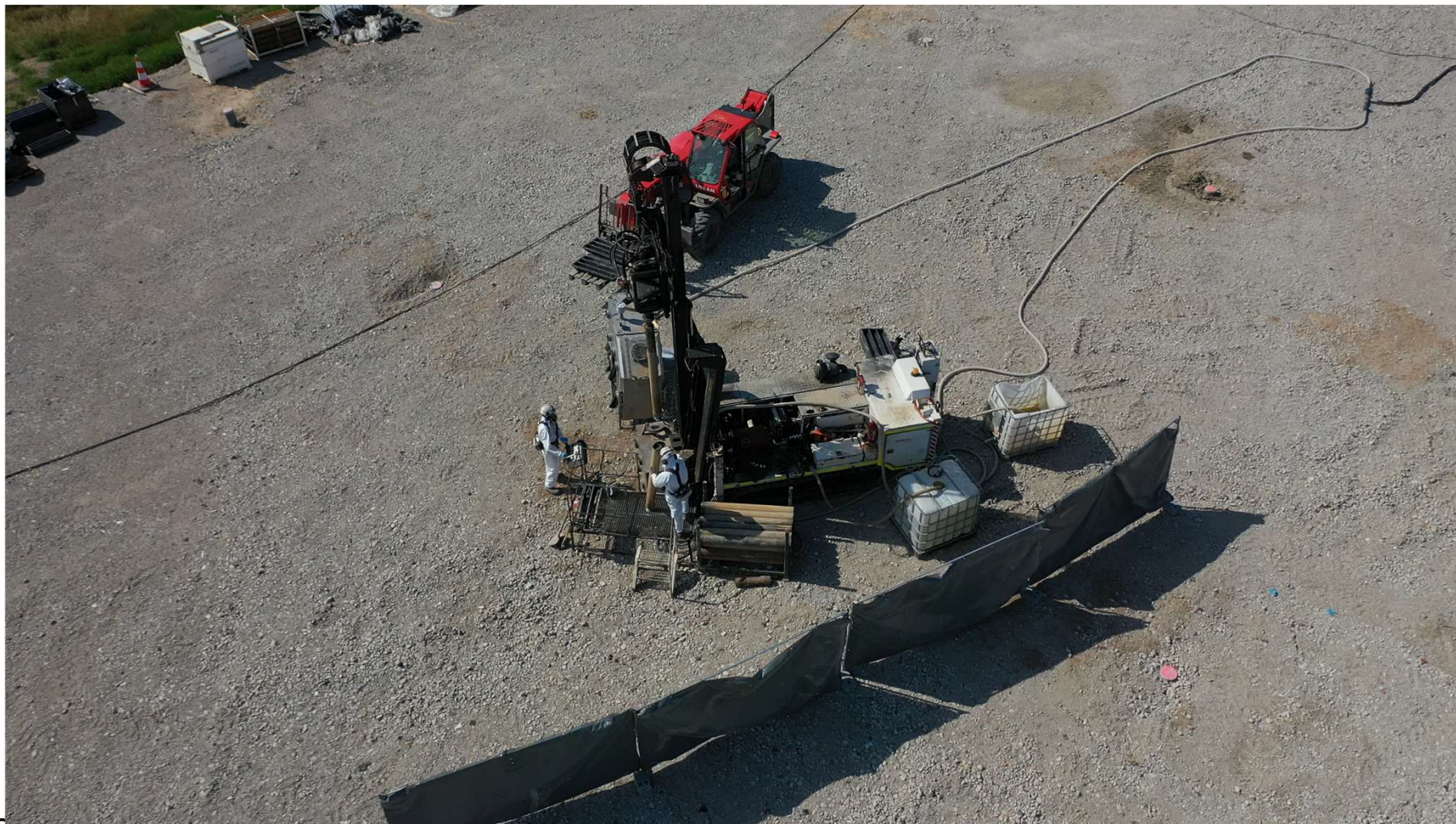


Légende

- Concentration élevée (massif central de déchets)



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



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

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

File Scene View Window Help

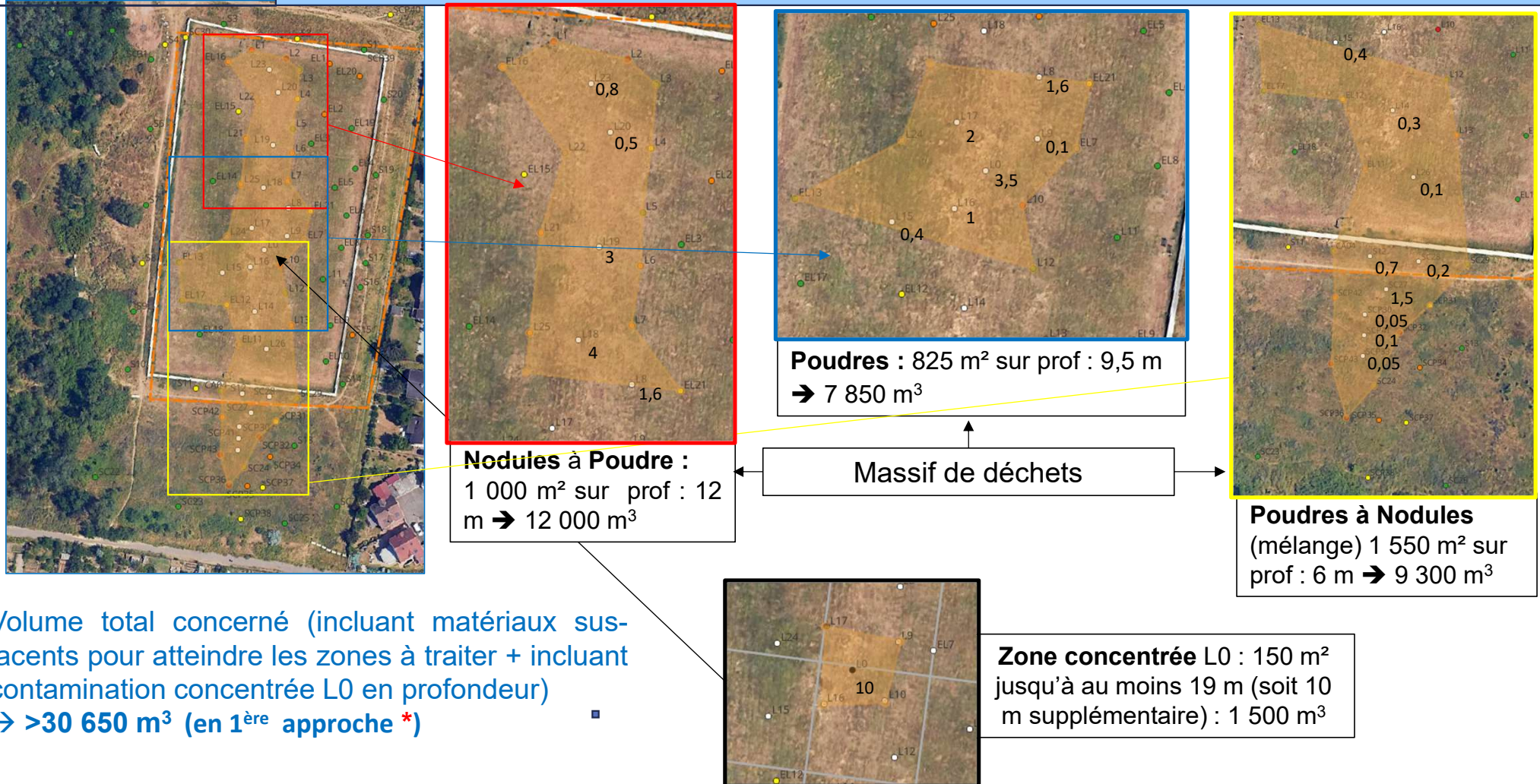


Légende

- Absence d'impact
- Concentration acceptable en ISDD
- Concentration moins élevée
- Concentration élevée (massif central de déchets)



2.b.3. Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds



* Les premières estimations proposées ici évolueront pendant le déroulé de l'étude (ex : analyses toujours en cours)

1ères estimations de quantités :

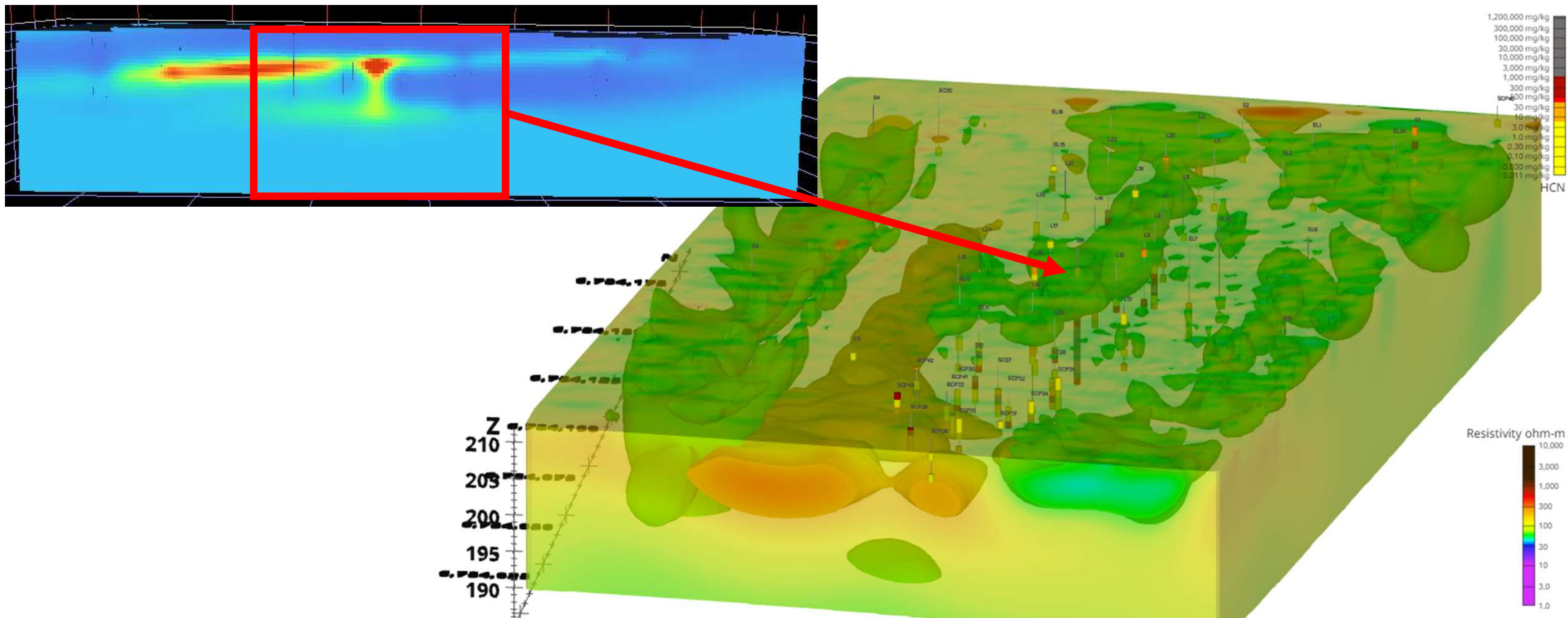
Les premières estimations, sur une emprise totale de près de **3 400 m²***, font apparaître :

- 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)).

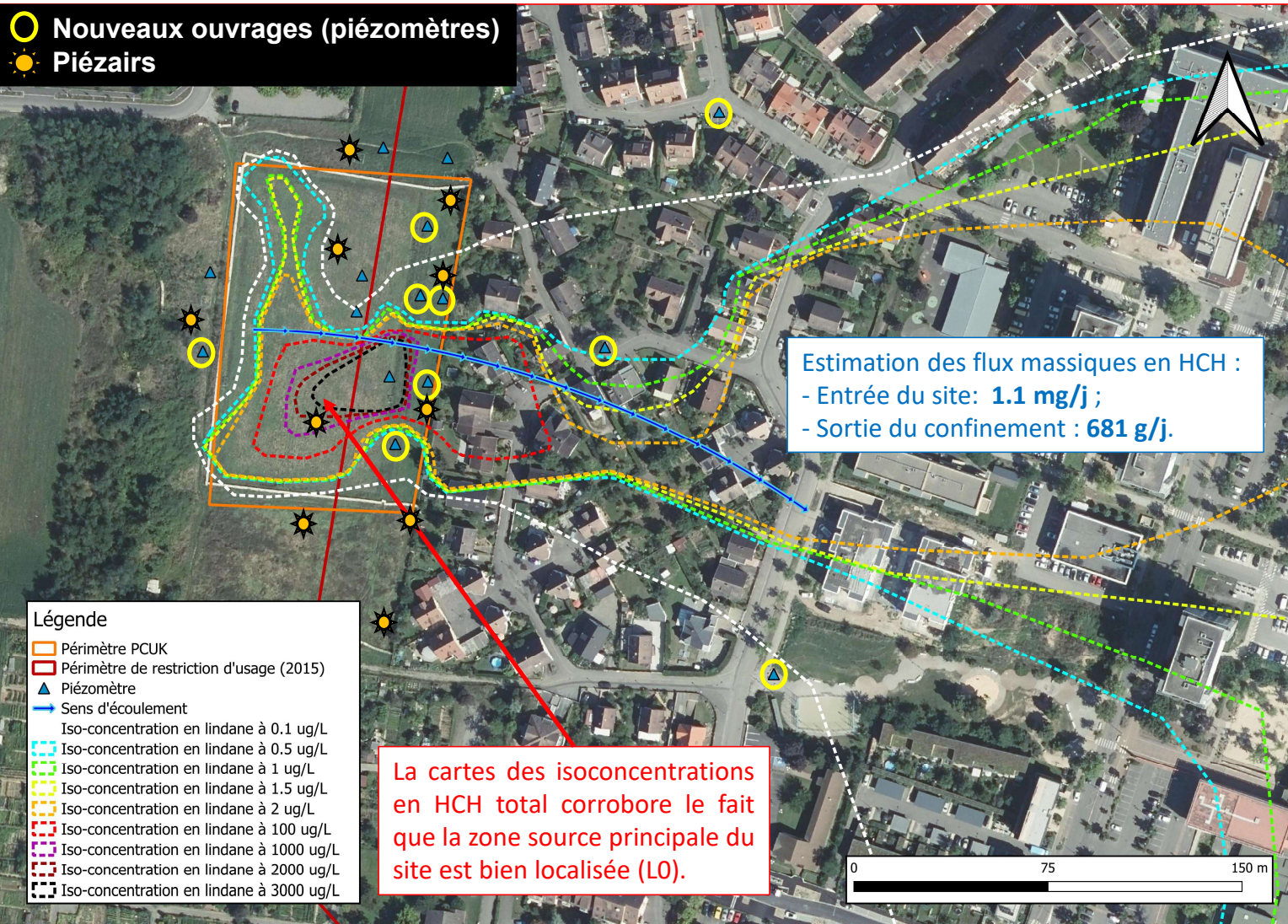
2.b.1. Premiers résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Sols profonds

Actuellement :
Réalisation du modèle géologique fin.



2.b.2. Résultats des investigations réalisées au 1^{er} semestre 2025 : Eaux souterraines (1^{ère} campagne de juin 2025)

○ Nouveaux ouvrages (piézomètres)
☀ Piézairs



Estimation des flux massiques en HCH :
- Entrée du site: **1.1 mg/j** ;
- Sortie du confinement : **681 g/j**.

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

- Légende**
- Périmètre PCUK
 - ▭ Périmètre de restriction d'usage (2015)
 - ▲ Piézomètre
 - Sens d'écoulement
 - Iso-concentration en lindane à 0.1 ug/L
 - Iso-concentration en lindane à 0.5 ug/L
 - Iso-concentration en lindane à 1 ug/L
 - Iso-concentration en lindane à 1.5 ug/L
 - Iso-concentration en lindane à 2 ug/L
 - Iso-concentration en lindane à 100 ug/L
 - Iso-concentration en lindane à 1000 ug/L
 - Iso-concentration en lindane à 2000 ug/L
 - Iso-concentration en lindane à 3000 ug/L

Eaux souterraines :

Zone source principale du site bien localisée (LO). Essais (pompages, sinusoïdaux, traçages, mesures de flux) montrant une forte hétérogénéité au sein de l'ancienne gravière. Vitesses d'écoulement entre 150 m/an et 2.9 km/an (pour une porosité efficace de 15%).

Les investigations à venir (traçage, nouvelles campagnes de flux) viendront compléter la compréhension du site.

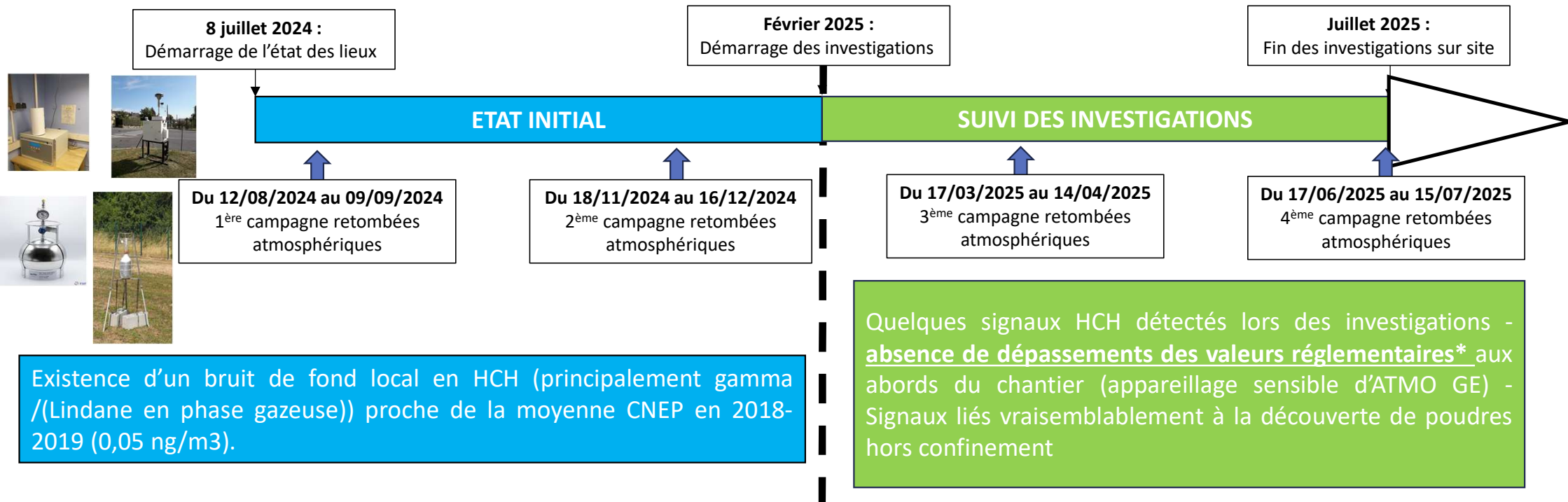
Gaz du sol :

- **Au droit du confinement** (analyses en profondeur) : concentrations très élevées en chlorobenzènes, BTEX, Hydrocarbures, HAP et dans une moindre mesure en COHV.

- **En bordure du site à proximité des habitations** : analyses des gaz proches de la surface (profondeur : 2,5 m) → Concentrations très faibles : concentrations en hydrocarbures, traces de chlorobenzènes et xylènes. **Valeurs ne posant pas de problème.**

→ **A confirmer à l'aide de la seconde campagne (en cours) ;**

2.b.4. Mission ATMO GRAND-EST



* Valeur plus de 100 fois inférieures aux valeurs de tolérance définies par les autorités suisses (Ref ENVIREAUSOL- REX : STEIH à Huningue 68).

La mise en place, dès la phase d'investigations, de dispositifs de mesures bénéficiant de seuils de détection bas (appareils sensibles) a permis :

- La définition d'un bruit de fond en HCH hors opération sur site ;
- De mettre en évidence le comportement particuliers de certains isomères (notamment l'isomère alpha) ;
- De confirmer la sécurisation des investigations (boites sous dépression, échantillonnage en atmosphère négative...)
- D'alimenter les essais de laboratoire et les réflexions quant au dimensionnement des futurs travaux (choix de(s) tente(s), sélection des dispositifs de filtration, établissement de seuils de température...).

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

23/01/2026

2.b.5. Point spécifique : Résultats sur les sols superficiels / Etat initial

Plus de 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 :

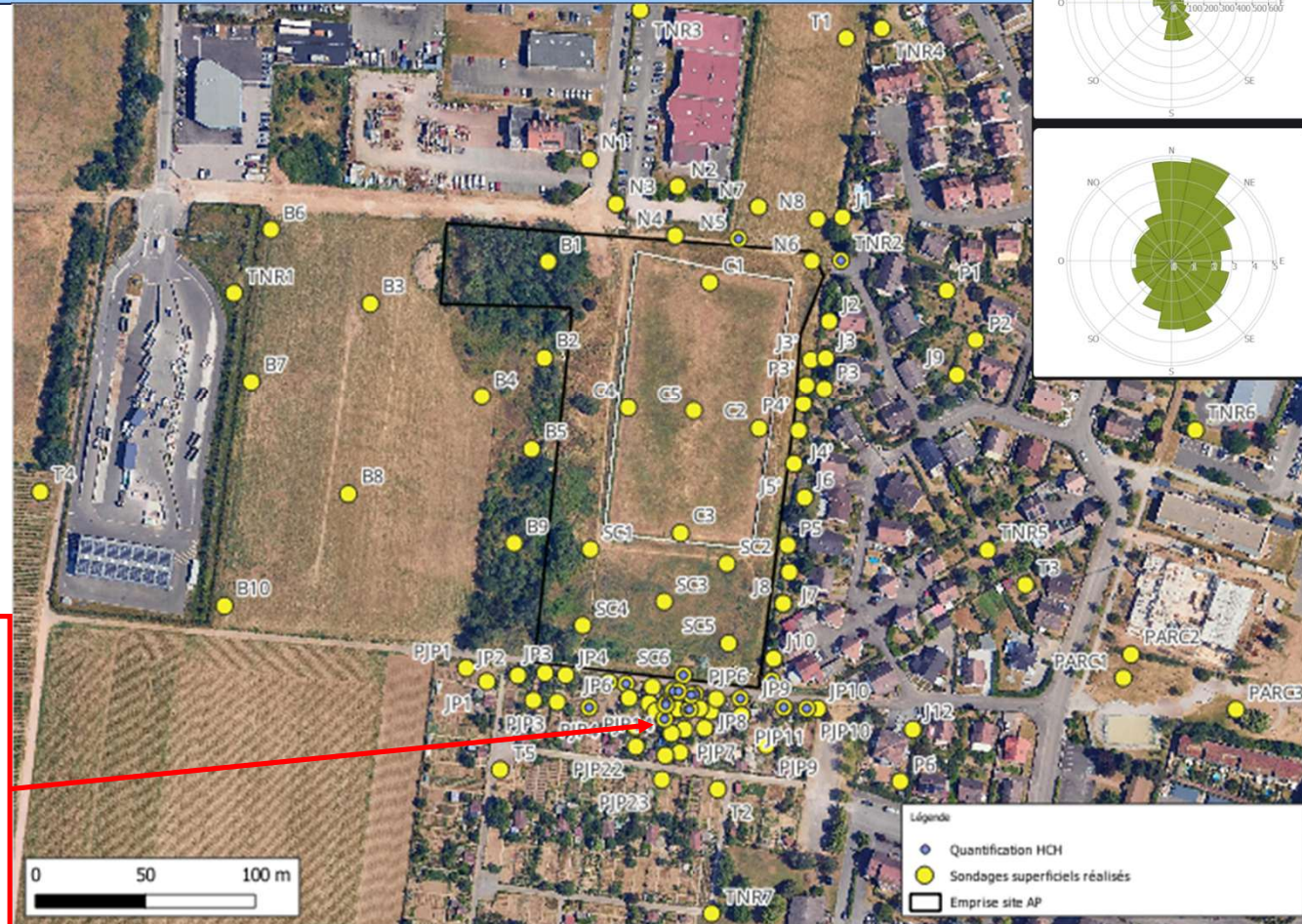
- Jardins résidentiels / parcelles privées ;
- Jardins partagés de Colmar ;
- Parcelles agricoles ;
- Domaine communale ;

Absence de fond géochimique local en HCH bien que des **traces** soient ponctuellement identifiées dans l'axe des vents et 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.

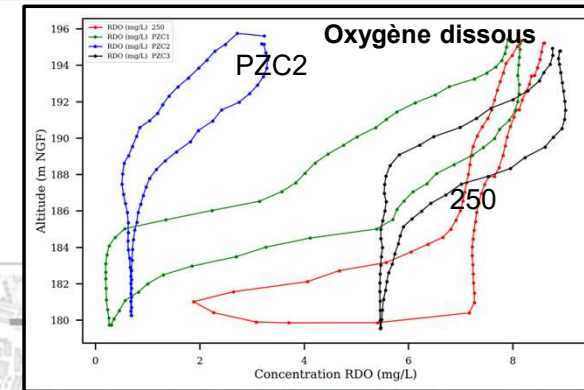
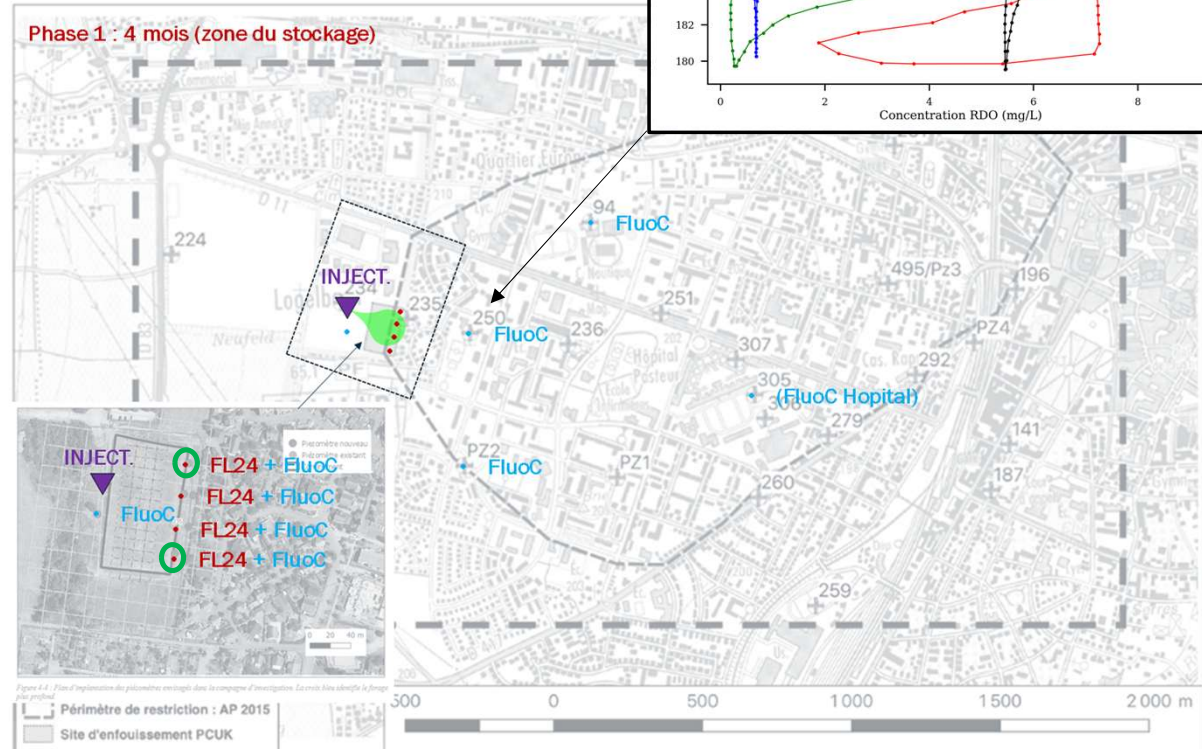
Seules **deux parcelles** présentent des concentrations un peu plus hautes pour lesquelles l'analyse de risque (**sécuritaire**) montre une incompatibilité entre l'état des sols et l'usage ;



→ Proposition par l'ADEME de remplacement des sols dans la mesure où les l'opération sera ponctuelle (quantités de terres limitées : 100 et 150 m³ soit environ 200 à 300 tonnes.

2.b.6. Prochaines étapes / en cours : réalisation du traçage

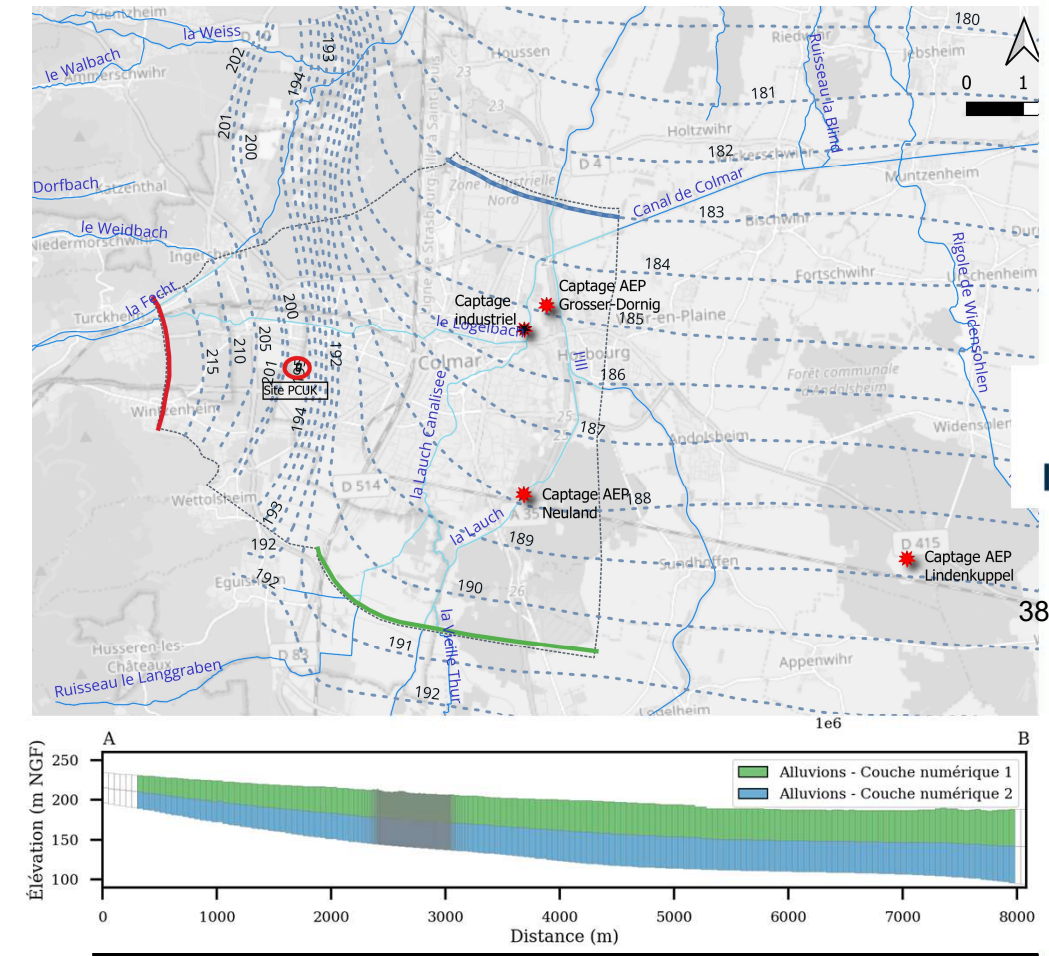
- Mesures de flux (2^{ème} campagne) : février 2026 → campagne adaptée : réalisation de profils verticaux ;
 - Traçage en cours (injection du traceur le 30/09/25) → Rajout d'un fluorimètre supplémentaire ;
 - Réalisation du modèle hydrogéologique et bilan massique ;
- > Dimensionné pour un suivi l'aide de fluorimètres et fluocapteurs / Protocole de surveillance évolutif



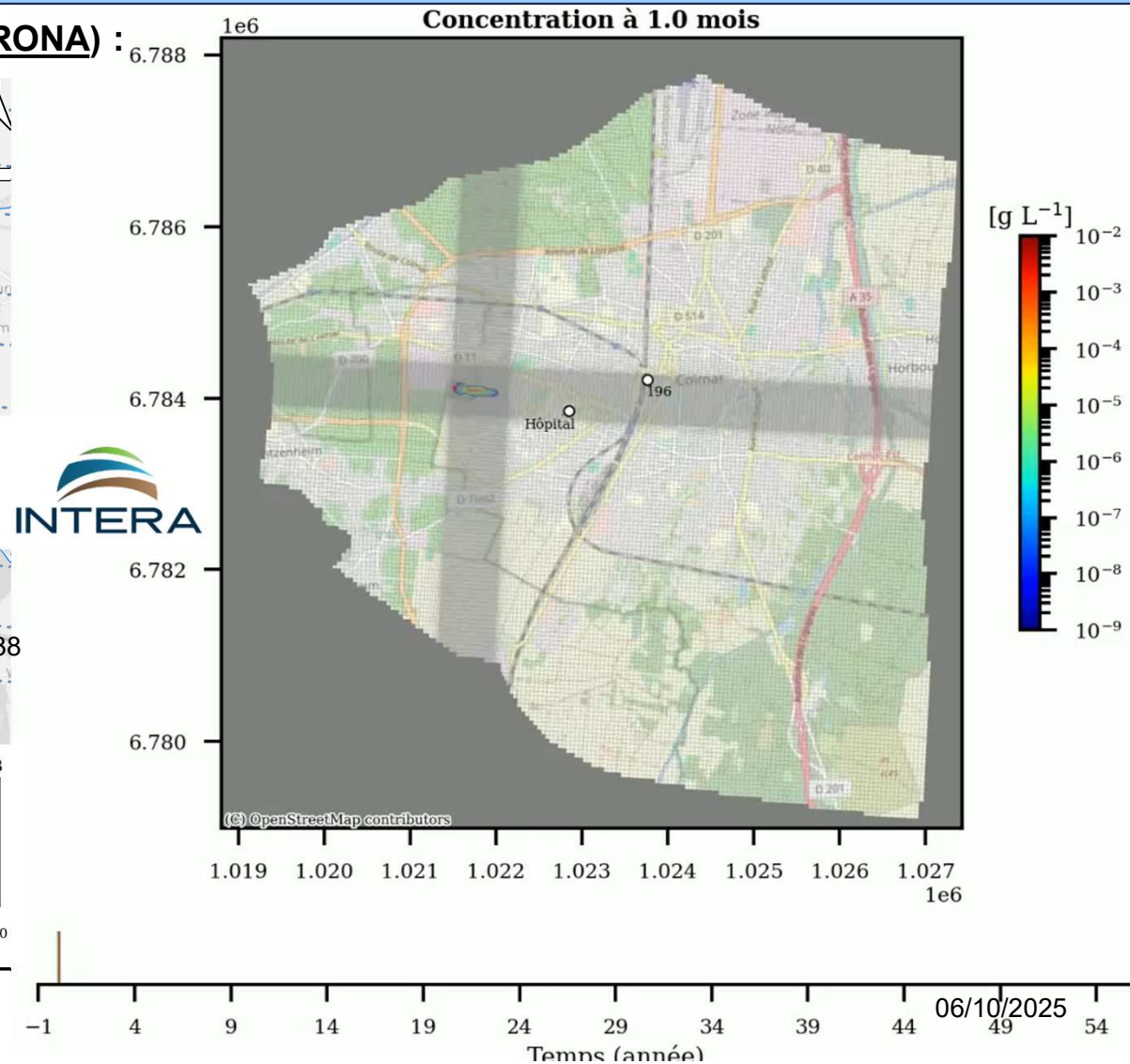
- > Vérification d'une ligne d'écoulement commune du site sous l'hôpital ?
- > Mesure de la dispersivité et porosité effective à grande échelle → **éléments de modélisation** ;
- > Méthodologie maximisant les chances de succès de la mesure.

2.b.6. Prochaines étapes / en cours : Réalisation du modèle hydrodynamique

Réalisation du modèle hydrodynamique (apports de l'APRONA) :



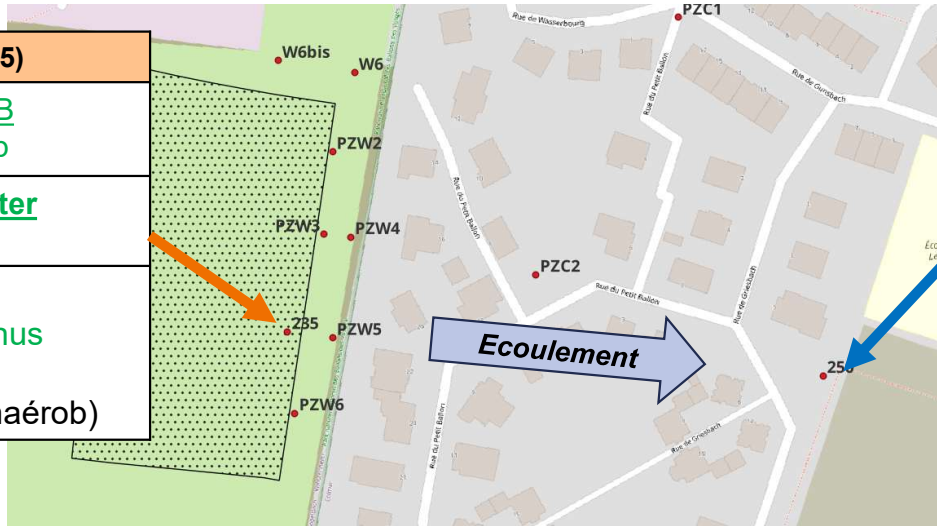
Calage du modèle résultant de 500 réalisations



2.b.7. Caractérisation du potentiel de biodégradation

Synthèse de la caractérisation du potentiel de dégradation biologique (HYDREKA rapport HE192-2505v2)

Confinement	Sol ZNS	Sol ZS	Eau (235)	250	Eau (250)
Biodegradation aérobie	<u>LinEab</u>	<u>LinB</u> <u>LinEab</u>	<u>Lin A, B</u> <u>LinEab</u>	Biodeg aérobie	<u>Lin A, B</u> <u>Lin Eab</u>
Biodeg anaérobie	<u>Chloroflexi</u>		<u>Geobacter</u>	Biodeg anaérobie	<u>Geobacter</u>
<p>ZS : zone saturée (dans la nappe) ZNS : zone non saturée (au-dessus de la nappe)</p>			<p>Taxonomie : <u>Desulfoporosinus</u> sulfurimonas, sulfocapsa (anaérob)</p>		<p>Taxonomie ; <u>Polaromonas</u> <u>Acidovorax</u>, Oxalobacter Flavobacterium</p>



Au droit de la gravière : Une coexistence de réactions complexes

- Sols ZS et ZNS : **biodégradation anaérobie** des HCH et/ou chloro aromatiques (chloroflexi actif)
- Eaux : **milieu anoxique et réducteur** / réduction bactérienne du FeIII en parallèle de la dégradation anaérobie des chlorés aromatiques (compétition de ressource ?).
- Rémanence d'une **dégradation aérobie (microoxie, cf vitesse de nappe)**.

Panache aval : Une dégradation aérobie des HCH sur les eaux sup

- **Milieu redevenant clairement oxique** sur les 10 m de nappe sup.;
- **Forte présence de bactéries aérobie** d'intérêt pour la dégradation des HCH et des aromatiques ;
- **Forte activité des gènes aérobie** codant spécifiquement la dégradation des HCH (lin A, B)
- Rémanence d'une dégradation réductrice du fer (microanoxie)
- Quid sous les 15-20 m ?

Conclusion : différents mécanismes de biodégradation semblent actuellement en place au droit et en aval du site

→ Comment faire pour les utiliser à notre avantage (cf. essais de laboratoire) ?

2.b.8. 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) – 3 sols

Tri granulométrique et lavage – 3 sols

Biodégradation aérobie : – 6 sols

Traitement des eaux pompées sur CA
Éch. eau

Traitement bioaérobie - 3 sols

Lavage in-situ - 1 sol

Zone saturée (ZS)

Oxydation chimique in-situ (ISCO) – REX du groupement – 2 sols

Réduction et bioanaérobie (ou bio-réduction) – REX du groupement – 2 sols

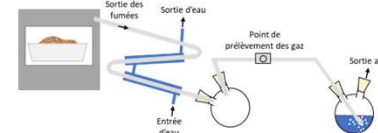
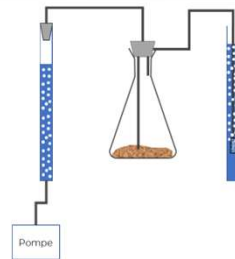
Stabilisation (ISS) – 1 sol

ISS + ISCO – 1 sol

Essais de terrain

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...)

2.b.9. Focus sur le projet INTERREG – consortium européen/REX supplémentaire pour le site de Wintzenheim

Interreg Europe
Co-funded by the European Union

NATUREM



1,932,066 €
budget



01 May 2025-
31 Jul 2029



10 partners

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)



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

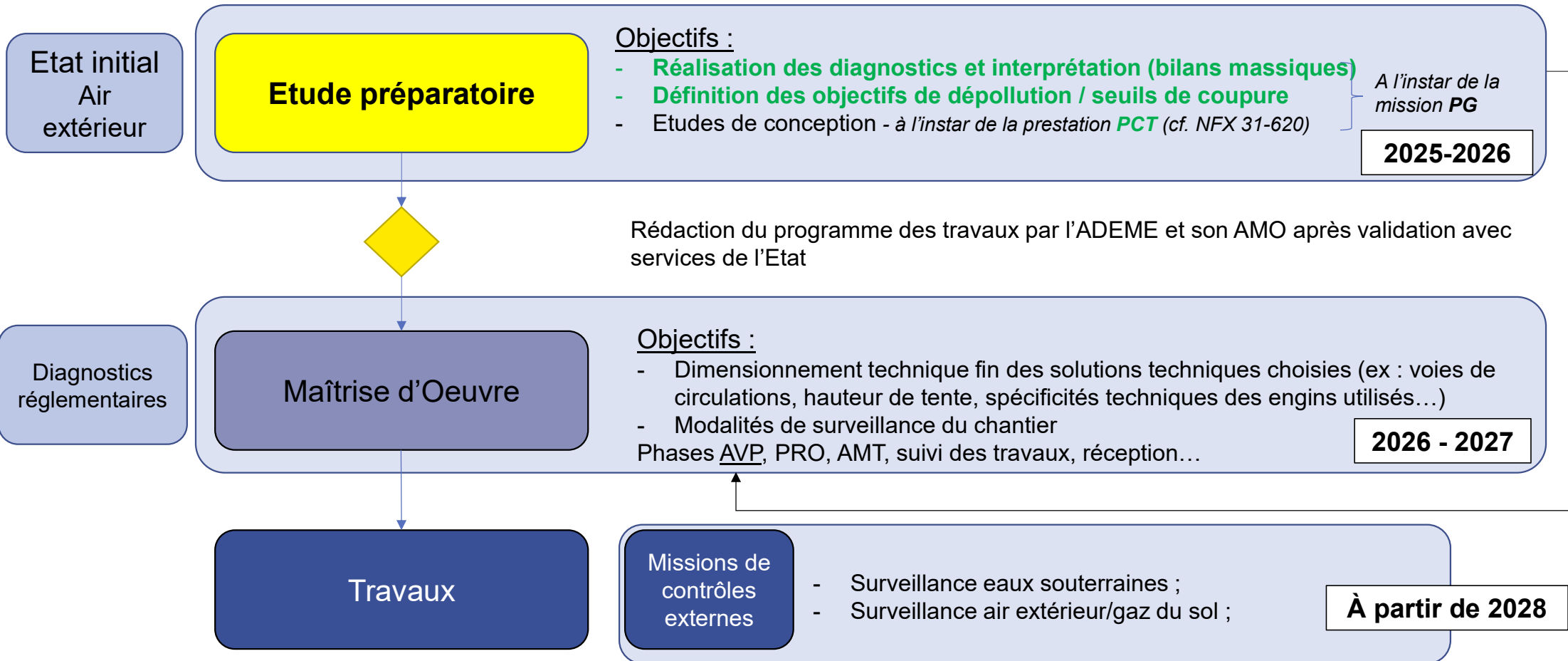
NATUREM project aims to take a step forward in soil policies, by favouring prioritisation of soil restoration, using sustainable remediation solutions.

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

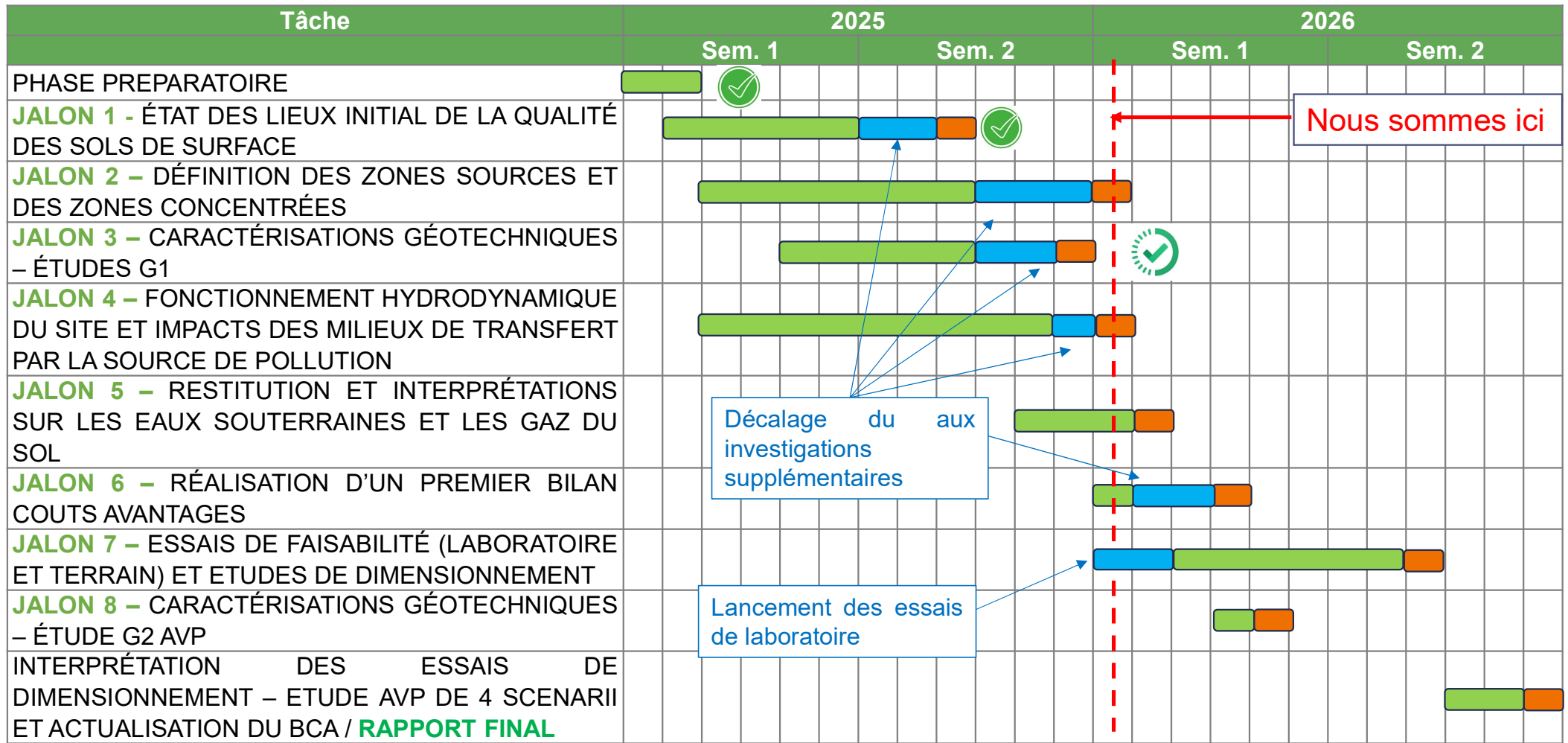
- 16/09/2025 : 1^{er} atelier d'échanges international (Magdeburg)
- 11-12/03/2026 : Organisation - 2nd atelier international en France avec visite du site PCUK (organisée par l'ADEME)

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

2.b.10. Planning & budget - Rappel du phasage PREVISIONNEL de l'intervention



2.b.10. Planning & budget - Rappel du phasage PREVISIONNEL de l'intervention



2.b.10. Planning global de l'étude et du projet

Prochaines échéances :

- **En cours / 1^{er} semestre 2026 :**
 - Interprétation des résultats / réalisation du modèle hydrodynamique ;
 - Poursuite de l'opération de traçage dans les eaux souterraines (pendant 12 mois) ;
 - Deuxième campagne de prélèvements/analyses eaux souterraines/gaz du sol ;
 - Transmission des résultats des prélèvements de sols superficiels (courriers) ;
 - Essais de laboratoire ;
- **2^{ème} semestre 2026 :**
 - Essais de terrain ;
 - Avant-Projet ;

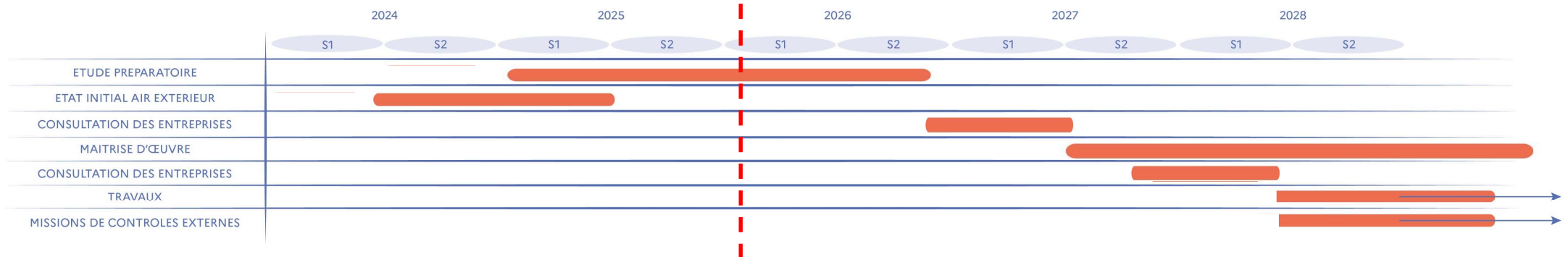
De manière continue :

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

→ Proposition : CSL fin de 1^{er} semestre 2026 / début de 2^{ème} semestre (résultats des essais de laboratoire, proposition d'objectifs de dépollution et lancement des essais de terrain) ?

Programmation globale de d'intervention

- Etude préparatoire : **2025 - 2026**
- Maîtrise d'œuvre : **2027**



2.b.10. Planning global de l'étude et du projet

Dépenses engagées par l'ADEME au 23 janvier 2026 sur ce projet

- Mise en place des blocs antieffraction
- Etat initial dans les gaz du sol
- Réalisation du site Internet et mise à jours/alimentation
- Réalisation de prises de vue
- Mise en place d'une veille médiatique / relations presse / Adresse mail générique pendant 2 ans
- Réalisation de l'étude de contexte
- Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (étude préparatoire & Moe)

Environ 300 k€
engagés en 2023

- Etat initial Air extérieur – ATMO GE : 210 k€
- Changement de configuration des blocs béton – WEREY TP : 4,2 k€
- Entretien du site (ex : déchets / tonte) – THIERRY MULLER : 1 k€
- Etat des lieux avant et après intervention – huissier : 0,8 k€
- Etude préparatoire – Indemnités pour 4 soumissionnaires non retenus (4*10 k€)

Environ 256 k€
engagés en 2024

- Etude préparatoire – **3,2 M€**
- Clôture du site – 7,5 k€
- Monitoring bruit & vibrations – SOCOTEC MONITORING : 10 k€
- Coordination sécurité – ALPES CONTRÔLE : 4 k€
- Expertise habitations avant investigations : 7 k€

Environ 3 228 k€
engagés en 2025

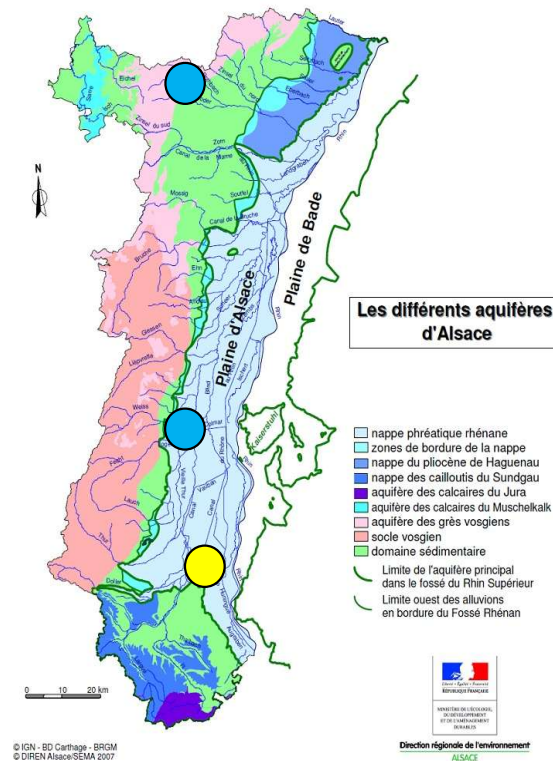
Engagements 2026 :

- Diagnostic écologique – 20 k€
- Tonte / fauchage alentours du confinement – 2,3 k€

2. Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites / c) ABT à Richwiller (68)

Faits marquants / Actions réalisées :

- Février à août 2025 : consultation *via* un appel d'offres pour le recrutement d'un bureau d'études afin de réaliser la mission d'étude complémentaire et de Plan de Gestion selon A.P. du 09/08/2024
- Septembre 2025 : Notification du marché auprès d'ARTELIA et démarrage de l'étude (durée contractuelle : 19 mois)
- Octobre 2025 à janvier 2026 : Réalisation de la phase préparatoire (enquête de voisinage, recensement des ouvrages existants, proposition d'un programme d'investigations etc...)



Actions à venir en 2026 :

- Réalisation des investigations (gaz des sols, air intérieur, sols (sondages) et eaux souterraines (installation de nouveaux piézomètres et prélèvements/analyses))
 - 1^{ère} phase d'investigations au printemps 2026
 - 2nde phase d'investigations : été 2026

2. Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites / c) ABT à Richwiller (68)

FOCUS SUR LA PHASE PRÉPARATOIRE :

Enquête de voisinage (recherche de puits et usages de la nappe)

- Périmètre de recherche : quartier Nord/Est (aval hydraulique supposé)
- 270 lettres déposées / appui de la mairie de Richwiller
- Environ 105 retours **dont 7 nouveaux ouvrages identifiés**
- 3 ouvrages identifiés par **l'étude TAUW 2010 :**
PZ T. à environ 270m en aval du site
Famille FA. : identique famille B.
Famille FL. : à environ 260m à l'est en latéral

Difficultés rencontrées : Absence de certains propriétaires



2. Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites / c) ABT à Richwiller (68)

FOCUS SUR LA PHASE PRÉPARATOIRE :

Etat des lieux des ouvrages existants sur et hors site

- Passage caméra sur 5 ouvrages pour vérifier leur équipement et leur possible comblement
- Diagraphies de 12 ouvrages
- Nivellement des ouvrages afin de fiabiliser le tracé des cartes piézométriques (incertitude sur l'altimétrie de certains ouvrages)

Etude du fonctionnement du drain de collecte des eaux de la nappe supérieure (diamètre 300 mm)

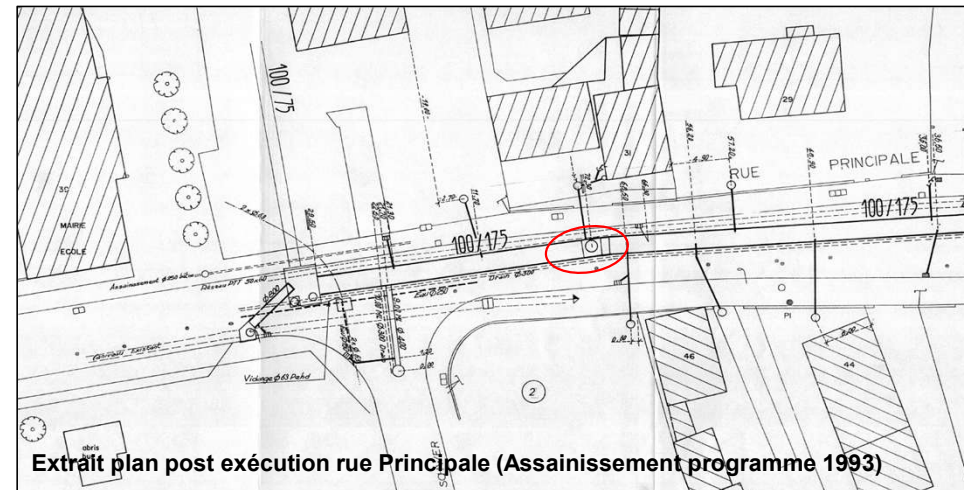
- Rôle du drain : éviter que les eaux collectées par la commune ne soient éclaircies par des arrivées d'eau naturelle dans la canalisation

→ **Problématique : passage rue principale à proximité du site ABT, donc potentiel vecteur de pollution vers le Dollerbaechlein + influence sur le sens d'écoulement des eaux en local**

- Absence de plan de son tracé rue Principale au niveau du site ABT (confirmé par la mairie)
- Inspection du réseau d'assainissement sur 700 m : **impossibilité d'accéder au drain pour mesure du fil d'eau ou prélèvements d'eau**

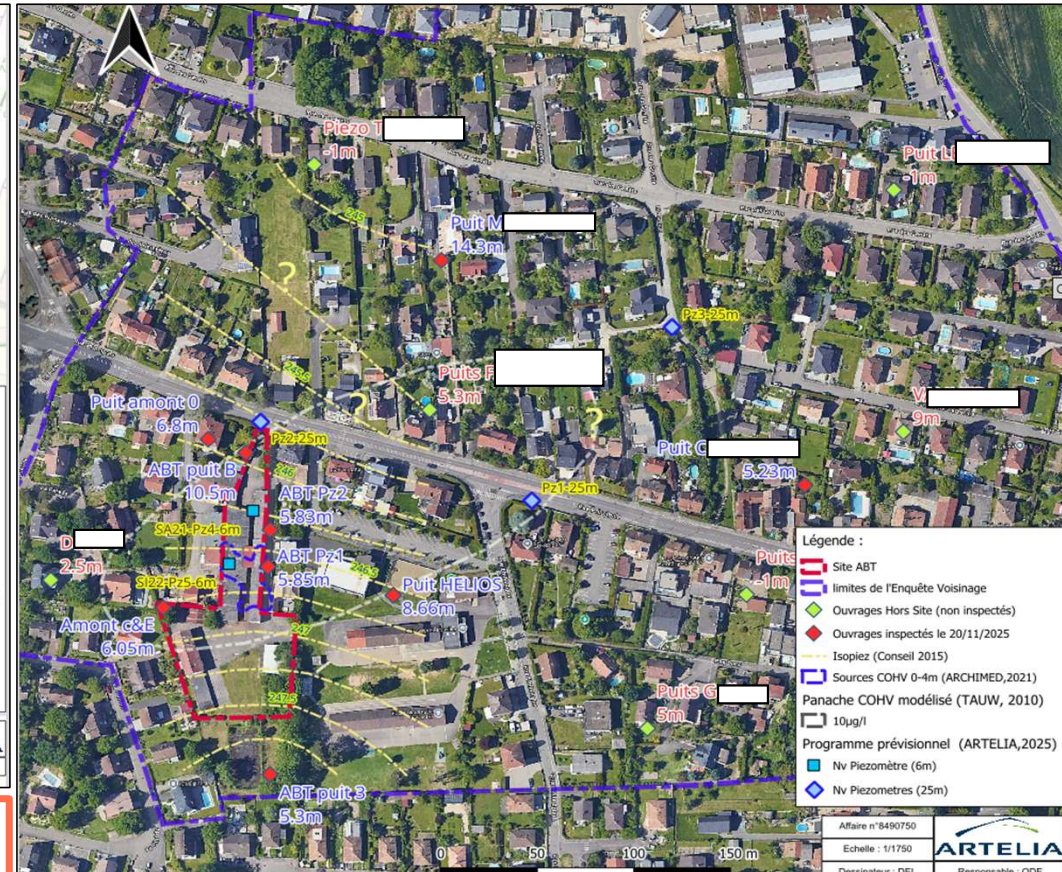
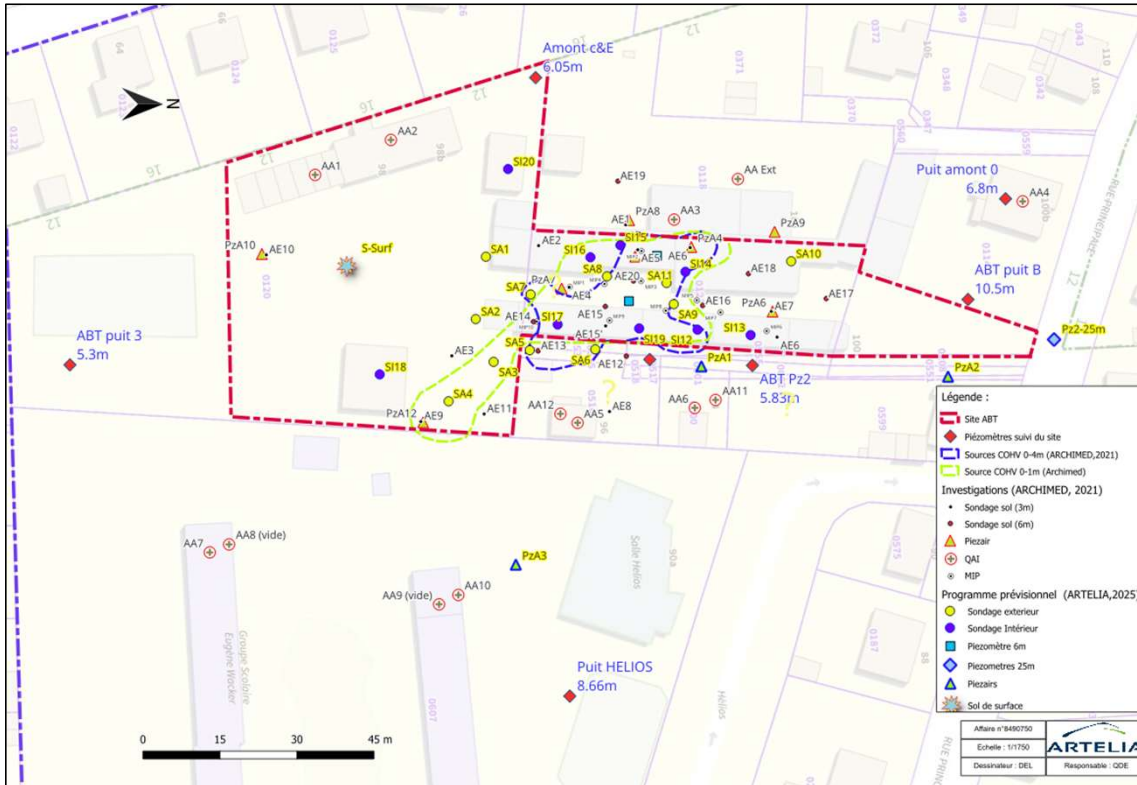
→ **Prélèvement possible au niveau du point de rejet**

→



2. Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites / c) ABT à Richwiller (68)

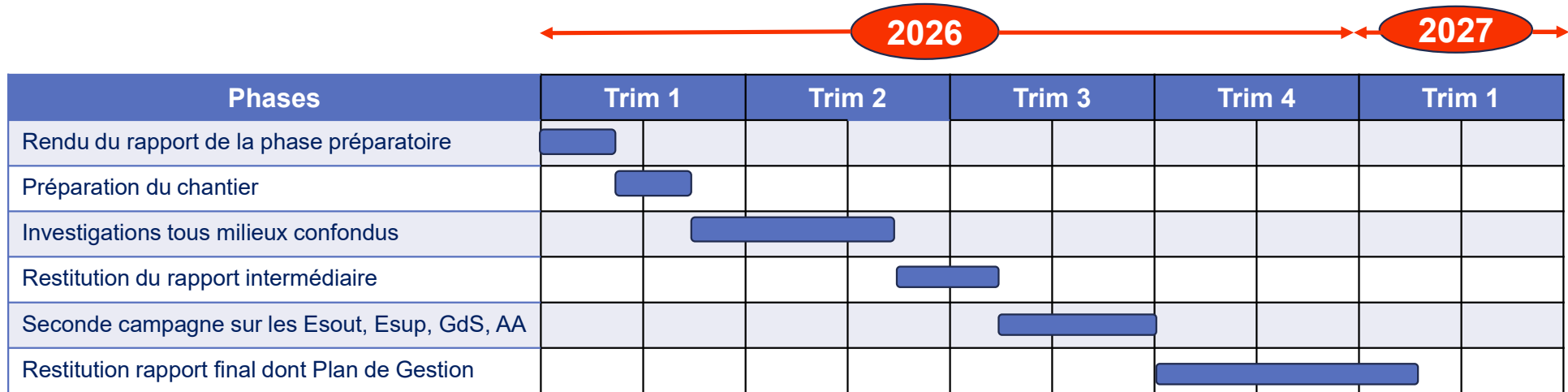
FOCUS SUR LA PHASE PRÉPARATOIRE : Programme des investigations (A VALIDER par l'ADEME à réception du rapport de la phase préparatoire)



EN BREF, programme prévisionnel :

- 22 sondages de sols sous gaine jusqu'à 6 m, 112 analyses
- Prélèvement de 14 piézaires, deux campagnes
- Prélèvement de 13 points d'air ambiant, deux campagnes
- Prélèvement de 12 piézomètres, dont 5 nouveaux forages (2 à 6 m et 3 à 25 m) + prélèvements multi-niveaux pour les ouvrages profonds + suivi des niveaux piézométriques en continu sur 6 ouvrages pendant 6 mois (en cours)
- Prélèvements eaux superficielles, sédiments, eaux du drain (2 campagnes)

2. Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites / c) ABT à Richwiller (68)



CSL en T4 2026 : présentation des résultats des investigations (campagnes 1 et 2) ?

2. Actions entreprises ou à venir sur les 3 sites / c) ABT à Richwiller (68)

Dépenses engagées par l'ADEME depuis 2015

APTO	Date de réalisation	Objet	Entreprise	Montant dépensé
APTO du 16 décembre 2014	2015	Mise en sécurité avec enlèvement des déchets dangereux du site et premières mesures environnementales	OGD (filiale ORTEC)	232 473,07 € TTC
APTO du 26 septembre 2018	2021	Etude environnementale de type IEM (sondages de sol, gaz du sol, air intérieur, eau du robinet, eaux souterraines)	ARCHIMED Environnement	61 906,60 TTC
APTO du 09 août 2024	2025	Compléments d'investigations et Plan de Gestion	ARTELIA	174 380,76 TTC
Etude en cours			TOTAL	468 760,43 TTC 469 k€ TTC

Merci pour votre attention.

Questions diverses / échanges / questions ?

Des questions ? N'hésitez pas à nous
écrire : contact@nappe-dalsace.fr

Pour vous tenir informé(e)(s) tout au long
du projet : www.nappe-dalsace.fr



ANNEXES



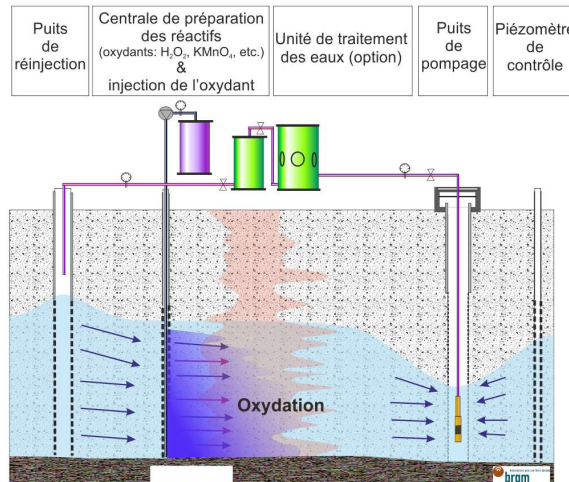
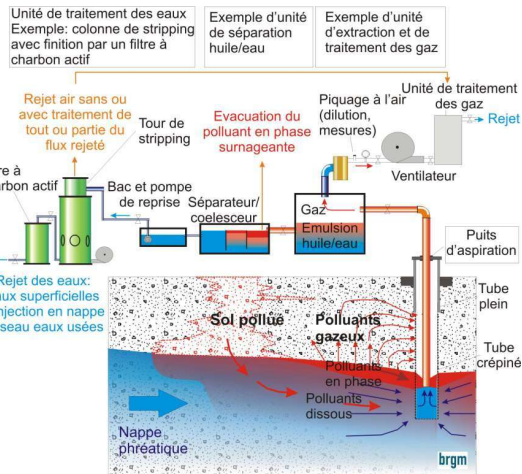
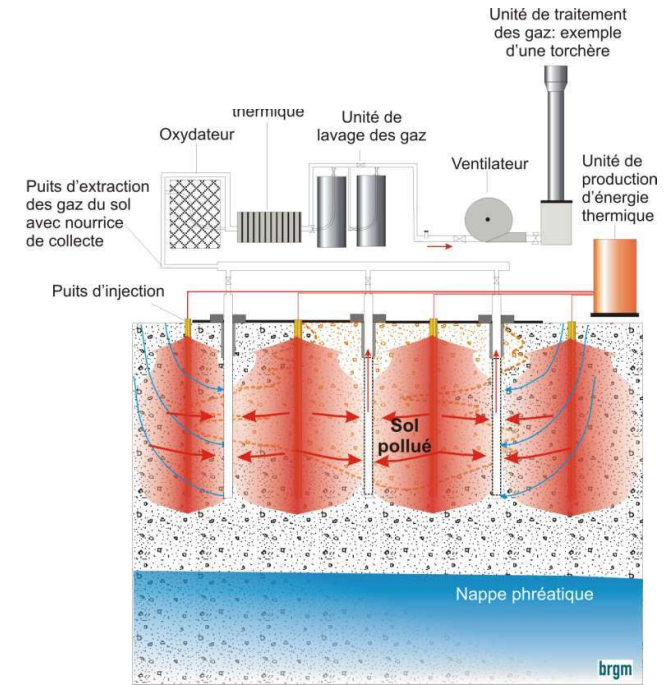
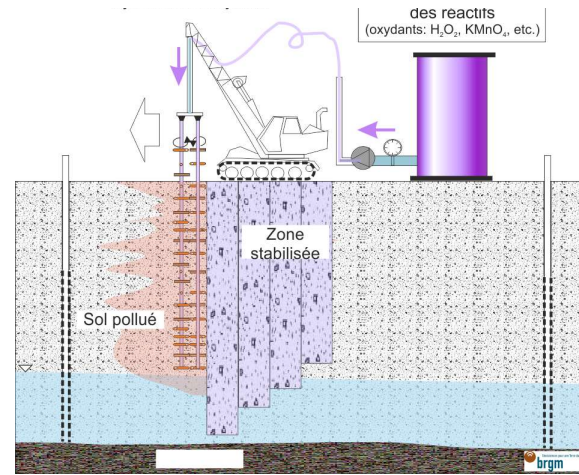
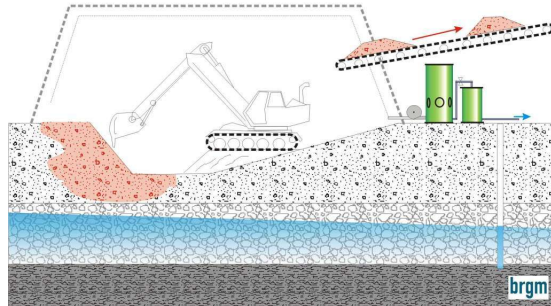


2.a.6. Programme des essais de faisabilité

Plusieurs scénarii techniques envisagés :

Fouille d'excavation avec dispositif de confinement et de sécurisation du chantier (en option)

Unité d'extraction et de traitement des gaz (en option)



- I. L'excavation des sources de pollution COHV pour traitement hors site ou traitement sur site (au moins d'une partie des terres) ;
- II. Le traitement des sources par soil-mixing avec oxydant et/ou réducteur ;
- III. La désorption thermique ;
- IV. L'extraction multiphasique in situ ou extraction dual phase ;
- V. Biostimulation pour traitement complémentaire des sources.